

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный университет»**

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом ФГБОУ ВО «ВГУ»

от 30.05.2025 г. протокол № 5

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Программные технологии в инфокоммуникационных системах

Уровень высшего образования: магистратура

Квалификация: **магистр**

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки: 2025

СОГЛАСОВАНО

Представитель работодателя:

Директор по организационному развитию
АО НПЦ «ЭЛВИС»



М.П.

Бокова Е.А.

Воронеж 2025

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20__/20__ учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании ученого совета университета __.__.20__ г. протокол № ____

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

____ Е.Е. Чупандина

__.__.20__ г.

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20__/20__ учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании ученого совета университета __.__.20__ г. протокол № ____

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

____ Е.Е. Чупандина

__.__.20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
1.1. Нормативные документы	4
1.2. Перечень сокращений, используемых в ОПОП	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	4
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	4
2.2. Перечень профессиональных стандартов	4
3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы	5
3.1. Профиль/специализация образовательной программы	5
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	5
3.3 Объем программы	5
3.4 Срок получения образования	5
3.5 Минимальный объем контактной работы по образовательной программе	5
3.6 Язык обучения	5
3.7 Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	5
3.8 Реализация образовательной программы в сетевой форме	5
4. Планируемые результаты освоения ОПОП	5
4.1 Универсальные компетенции выпускников и результаты их достижения	5
4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	7
4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	9
5. Структура и содержание ОПОП	11
5.1. Структура и объем ОПОП	11
5.2 Календарный учебный график	12
5.3. Учебный план	12
5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик	12
5.5. Государственная итоговая аттестация	12
6. Условия осуществления образовательной деятельности	12
6.1 Общесистемные требования	12
6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	12
6.3 Кадровые условия реализации программы	16
6.4 Финансовые условия реализации программы	17
6.5 Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	17

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий (материально-техническое, учебно-методическое, кадровое и финансовое обеспечение), который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

1.1. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт: магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 917 (далее – ФГОС ВО);

1.2. Перечень сокращений, используемых в ОПОП

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ФУМО – федеральное учебно-методическое объединение;

УК - универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК - профессиональные компетенции;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ОТФ - обобщенная трудовая функция;

ТФ - трудовая функция;

ТД - трудовое действие;

ПС – профессиональный стандарт.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектный (основной);
- научно-исследовательский;
- производственно-технологический.

2.2. Перечень профессиональных стандартов

Перечень используемых профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии и используемых при формировании ОПОП приведен в приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника данной образовательной программы, представлен в приложении 2.

3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы

3.1. Профиль/специализация образовательной программы

Профиль образовательной программы в рамках направления подготовки/специальности - Программные технологии в информационных системах.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: магистр.

3.3. Объем программы

Объем программы составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы по индивидуальному учебному плану.

Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

3.4. Срок получения образования:

в очной форме обучения составляет 2 года 4 месяца.

3.5. Минимальный объем контактной работы

Минимальный объем контактной работы по образовательной программе составляет 376 часов.

3.6. Язык обучения

Программа реализуется на русском языке.

3.7. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Реализация программы возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета и с использованием массовых открытых онлайн курсов (МООК), размещенных на открытых образовательных платформах.

4. Планируемые результаты освоения ОПОП

4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие **универсальные компетенции**

Таблица 4.1

Категория универсальных компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации; УК-1.2. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников; УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.2 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО УК-2.3 Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность результатов проекта УК-2.4 Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций проекта УК-2.5 Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-3.1 Планирует организацию работы команды и руководство ею с учетом индивидуально-психологических особенностей каждого ее члена УК-3.2 Вырабатывает конструктивную командную стратегию для достижения поставленной цели. УК-3.3 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения
Коммуникация	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения УК-4.2. Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ УК-4.3. Умеет вести устные деловые

		взаимодействия.	переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ УК-4.4 Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной русской и иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения УК-4.6 Умеет составлять и редактировать профессионально ориентированные тексты, а также академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.).
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. УК-5.2. Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды в процессе межкультурного взаимодействия.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. УК-6.2 Определяет и реализовывает приоритеты своей деятельности и способы ее совершенствования

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие **общепрофессиональные компетенции**:

Таблица 4.2

Категория компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессионал	ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и	ОПК-1.1.Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной

ьной деятельности		применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	деятельности. ОПК-1.2.Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. ОПК-1.3.Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном.
	ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	ОПК-2.1.Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. ОПК-2.2. Имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
	ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	ОПК-3.1.Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. ОПК-3.2.Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. ОПК-3.3.Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
	ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	ОПК-4.1.Знает новые научные принципы и методы исследований. ОПК-4.2.Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований. ОПК-4.3.Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.
	ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное	ОПК-5.1.Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.2.Умеет модернизировать

		обеспечение информационных и автоматизированных систем.	программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. ОПК-5.3.Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
	ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	ОПК-6.1.Знает основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. ОПК-6.2.Умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. ОПК-6.3.Имеет навыки применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.
	ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	ОПК-7.1.Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. ОПК-7.2.Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. ОПК-7.3.Имеет навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.
	ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8.1.Знает методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов. ОПК-8.2.Умеет планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов. ОПК-8.3.Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде.

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие **профессиональные компетенции**:

Таблица 4.3

Тип задач профессиональной деятельности	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1	Способен владеть методами разработки и исследования моделей объектов профессиональной деятельности, способен адаптировать и применять методики решения научных задач, разрабатывать планы и организовывать проведение научно-исследовательских и инновационных проектов	ПК-1.1 Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, необходимой для постановки и обоснования исследовательских задач ПК-1.2 Разрабатывает планы и программы проведения прикладных исследований с использованием формальных и имитационных моделей ПК-1.3 Владеет навыками проведения и сопровождения научных исследований в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта с использованием моделей объектов профессиональной деятельности
	ПК-2	Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения, используя современные программные и вычислительные инструменты	ПК-2.1 Знает методы планирования и организации исследований и разработок ПК-2.2 Владеет средствами компьютерного моделирования, использует специализированное ПО для проведения виртуальных экспериментов и анализа результатов ПК-2.3 Способен планировать отдельные стадии исследования или разработки при наличии поставленной задачи, выбирать или формировать программную среду для компьютерного моделирования и проведения экспериментов ПК-2.4 Применяет стандартные методы (методики) обработки экспериментальных данных
Производственно-технологический	ПК-3	Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости	ПК-3.1 Разрабатывает технические спецификации, определяет структуру взаимодействия программных компонентов ПК-3.2 Использует современные языки программирования для реализации алгоритмов ПК-3.3 Проводит отладку и тестирование кода, оптимизирует его структуру и производительность
	ПК-4	Способен обеспечивать проверку программного обеспечения на	ПК-4.1 Выполняет сборку программных компонентов и интеграцию в общий проект

		различных этапах разработки и внедрения	ПК-4.2 Проводит тестирование ПО по разработанным тестовым случаям ПК-4.3 Проводит проверку работы ПО в различных средах
	ПК-5	Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность	ПК-5.1 Администрирует встроенные подсистемы и средства защиты информации ПК-5.2 Проводит мониторинг работы программно-аппаратного обеспечения ПК-5.3 Выполняет оптимизацию распределения вычислительных ресурсов и компонентов вычислительной сети
Проектный	ПК-6	Способен разрабатывать и сопровождать структуры информационно-коммуникационной системы	ПК-6.1 Прогнозирует и оценивает текущие требования к информационно-коммуникационной системе ПК-6.2 Обеспечивает работу технических и программных средств информационно-коммуникационных систем ПК-6.3 Вносит изменения в технические и программные средства информационно-коммуникационных систем по утвержденному плану работ

5. Структура и содержание ОПОП

5.1. Структура и объем ОПОП

ОПОП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Образовательная программа включает следующие блоки:

Таблица 5.1

Структура программы		Объем программы и ее блоков, в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	80 з.е.
Блок 2	Практика	31 з.е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9 з.е.
Объем программы		120 з.е.

Матрица соответствия компетенций, индикаторов их достижения и элементов ОПОП приведена в приложении 3.

В Блок 2 Практика включены следующие виды практик – *учебная и производственная*. В рамках ОПОП проводятся следующие практики: *учебная технологическая(проектно-технологическая); производственная(проектно-технологическая); производственная(преддипломная); производственная(научно-исследовательская)*. Формы, способы и порядок проведения практик устанавливаются соответствующим Положением о порядке проведения практик.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит: *выполнение и защита квалификационной работы*.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 55 % общего объема образовательной программы, что соответствует п. 2.7 ФГОС ВО.

5.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график определяет периоды теоретического обучения, практик, НИР, экзаменационных сессий, государственной итоговой аттестации, каникул и их чередования в течение периода обучения, а также сводные данные по бюджету времени (в неделях) представлен в Приложении 4.

5.3. Учебный план

Документ, определяющий перечень дисциплин (модулей), практик, их объем (в зачетных единицах и академических часах), распределение по триместрам, по видам работ (лекции, практические, лабораторные, самостоятельная работа), наличие курсовых работ, проектов, форм промежуточной аттестации представлен в Приложении 5.

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик

Аннотации рабочих программ дисциплин представлены в Приложении 7, аннотации рабочих программ практик представлены в Приложении 8.

Рабочие программы размещены в ЭИОС ВГУ. Каждая рабочая программа содержит оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике.

ФОС по образовательной программе, включающий комплекс заданий различного типа, используемых при проведении оценочных процедур по отдельным дисциплинам (модулям), практикам (текущего контроля / промежуточной аттестации / государственной итоговой (итоговой) аттестации), направленный на оценивание достижения обучающимися результатов освоения ОПОП (сформированности компетенций) представлен в Приложении 9.

5.5 Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится после освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Порядок проведения, формы, содержание, оценочные материалы, критерии оценки и методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы регламентируется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Воронежского государственного университета, утвержденным Ученым советом ВГУ и программой государственной итоговой аттестации по образовательной программе, утвержденной Ученым советом факультета Компьютерных наук. Программа ГИА размещена в ЭИОС ВГУ.

6. Условия осуществления образовательной деятельности

6.1. Общесистемные требования

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам для проведения всех видов аудиторных занятий, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам):

1. ЭБС Лань – Лицензионный договор №3010-06/02-24 от 13.02.2024 (с дополнительным соглашением №1 от 14.03.2024) - (срок предоставления с 12.03.2024 по 11.03.2025)
2. ЭБС «Университетская библиотека online» – Контракт № 3010-06/28-24 от 28.12.2024. Срок действия контракта: с даты его подписания до 10.02.2026 г. Срок оказания услуг: в течение 365 календарных дней с момента заключения Контракта
3. ЭБС «Консультант студента» – Лицензионный договор №980КС/12-2023 / 3010-06/01-24 от 24.01.2024 (срок предоставления с с 24.01.2024 по 11.01.2025)
4. Электронная библиотека ВГУ - Договор №ДС-208 от 01.02.2021 (с ООО «ЦКБ «БИБКОМ» и ООО «Агентство «Книга-Сервис» о создании Электронной библиотеки ВГУ) (срок предоставления с 01.02.2021 по 31.01.2027 (продлонгация договора в 2024 году соответствии в п. 6.1)
5. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» - Договор № 3010-14/62-24 от 25.04.2024. Срок действия договора с 25.04.2024 по 11.06.2025. Срок оказания услуг с 11.05.2024 по 10.05.2025.
6. Информационно-телекоммуникационная система «Контекстум» (Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ») - Договор ДС-208 от 01.02.2021 продлонгирован до 01.02.2027.

Для дисциплин, реализуемых с применением ЭО и ДОТ электронная информационно-образовательная среда Университета дополнительно обеспечивает: фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет» (в соответствии с разделом «Требования к условиям реализации программы» ФГОС ВО).

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных данной программой, оснащены оборудованием, техническими средствами обучения, программными продуктами, состав которых определяется в РПД, РПП.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

В учебных помещениях (в лекционных аудиториях, кабинетах для практических занятий) при необходимости выделяется по 1(2) места для студентов с инвалидностью по каждому виду нарушений здоровья – зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата. Необходимо первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотреть для обучающихся с нарушениями слуха и зрения (расстояние между рядами столов – не менее 0,6 м; между столами в ряду - не менее 0,5 м; между рядами столов и стенами без оконных проемов - не менее 0,7 м; между рядом столов и стеной с оконными проемами - не менее 0,5 м). Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата учебное место предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между столов. Для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске выделяется 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

6.2.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Университет располагает звукоусиливающей аппаратурой, мультимедийными средствами, специализированной компьютерной техникой и оборудованием для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ (читальные залы ЗНБ ВГУ). Это современные системы экранного увеличения, считывания с экрана, программы распознавания речи и шрифта Брайля, то есть представлен уникальный комплекс программного обеспечения, включающий в себя функцию экранного увеличения, синтезатор речи, возможность ввода/вывода текста посредством шрифта Брайля, преобразования текстовой информации в аудио. Также принтеры для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля, машины сканирующие (читающие) – это инновационное устройство для чтения для незрячих и слабовидящих людей, клавиатуры, адаптированные для людей с ограничением по зрению и многое другое.

6.2.3. Используемые в образовательном процессе печатные издания представлены в библиотечном фонде Университета из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

На основании договора на информационное, библиотечно-библиографическое и справочное обслуживание с КУК ВО «Воронежская областная специальная библиотека для слепых им. В.Г. Короленко» обеспечена возможность обслуживания студентов из числа инвалидов и лиц с ОВЗ по межбиблиотечному абонементу (МБА) документами в помощь образовательному процессу, в том числе книгами специального формата (книги рельефно-точечным шрифтом (шрифт Брайля), «говорящие» книги (на кассетах и дисках), на флеш-картах).

6.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

С целью повышения качества получения высшего образования обучающимися с инвалидностью и лицами с ОВЗ создан Портал, обеспечивающий информационно-технологическую поддержку дистанционного обучения данной категории студентов (www.umcvpo.ru).

Портал содержит материалы для организации учебного процесса: адаптированные образовательные программы, учебные и методические материалы. Электронная библиотека позволяет получить доступ к учебной и научной литературе,

к формирующейся единой общероссийской коллекции методических материалов по обучению студентов с инвалидностью и ОВЗ.

Университет располагает специальными условиями для получения образования по АОП, включающие в себя использование специальных методов обучения и воспитания, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг тьютора, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение АОП.

Образовательный процесс для студентов с нарушениями зрения/слуха/опорно-двигательного аппарата/соматическими нарушениями возможно осуществлять с применением социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов может производиться с учетом специфических особенностей восприятия, переработки материала обучающимися с инвалидностью и лицами с ограниченными возможностями здоровья, материал может представляться в различных формах (визуально, аудиально или с помощью тифлоинформационных устройств).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, а также техническими средствами передачи информации из имеющихся неадаптированных ресурсов.

В целях доступности получения высшего образования по АОП лицам с ограниченными возможностями здоровья Университетом обеспечивается:

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет»;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) или продублирована шрифтом Брайля);
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;
- наличие брайлевской компьютерной техники, электронных луп, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной;
- наличие звукоусиливающей аппаратуры, технологии беспроводной передачи звука (FM-системы), мультимедийных средств, видеоматериалов и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах;
- учебные аудитории, в которых обучаются студенты с нарушением слуха оборудованы радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), интерактивными досками, документ-камерой, мультимедийной системой.

Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- беспрепятственный доступ обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (доступность путей движения, наличие средств информационно-навигационной поддержки, оборудование пандусов, лестниц с поручнями, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров, наличие специальных кресел и других приспособлений);

- наличие компьютерной техники, адаптированной для инвалидов со специальным программным обеспечением, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Комплексное сопровождение образовательного процесса студентов с нарушениями зрения/слуха/опорно-двигательного аппарата/соматическими заболеваниями реализуется Центром инклюзивного образования и включает в себя: организационное, педагогическое, психологическое, социальное и информационное сопровождение образовательного процесса обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.

Организационное сопровождение включает мониторинг контингента студентов-инвалидов и студентов с особыми образовательными потребностями;

Педагогическое сопровождение направлено на коррекцию взаимодействия преподаватель-студент-инвалид в учебном процессе, консультирование преподавателей и работников по психофизиологическим особенностям студентов-инвалидов, коррекцию ситуаций затруднений.

Психологическое сопровождение осуществляется для студентов-инвалидов, имеющих проблемы в обучении, общении и социальной адаптации. Психологическое сопровождение направлено на изучение, развитие и коррекцию личности студента-инвалида, ее профессиональное становление с помощью психодиагностических процедур, психопрофилактики и коррекции личностных искажений.

Социальное сопровождение – совокупность мероприятий, сопутствующих образовательному процессу и направленных на социальную поддержку инвалидов при их инклюзивном обучении, включая содействие в решении бытовых проблем, проживания в общежитии, социальных выплат, выделения материальной помощи, стипендиального обеспечения, а также создание в вузе толерантной социокультурной среды.

Информационное сопровождение включает размещение информации о наличии условий для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на сайте вуза.

Перечень материально-технического оборудования и программного обеспечения, представлен в Приложении 6.

6.3. Кадровые условия реализации программы

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

98 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), что соответствует п. 4.4.3 ФГОС ВО (для

бакалавриата).

22 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), что соответствует п. 4.4.4 ФГОС ВО *(для бакалавриата).*

64 процента численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень и (или) ученое звание, что соответствует п. 4.4.5 ФГОС ВО *(для бакалавриата).*

6.4 Финансовые условия реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ *бакалавриата /специалитета/ магистратуры* и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

6.5. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также внешней оценки качества образования.

В целях совершенствования программы при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников Университета.

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности проводится в рамках текущей, промежуточной и государственной (итоговой) аттестаций.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Система внутренней оценки качества образования реализуется в соответствии с планом независимой оценки качества, утвержденным ученым советом факультета.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе проводится в рамках процедуры государственной аккредитации с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО.

Нормативно-методические документы и материалы, регламентирующие и обеспечивающие качество подготовки обучающихся:

Положение о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета, утвержденное ученым советом ВГУ;

Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, утвержденное решением Ученого совета ВГУ;

Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата,

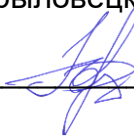
программам специалитета и программам магистратуры Воронежского государственного университета, утвержденное Ученым советом ВГУ;

Положение о Положении о внутренней системе оценки качества образования в Воронежском государственном университете.

Положение о текущей и промежуточной аттестации знаний, умений и навыков с учетом посещаемости занятий обучающихся на факультете компьютерных наук воронежского государственного университета с использованием балльно-рейтинговой системы.

Разработчики ОПОП:

Декан факультета _____  А.А. Крыловецкий

Руководитель (куратор) программы _____  Д.Н. Борисов

Программа рекомендована Ученым советом факультета Компьютерных наук от 21.05.2025 г. протокол № 5

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом направления 09.04.02 Информационные системы и технологии используемых при разработке образовательной программы в рамках профиля - Программные технологии в инфокоммуникационных системах.

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
<i>Область профессиональной деятельности: производственно-технологическая</i>		
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.015	Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 июля 2023 г. №586н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 августа 2023 г., регистрационный № 74817)
2	06.026	Профессиональный стандарт «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. № 680н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2020 г., регистрационный № 60580)
<i>Область профессиональной деятельности: проектная</i>		
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.001	Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. №424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 69720)
2	06.003	Профессиональный стандарт «Архитектор программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2021 г. № 579н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 октября 2021 г., регистрационный № 65296)
<i>Область профессиональной деятельности: научно-исследовательская</i>		
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
1	40.011	Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

Приложение 2

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника

Профиль: Программные технологии в инфокоммуникационных системах

Уровень образования: магистратура

Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции	
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код
06.001 Программист	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Проектирование программного обеспечения	D/03.6
06.003 Архитектор программного обеспечения	C	Управление архитектурой единой информационной среды	7	Выявление и согласование требований к архитектуре единой информационной среды	C/01.7
				Выбор и моделирование архитектуры единой информационной среды	C/02.7
				Контроль проектирования и документирования программного обеспечения и его интеграции с точки зрения единой информационной среды	C/03.7
				Контроль реализации и испытаний программного обеспечения и его интеграции для их переноса в единую информационную среду	C/04.7
				Сопровождение эксплуатации единой информационной среды	C/05.7
06.015 Специалист по информационным системам	D	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи	7	Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	D/01.7
				Управление заинтересованными сторонами проекта в больших проектах и программах проектов	D/06.7

				Разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика	D/08.7
				Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС	D/14.7
				Экспертная поддержка разработки прототипов ИС	D/15.7
				Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС	D/16.7
				Управление выпуском релизов ИС	D/39.7
06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем	С	Обслуживание сетевых устройств информационно-коммуникационной системы	6	Выполнение работ по выявлению и устранению сложных инцидентов, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем	C/01.6
				Проведение анализа и выявление основных причин сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем	C/02.6
				Разработка планов резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	C/03.6
				Планирование изменений сетевых устройств информационно-коммуникационных систем предметными специалистами из других областей	C/04.6
				Выполнение обновления программного обеспечения сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	C/05.6
				Прогнозирование влияния внешних и внутренних воздействий на поведение сетевых устройств информационно-коммуникационной системы	C/06.6
				Прогнозирование потребности в изменении объемов ресурсов, необходимых для обеспечения бесперебойной работы сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	C/07.6
				Планирование и проведение работ по распределению нагрузки между имеющимися ресурсами, снятию нагрузки на сетевые устройства информационно-коммуникационных	C/08.6

			систем перед проведением регламентных работ, восстановлению штатной схемы работы в случае сбоев	
			Определение потребностей в приобретении специализированных средств контроля и тестирования сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	C/09.6
D	Обслуживание серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы	6	Выполнение работ по выявлению и устранению нетипичных инцидентов, возникающих в серверных операционных системах информационно-коммуникационной системы	D/01.7
			Проведение анализа и определение основных причин сложных проблем, возникающих на серверах и в серверных операционных системах	D/02.7
			Выполнение планирования резервного копирования, архивирования и восстановления конфигурации серверов и серверных операционных систем	D/03.7
			Планирование изменений параметров работы серверов и серверных операционных систем	D/04.7
			Выполнение обновления программного обеспечения серверных операционных систем	D/05.7
			Прогнозирование влияния внешних и внутренних воздействий на поведение серверных операционных систем	D/06.7
			Прогнозирование потребности в изменении объемов необходимых ресурсов для обеспечения бесперебойной работы серверов и серверных операционных систем	D/07.7
			Планирование и проведение работ по распределению нагрузки между имеющимися ресурсами, снятию нагрузки на серверы и серверные операционные системы перед проведением регламентных работ, восстановлению штатной схемы работы в случае сбоев	D/08.7

				Определение потребностей в приобретении специализированных средств контроля и тестирования серверов и серверных операционных систем	D/09.7
	E	Проектирование модернизации информационно-коммуникационной системы	7	Прогнозирование и оценка текущих требований к информационно-коммуникационной системе	E/01.7
				Разработка планов модернизации или замены компонентов информационно-коммуникационной системы	E/02.7
				Разработка рекомендаций по обновлению информационно-коммуникационной системы	E/03.7
				Определение технических требований к оборудованию для выполнения модернизации информационно-коммуникационной системы	E/04.7
				Составление требований для закупки оборудования и программного обеспечения информационно-коммуникационной системы	E/05.7
				Разработка дизайна информационно-коммуникационной системы	E/06.7
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	B	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	B/02.6
				Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	B/03.6

Матрица соответствия компетенций, индикаторов их достижения и элементов ОПОП

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2
Б1.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3
Б1.О.01	Профессиональное общение на иностранном языке	УК-4.1; УК-4.5
Б1.О.02	Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации	УК-4.1; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6
Б1.О.03	Теория и практика аргументации	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.О.04	Проектный менеджмент	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5
Б1.О.05	История России в мировом историко-культурном контексте	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.06	Современные теории и технологии развития личности	УК-3.1; УК-3.2; УК-6.1; УК-6.2
Б1.О.07	Перспективные информационные технологии	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б1.О.08	Математические методы в современных информационных технологиях	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б1.О.09	Машинное обучение и глубокие нейронные сети	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1
Б1.О.10	Системная инженерия	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3
Б1.О.11	Искусственный интеллект	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б1.О.12	Программная инженерия мобильных приложений	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-3.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2
Б1.В.01	Программно-распределенные системы	ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.3
Б1.В.02	Беспроводные сети и программно-определяемые радиосредства	ПК-3.1; ПК-2.2
Б1.В.03	Технологии DevOps	ПК-4.1; ПК-5.1; ПК-5.3
Б1.В.04	Информационная безопасность интранет и IoT сетей	ПК-5.1; ПК-6.1; ПК-6.2
Б1.В.05	Программирование и управление системами реального времени	ПК-3.2; ПК-4.2
Б1.В.06	Разработка встраиваемых систем на базе однокристальной архитектуры	ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.1
Б1.В.07	Алгоритмы компьютерного зрения и обработки изображений	ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.2
Б1.В.08	Облачные микросервисы	ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-4.1; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01.01	Разработка веб-сервиса для моделей машинного обучения	ПК-4.1; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01.02	Веб-технологии и облачные сервисы	ПК-3.2; ПК-2.2

Б1.В.ДВ.01.03	Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе	УК-3.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.02.01	Инфокоммуникационные системы и сети: администрирование и защита	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.02.02	Интеллектуальные системы в технологиях интернета вещей	ПК-3.1; ПК-6.2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-1.2; ПК-2.2
Б1.В.ДВ.03.01	Моделирование и анализ информационных сетей	ПК-1.2; ПК-2.2
Б1.В.ДВ.03.02	Системы и сети передачи информации	ПК-6.1; ПК-6.2
Б1.В.ДВ.03.03	Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья	УК-3.3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1
Б1.В.ДВ.04.01	Программирование и разработка экосистем интернета вещей	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1
Б1.В.ДВ.04.02	Теория компиляторов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б2	Практика	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4
Б2.О	Обязательная часть	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4
Б2.О.01(У)	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б2.О.02(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1
Б2.В.01(П)	Производственная практика (проектно-технологическая)	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4
ФТД	Факультативы	ПК-5.1; ПК-2.2; ПК-2.3
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-5.1; ПК-2.2; ПК-2.3
ФТД.В.01	Методы защиты информационных систем	ПК-5.1

Приложение 4

Календарный учебный график

Направление подготовки: *09.04.02 Информационные системы и технологии*

профиль: Программные технологии в инфокоммуникационных системах

форма обучения: *заочная*

Календарный учебный график 2025-2026 г.

[illegible]

Календарный учебный график 2026-2027 г.

[illegible]

Календарный учебный график 2027-2028 г.

[illegible]

График сессий

	Курс 1						Курс 2					
	Сессия 1		Сессия 2		Сессия 3		Сессия 1		Сессия 2		Сессия 3	
Продолжительность	8		18		14		14		14		12	
Дата начала/Номер недели	22 сентября 2025 г.	4	21 января 2026 г.	21	9 июня 2026 г.	41	21 сентября 2026 г.	4	25 января 2027 г.	22	11 июня 2027 г.	41
Дата окончания/Номер недели	29 сентября 2025 г.	5	7 февраля 2026 г.	23	22 июня 2026 г.	43	4 октября 2026 г.	5	7 февраля 2027 г.	23	22 июня 2027 г.	43
	Курс 3											
	Сессия 1		Сессия 2		Сессия 3							
Продолжительность	19				6							
Дата начала/Номер недели	1 ноября 2027 г.	10										
Дата окончания/Номер недели	19 ноября 2027 г.	12										

Сводные данные

		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Итого
	Теоретическое обучение и практики	31 2/6	34 4/6	3 2/6	69 2/6
Э	Экзаменационные сессии	5 4/6	5 2/6	2 4/6	13 4/6
П	Производственная практика			4	4
Пд	Преддипломная практика			1 2/6	1 2/6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			6	6
К	Продолжительность каникул	70 дн	70 дн	23 дн	163 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	13 дн	13 дн	1 дн	27 дн
Продолжительность		344 дн	365 дн	145 дн	

Учебный план 1 курс

№	Индекс	Наименование	Сессия 1								Сессия 2								Сессия 3								Итого за курс										Каф.	Курсы					
			Контроль	Академических часов						Дней	Контроль	Академических часов						Дней	Контроль	Академических часов						Дней	Контроль	Академических часов						з.е.									
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР			Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР			Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР			Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Всего	Кон такт.	Лек			Лаб	Пр	СР	Всего	Неделя
ИТОГО (с факультативами)				450						8			810						18			396						14			1656		46	37									
ИТОГО по ОП (без факультативов)				450						8			810						18			396						14			1656		46	37									
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, ОП, факультативы (акад.час/нед)																														44,8													
КОНТАКТНАЯ РАБОТА, ОП (час/год)																														148													
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				450	32	8			24	406	12			810	82	36	30	16	716	12			396	34	10	14	10	323	39		1656	148	54	44	50	1445	63	46	ТО: 31 1/3 Э: 5 2/3				
1	Б1.О.01	Профессиональное общение на иностранном языке		54	6				6	48				54	6				6	48			ЗаО	36	2			2	30	4		ЗаО	144	14			14	126	4	4		52	1
2	Б1.О.02	Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации	За	72	6				6	62	4																				За	72	6			6	62	4	2		68	1	
3	Б1.О.03	Теория и практика аргументации	ЗаО	72	8	4			4	60	4																				ЗаО	72	8	4		4	60	4	2		161	1	
4	Б1.О.04	Проектный менеджмент											За	72	10	6			4	58	4										За	72	10	6		4	58	4	2		149	1	
5	Б1.О.05	История России в мировом историко-культурном контексте	За	72	8	4			4	60	4																				За	72	8	4		4	60	4	2		28	1	
6	Б1.О.08	Математические методы в современных информационных технологиях												108	16	8	8			92			Эк	72	4	2	2		59	9		Эк	180	20	10	10		151	9	5		118	1
7	Б1.О.10	Системная инженерия												72	16	8	8			56			Эк	72	8	2	6		55	9		Эк	144	24	10	14		111	9	4		116	1
8	Б1.О.11	Искусственный интеллект												108	16	8	8			92			Эк	72	6	2	4		57	9		Эк	180	22	10	12		149	9	5		148	1
9	Б1.В.ДВ.02.01	Инфокоммуникационные системы и сети: администрирование и защита																					За	72	10	4	2	4	58	4		За	72	10	4	2	4	58	4	2		116	1
10	Б1.В.ДВ.02.02	Интеллектуальные системы в технологиях интернета вещей																					За	72	10	4	2	4	58	4		За	72	10	4	2	4	58	4	2		116	1
11	Б1.В.ДВ.03.01	Моделирование и анализ информационных сетей											ЗаО	108	12	6	6			92	4										ЗаО	108	12	6	6		92	4	3		116	1	
12	Б1.В.ДВ.03.02	Системы и сети передачи информации											ЗаО	108	12	6	6			92	4										ЗаО	108	12	6	6		92	4	3		116	1	
13	Б1.В.ДВ.03.03	Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья											ЗаО	108	12	6	6			92	4										ЗаО	108	12	6	6		92	4	3		111	1	
14	Б2.О.01(У)	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика		144	2				2	142			ЗаО	180	2				2	178			ЗаО								ЗаО	324	4			4	320		9		116	1	
15	Б2.О.02(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)		36	2				2	34			ЗаО	108	4				4	100	4		ЗаО	72	4			4	64	4		ЗаО(2)	216	10			10	198	8	6		116	12
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			За(2) ЗаО								За ЗаО(3)								Эк(3) За ЗаО(2)								Эк(3) За(4) ЗаО(6)																
ПРАКТИКИ			(План)																																								
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																								
КАНИКУЛЫ																																					10						

Учебный план 2 курс

№	Индекс	Наименование	Сессия 1								Сессия 2								Сессия 3								Итого за курс										Каф.	Курсы				
			Контроль	Академических часов						Дней	Контроль	Академических часов						Дней	Контроль	Академических часов						з.е.		Неделя														
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР			Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр			СР	Конт роль	Дней	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр		СР	Конт роль	Всего	Неделя										
ИТОГО (с факультативами)				540						14		684							14		648								12		1872		52	40								
ИТОГО по ОП (без факультативов)				540								648									612									1800		50										
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, ОП, факультативы (акад.час/нед)																														46,8												
КОНТАКТНАЯ РАБОТА, ОП (час/год)																														176												
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				540	64	30	28	6	468	8			684	82	36	40	6	567	35			648	54	18	18	18	556	38			1872	200	84	86	30	1591	81	52	ТО: 34 2/3 Э: 5 1/3			
1	Б1.О.06	Современные теории и технологии развития личности	За	108	8	4			4	96	4																		За	108	8	4		4	96	4	3		107	2		
2	Б1.О.07	Перспективные информационные технологии		108	12	4	8			96			Эк	36	4	2	2		23	9										Эк	144	16	6	10		119	9	4		149	2	
3	Б1.О.09	Машинное обучение и глубокие нейронные сети											108	12	6	6		96			Эк	72	2		2		61	9		Эк	180	14	6	8		157	9	5		148	2	
4	Б1.О.12	Программная инженерия мобильных приложений											108	12	6	6		96			Эк	72	4	2	2		59	9		Эк	180	16	8	8		155	9	5		117	2	
5	Б1.В.01	Программно-распределенные системы											36	14	8	6		22			ЗаО КР	72	6			6	62	4		ЗаО КР	108	20	8	6	6	84	4	3		116	2	
6	Б1.В.04	Информационная безопасность интранет и IoT сетей		72	14	6	8			58			Эк	72	6	2	4		57	9										Эк	144	20	8	12		115	9	4		116	2	
7	Б1.В.05	Программирование и управление системами реального времени		72	14	6	8			58			Эк КР	72	6	2	4		57	9										Эк КР	144	20	8	12		115	9	4		116	2	
8	Б1.В.06	Разработка встраиваемых систем на базе однокристальной архитектуры																			За	72	8	2	6		60	4		За	72	8	2	6		60	4	2		116	2	
9	Б1.В.07	Алгоритмы компьютерного зрения и обработки изображений	За	108	14	10	4			90	4																			За	108	14	10	4		90	4	3		116	2	
10	Б1.В.08	Облачные микросервисы																			ЗаО	108	12	6	6		92	4		ЗаО	108	12	6	6		92	4	3		116	2	
11	Б1.В.ДВ.01.01	Разработка веб-сервиса для моделей машинного обучения																			За	108	4	2	2		100	4		За	108	4	2	2		100	4	3		116	2	
12	Б1.В.ДВ.01.02	Веб-технологии и облачные сервисы																			За	108	4	2	2		100	4		За	108	4	2	2		100	4	3		116	2	
13	Б1.В.ДВ.01.03	Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе																			За	108	4	2	2		100	4		За	108	4	2	2		100	4	3		111	2	
14	Б1.В.ДВ.04.01	Программирование и разработка экосистем интернета вещей										ЗаО	108	10	4	6		94	4										ЗаО	108	10	4	6		94	4	3		116	2		
15	Б1.В.ДВ.04.02	Теория компиляторов										ЗаО	108	10	4	6		94	4										ЗаО	108	10	4	6		94	4	3		117	2		
16	Б2.О.02(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)		72	2				2	70			ЗаО	108	6			6	98	4		ЗаО	108	6			6	98	4		ЗаО(2)	288	14			14	266	8	8		116	12
17	ФТД.В.01	Методы защиты информационных систем										За	36	12	6	6		24											За	36	12	6	6		24		1		116	2		
18	ФТД.В.02	Цифровая обработка сигналов																			За	36	12	6		6	24			За	36	12	6		6	24		1		116	2	
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			За(2)								Эк(3) За ЗаО(2) КР								Эк(2) За(3) ЗаО(3) КР								Эк(5) За(6) ЗаО(5) КР(2)															
ПРАКТИКИ		(План)																																								
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)																																								
КАНИКУЛЫ																																							10			

Учебный план 3 курс

[illegible]

Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата/ программы магистратуры/ программы специалитета

(код, наименование основной образовательной программы – профиль/специализация)

N п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1.	Б1.О.01 Профессиональное общение на иностранном языке	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
2.	Б1.О.02 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1

		Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	
3.	Б1.О.03 Теория и практика аргументации	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
4.	Б1.О.04 Проектный менеджмент	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
5.	Б1.О.05 История России в мировом историко-культурном контексте	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1

6.	Б1.О.06 Современные теории и технологии развития личности	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
7.	Б1.О.07 Перспективные информационные технологии	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
8.	Б1.О.08 Математические методы в современных информационных технологиях	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
9.	Б1.О.09 Машинное обучение и глубокие нейронные сети	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1

		Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	
10.	Б1.О.10 Системная инженерия	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
11.	Б1.О.11 Искусственный интеллект	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
12.	Б1.О.12 Программная инженерия мобильных приложений	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
13.	Б1.В.01 Программно-распределенные системы	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1

		Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	
14.	Б1.В.02 Беспроводные сети и программно-определяемые радиосредства	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
15.	Б1.В.03 Технологии DevOps	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
16.	Б1.В.04 Информационная безопасность интранет и IoT сетей	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1

17.	Б1.В.05 Программирование и управление системами реального времени	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
18.	Б1.В.06 Разработка встраиваемых систем на базе однокристальной архитектуры	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
19.	Б1.В.07 Алгоритмы компьютерного зрения и обработки изображений	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
20.	Б1.В.08 Облачные микросервисы	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1

		Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	
21.	Б1.В.ДВ.01.01 Разработка веб-сервиса для моделей машинного обучения	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
22.	Б1.В.ДВ.01.02 Веб-технологии и облачные сервисы	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
23.	Б1.В.ДВ.01.03 Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
24.	Б1.В.ДВ.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети: администрирование и защита	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1

		Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	
25.	Б1.В.ДВ.02.02 Интеллектуальные системы в технологиях интернета вещей	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
26.	Б1.В.ДВ.03.01 Моделирование и анализ информационных сетей	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
27.	Б1.В.ДВ.03.02 Системы и сети передачи информации	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1

28.	Б1.В.ДВ.03.03 Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
29.	Б1.В.ДВ.04.01 Программирование и разработка экосистем интернета вещей	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
30.	Б1.В.ДВ.04.02 Теория компиляторов	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
31.	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1

		Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	
32.	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
33.	Б2.В.01(П) Производственная практика (проектно-технологическая)	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
		В соответствии с договором № 427 от 20.05.2019 г. о практической подготовке обучающихся	107023, г. Москва, ул. Измайловский Вал, д. 30 ООО «Философия.ИТ» (Лига цифровой экономики)
		В соответствии с договором № 564 от 11.05.2021 г. о практической подготовке обучающихся	394036, г. Воронеж, ул. Карла Маркса, д. 53, оф. 501 ООО «Ангелы ИТ»
		В соответствии с договором № 22/01-2 от 20.01.2022 г. о практической подготовке обучающихся	394018, г. Воронеж, ул. Свободы, д. 69, оф. 45 ООО «ЭЛ-ЭКС»
		В соответствии с договором № 22/05-20 от 05.05.22 г. о практической подготовке обучающихся	г. Воронеж, ул. Средне-Московская, д. 1Д, пом. 1 ООО «СёрфСтудио»

	В соответствии с договором № 22/01-1 от 20.01.2022 г. о практической подготовке обучающихся	г. Воронеж, ул. Текстильщиков, д. 5Б, пом. 177 ООО «ФИТТИН»
	В соответствии с договором № 22/05-51 от 12.05.2022 г. о практической подготовке обучающихся	Юридический адрес: 394018, г. Воронеж, ул. Плехановская, д. 33, кв. 24; фактический адрес: 394007, г. Воронеж, Спортивная набережная, д. 4В, офис 2 ООО «Инлайн Консалтинг»
	В соответствии с договором № 22/05-33 от 12.05.2022 г. о практической подготовке обучающихся	394006, г. Воронеж, ул. 20-Летия Октября, д. 103, оф. 430 ООО «САФИБ»
	В соответствии с договором № 22/26043-Д - 22/05 - 155 от 24.05.2022 о практической подготовке обучающихся	119017, г. Москва, ул. Большая Ордырка, дом 24; почтовый адрес: 115230, г. Москва, 1-й Нагатинский проезд, д. 10, стр. 1, БЦ «Newton Plaza» АО «Гринатом»
	В соответствии с договором № ДОГ-3500-22-000000176 – 22/06-28 от 27.05.2022 г. зарег. 06.06.2022 г. о практической подготовке обучающихся	162602, Вологодская обл., г. Череповец, ул. Ленина, д. 123А ОАО «Северсталь — Инфоком»
	В соответствии с договором № 22/05-148 от 20.05.2022 г. о практической подготовке обучающихся	127015, г. Москва, ул. Вятская, д. 35, стр. 4 АО «Неофлекс Консалтинг»
	В соответствии с договором № 22/06-158 от 22.06.2022 г. о практической подготовке обучающихся	394056, Воронежская обл., Воронеж г., Приморская ул., дом 110, к. 2 ООО «Деловое программное обеспечение»
	В соответствии с договором № 711 от 31.05.2021 г. о практической подготовке обучающихся	394018, г. Воронеж, ул. Плехановская, д. 14 АО «Концерн «Созвездие»
	В соответствии с договором № 23/04-75 от 27.04.2023 г. о практической подготовке обучающихся	Юридический адрес: 117997, г. Москва, ул. Вавилова, д. 19; почтовый адрес: 394006, г. Воронеж, ул. 9 Января, д. 28 ПАО «Сбербанк»
	В соответствии с договором № 23/06-02 от 01.06.2023 г. о практической подготовке	Юридический адрес: 109316, город Москва, Волгоградский пр-кт, д. 32 к. 31, этаж 3 ком. W321

		обучающихся	ООО «Ситроникс АЙТИ»
		В соответствии с договором № 23/12-07 от 07.12.2023 г. о практической подготовке обучающихся	Юридический адрес: 109316, город Москва, Волгоградский пр-кт, д. 32 к. 7, этаж 2 помещ./ком. I/12а ООО «ВИСТАР»
		В соответствии с договором № 24/05-02 от 14.05.2025 г. о практической подготовке обучающихся	Юридический адрес: 117218, город Москва, ул Кржижановского, д. 14 к. 3, помещ. 5/1 АО Технологии доверия — Аудит
		В соответствии с договором № 24/05-67 от 20.05.2024 г. о практической подготовке обучающихся	Юридический адрес: 111398, город Москва, ул. Плющева, д. 17 к. 2, пом. I ком 1 ООО «РТМ ТЕХНОЛОГИИ»
34.	Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
35.	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
36.	ФТД.В.01 Методы защиты информационных систем	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1

		Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	
37.	ФТД.В.02 Цифровая обработка сигналов	Аудитории 477, 479, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 290, 291, 292, 293, 295, 297, 301п, 303п, 305п, 307п, 314п, 316п, 505п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1
	Помещение для самостоятельной работы	Аудитории 385, 290, 301п, 303п, 305п, 314п, 316п Перечень оборудования, имеющегося в указанных аудиториях, представлен в приложении 6-1. Перечень программного обеспечения, имеющегося во всех указанных аудиториях, представлен в приложении 6-2.	Адреса указанных помещений даны в приложении 6-1

Приложение 6-1

Материально-техническое оснащений аудиторий

Наименование помещения (номер аудитории)	Имеющееся оборудование	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
290	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i7-7800x-4ГГц (12 шт.) и персональные компьютера на базе i5-10400-2.90ГГц (14шт.), мониторы ЖК 27". Лабораторное оборудование искусственного интеллекта: рабочие места – модули АО НПЦ "ЭЛВИС" : процессорный Салют-ЭЛ24ПМ2 (9 шт.), отладочный Салют-ЭЛ24ОМ1 (9 шт.), эмулятор MC-USB-JTAG (9 шт.).	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 290
291	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-3220-3,3ГГц, мониторы ЖК 19" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 291
292	Учебная аудитория: компьютер преподавателя Pentium-G3420-3,2ГГц, монитор с ЖК 17", мультимедийный проектор, экран. Система для видеоконференций Logitech ConferenceCam Group и ноутбук 15.6" FHD Lenovo V155-15API.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 292
293	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе Core i7-11700K-3.6 ГГц, мониторы ЖК 24" (15 шт.), мультимедийный проектор, экран. Лабораторное оборудование компьютерной графики видеоадаптеры GeForce RTX 3070.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 293

295	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-9100-3,6ГГц, мониторы ЖК 24" (24 шт.), мультимедийный проектор, экран. Лабораторное оборудование информационной безопасности операционных систем и программных средств защиты информации от несанкционированного доступа: учебный стенд «Программные средства защиты информации от несанкционированного доступа».	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 295
297	Учебная аудитория: ноутбуки HP EliteBook на базе Intel Core i5-8250U-3.4 ГГц, мониторы ЖК 24" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 297
380	Учебная аудитория: компьютер преподавателя i3-3240-3,4ГГц, монитор с ЖК 22", мультимедийный проектор, экран. Система Интернет-видеоконференцсвязи (корп. 1а ауд. 380) Состав системы Интернет-видеоконференцсвязи: BKC LifeSize Team220 Camera 200 Dual, аудиосистема Defender Mercury 34 SPK-705, интерактивная доска со встроенным проектором "SmartBoard 480iv V25" Лабораторное оборудование по теоретической механике и оптике: машина Атвуда, маятник Максвелла, универсальный маятник, маятник Обербека, крутильный маятник, наклонный маятник, прибор для исследования столкновения шаров, определение скорости полета пули с помощью крутильно-баллистического маятника, изучение законов вращательного движения тел, исследование сложных колебаний, установка для измерения модуля упругости проволоки.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 380
381	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-3220-3,3ГГц, мониторы ЖК 19" (12 шт.), мультимедийный проектор, экран.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 381
382	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i5-9600KF-3,7ГГц, мониторы ЖК 24" (16 шт.), ТВ панель-флипчарт.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 382

383	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i7-9700F-3ГГц, мониторы ЖК 27" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран. Лабораторное оборудование мобильных приложений и игр: рабочие места - персональные компьютеры на базе Intel i7-9700F, видеоадаптеры nVidia GeForce RTX2070, мониторы ЖК 27" (16 шт.); Системы виртуальной реальности HTC Vive Cosmos (2шт.); Беспроводной маршрутизатор TP-Link Archer C7.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 383
384	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-2120-3,3ГГц, мониторы ЖК 22" (16 шт.), ТВ панель-флипчарт.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 384
385	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-2120-3,3ГГц, мониторы ЖК 27" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 385
387	Учебная аудитория: мультимедийный проектор, экран. Персональные компьютеры на базе i5-10400-2,9ГГц, мониторы ЖК 27" (12 шт.).	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 387
477	Учебная аудитория: ноутбук HP Pavilion Dv9000-er, мультимедийный проектор, экран.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 477
479	Учебная аудитория: компьютер преподавателя i5-8400-2,8ГГц, монитор с ЖК 19", мультимедийный проектор, экран.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 479

301п	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-2120-3,3ГГц, мониторы ЖК 17" (15 шт.), мультимедийный проектор, экран. Лабораторное оборудование суперкомпьютерного центра: кластер с пиковой производительностью 40 Tflops. Состав кластера: 10 узлов, каждый имеет два 12-ядерных процессора Intel Xeon E5-2680V3, 128 Гбайт ОЗУ, SSD 256 Гбайт. 7 узлов из 10 содержат по 2 ускорителя Intel Xeon Phi 7120, 3 узла - 2 ускорителя Tesla K80M. Все узлы объединены высокоскоростной сетью InfiniBand 56 Gbps; управляющий узел кластера (также сервером для хранения файлов): два 6-ядерных процессора, 64 Гбайт оперативной памяти и дисковую подсистему объемом 14 ТБайт; сервер для занятий по параллельному программированию: Intel X5650@2.67GHz 12 ядер 24 потоков, ОЗУ 36ГБ, дисковая подсистема объемом 300ГБ.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.16, ауд. 301

303п	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-8100-3,9ГГц, мониторы ЖК 24" (13 шт.), мультимедийный проектор, экран. Лабораторное оборудование программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности: стойка (коммуникационный шкаф), управляемый коммутатор HP Procurve 2524, аппаратный межсетевой экран D-Link DFL-260E, аппаратный межсетевой экран CISCO ASA-5505. лабораторная виртуальная сеть на базе Linux-KVM/LibVirt, взаимодействующая с сетевыми экранами. USB-считыватели смарт-карт ACR1281U-C1 и ACR38U-NEO, смарт-карты ACOS3 72K+MIFARE, карты памяти SLE4428/SLE5528. Учебно-методический комплекс "Программно-аппаратная защита сетей с защитой от НСД" ОАО "ИнфоТеКС". Лабораторное оборудование технической защиты информации, состав ST033P "Пиранья" - многофункциональный поисковый прибор, ST03.DA - дифференциальный низкочастотный усилитель, ST03.TEST - контрольное устройство; комплекс виброакустической защиты "Соната": Соната-ИПЗ, Соната-СА-65М, Соната-СВ-45М; генератор-виброизлучатель (5 октав) "ГШ-1000У"; генератор шума для защиты объектов вычислительной техники 1, 2 и 3 категорий от утечки информации; система автоматизированная оценки защищенности технических средств от утечки информации по каналу побочных электромагнитных излучений и наводок <Сигурд>. Программно-аппаратный комплекс для мониторинга радиообстановки в диапазоне 9 кГц - 21 ГГц «Кассандра K21». Комплекс оценки эффективности защиты речевой информации от утечки по акустическому и виброакустическому каналам, 20 – 12500 Гц.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.16, ауд. 303
305п	Учебная аудитория: ноутбук HP Pavilion Dv9000-er, мультимедийный проектор, экран.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.16, ауд. 305

307п	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-3220-3,3ГГц, мониторы ЖК 19" (6 шт.), мультимедийный проектор, экран. Лабораторное оборудование электроники, электротехники и схемотехники: стенд для практических занятий по электрическим цепям (KL-100); стенд для изучения аналоговых электрических схем (KL-200); стенд для изучения цифровых схем (KL-300).	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.16, ауд. 307
308п	Учебная аудитория: видеомagniтофоны Philips, Samsung, аудиомagniтофоны Panasonic, Sony.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.16, ауд. 308
309п	Учебная аудитория: видеомagniтофоны Philips, Samsung, аудиомagniтофоны Panasonic, Sony.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.16, ауд. 309
314п	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-7100-3,6ГГц, мониторы ЖК 19" (16 шт.), мультимедийный проектор, экран.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.16, ауд. 314
316п	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i5-10400-2.9ГГц, мониторы ЖК 19" (30 шт.), мультимедийный проектор, экран. Лабораторное оборудование безопасности компьютерных сетей: стойка (коммуникационный шкаф), управляемый коммутатор CISCO Catalyst 2950, маршрутизатор CISCO 2811-ISR, аппаратный межсетевой экран CISCO серии ASA-5500. лабораторная виртуальная сеть на базе Linux-KVM/LibVirt, взаимодействующая с перечисленным сетевым оборудованием. Программный анализатор сетевого трафика WireShark. Программный симулятор Packet Tracer, для создания виртуальных стендов, включающих коммутаторы 2 и 3 уровней, маршрутизаторы, сетевые экраны и COB. Учебно-методический комплекс "Безопасность компьютерных сетей" ОАО "ИнфоТеКС".	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.16, ауд. 316

403п	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-2320-3,3ГГц, мониторы ЖК 22" (7 шт.), мультимедийный проектор, экран. Лабораторное оборудование физической лаборатории с комплектом оборудования по квантовой физике: Установка для изучения космических лучей (ФПК-01); установка для определения резонансного потенциала методом Франка и Герца (ФПК-02); установка для определения длины свободного пробега частиц в воздухе (ФПК-03); установка для изучения энергетического спектра электронов (ФПК-05); установка для изучения р-п перехода (ФПК-06); установка для изучения температурной зависимости электропроводности металлов и полупроводников (ФПК-07); установка для изучения эффекта Холла в полупроводниках (ФПК-08); установка для изучения спектра атома водорода (ФПК-09); установка для изучения внешнего фотоэффекта (ФПК-10); установка для изучения абсолютно черного тела (ФПК-11); установка для изучения работы сцинтилляционного счетчика (ФПК-12); установка для изучения и анализа свойств материалов с помощью сцинтилляционного счетчика (ФПК-13).	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.16, ауд. 403
505п	Учебная аудитория: компьютер преподавателя i5-3220-3.3ГГц, монитор с ЖК 17", мультимедийный проектор, экран.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.16, ауд. 505

420	Лабораторное оборудование по электротехнике и электронике: лабораторные стенды: полупроводниковые диоды, фотодиод, биполярный транзистор, полевой транзистор, операционный усилитель, многокаскадовый RC-усилитель, амплитудный модулятор и демодулятор, LC-генератор с индуктивной обратной связью, кварцевый генератор, RC-генератор с фазосдвигающей цепью, мультивибратор, триггер на биполярном транзисторе, основные схемы выпрямителей, универсальные логические элементы ТТЛ, регистр сдвига, счетчик	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1, ауд. 420
425	Лабораторное оборудование сетей и систем передачи информации: стойка (коммуникационный шкаф), 3 коммутатора CISCO WS-C2960-24TT-L, 3 маршрутизатора CISCO 2801, 2 WiFi-маршрутизатора Linksys WRT54G.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1, ауд. 425

Вся компьютерная техника оснащена возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду ВГУ.

Приложение 6-2

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

№ пп	Наименование ПО	Производитель ПО (или торговая марка, Или правообладатель) при наличии
1	ОС Windows v.7, 8, 10	Microsoft (прим. 1)
2	Windows Server v. 2008-2019	Microsoft
3	СУБД Oracle Database 11g Express Edition	Oracle
4	Microsoft Visio, Access, OneNote v. 2010-2019	Microsoft
5	Visual Studio, v. 2010-2019	Microsoft
6	Набор утилит (архиваторы, файл-менеджеры)	GNU, BSD
7	ОС GNU/Linux (CentOS) v.6-8	RedHat, GNU
8	ОС GNU/Linux ASP	GNU
9	LibreOffice v.5-7	The Document Foundation, GNU
10	Среда разработки Eclipse	Eclipse Foundation
11	GlassFish Java EE	Eclipse Foundation
12	Python ver 3.8	Python Software Foundation
13	MySQL Workbench Community	GNU
14	PyCharm Community	JetBrains
15	IntelliJ IDEA	JetBrains
16	Arduino Software IDE	Arduino Software
17	KiCad	GNU
18	MCStudio	ЭЛВИС, лаборатория ИИ
19	Среда разработки NetBeans IDE	ORACLE
20	Дистрибутив Anaconda/Python	BSD
21	Системы моделирования системной Динамики Vensim	Ventana Systemms Inc.
22	Системы моделирования бизнес процессов BizAgi	BizAgi
23	Системы управления проектами Wrike	Wrike Inc.
24	Системы моделирования Modelio	Modeliosoft
25	MATLAB "Total Academic Headcount – 25"	MathWorks (прим. 2)

26	HUGIN EXPERT / HUGIN Lite (open-source)	HUGIN EXPERT A/S
27	Справочно-правовая система (СПС) Консультант+ для образования	Консультант+ (прим. 7)
28	Система программ 1С:Предприятие (учебная версия)	1С
29	Business Studio — система бизнес-моделирования, позволяющая спроектировать эффективную организацию.	Группа компаний «Современные технологии управления»
30	ARIS EXPRESS	Software AG
31	SAP GUI for Windows (учебные серверы – компании ATOS)	SAP AG
32	RStudio	Rstudio
33	Microsoft Project 2010-2019	Microsoft
34	Microsoft SQL Server	Microsoft
35	Packet Tracer	CISCO Systems
36	Virtual Box	ORACLE
37	Microsoft Windows Virtual PC	Microsoft
38	Labview	National Instruments
39	Micro-Cap	Spectrum Software
40	Code Composer Essentials Professional	Texas Instruments
41	StarUML	MKLab
42	Rapid Miner Studio 5	RapidMiner
43	Oracle Data Modeler	Oracle
44	Toad Data Modeler Freeware	Quest Software
45	Apache Tomcat	Apache Software Foundation
46	TortoiseSVN	GNU
47	VLC media player	VideoLAN, GNU
48	Oracle SQL Developer	Oracle
49	Google Workspace for Education Fundamentals (ранее G Suite for Education и Google-Apps for Education)	Google Inc.
50	Network simulator 2 (ns2)	GNU
51	Tracegraph	GNU
52	Borland Turbo-Delphi	Borland
53	Пакет MPICH реализации параллельных вычислений	Аргонская национальная лаборатория США

54	Библиотека OpenCV	BSD
55	SecretNet Studio 8 (демоверсия)	ООО Код Безопасности
56	Dr. Web Enterprise Security Suite	Компания «Доктор Веб» (прим. 3)
57	XSpider	Компания Positive Technologies (прим. 4)
58	СКЗИ «КриптоПро Рутокен CSP»	Компания КриптоПро (прим. 5)
59	ViPNet	ОАО ИнфоТеКС (прим. 6)
60	ERwin Data Modeler Standard Edition	CA Technologies (лицензия до 2025 г., Contract#: 40217535)
61	Платформа электронного обучения LMS-Moodle, основа Образовательного портала «Электронный университет ВГУ»	Moodle Pty Ltd, GNU General Public License
62	NetCracker Professional v.3,4	Netcracker Technology Corporation (прим. 7)
63	STM32CubeMX	STMicroelectronics
64	STM32CubeIDE	STMicroelectronics
65	PHP	PHP Group
66	Notepad++	GNU
67	PuTTY	MIT
68	Android Studio	Google, Apache License 2.0
69	Ramus Educational	Алексей Чижевский
70	ОС GNU/Linux (Ubuntu)	Canonical Ltd, GNU
71	Glasgow Haskell Compiler	University of Glasgow
72	Haskell Tool Stack	BSD license
73	Foxit PDF Reader	корпорация FOXIT SOFTWARE INC., проприетарная бесплатная лицензия
74	Операционная система РЕД ОС	ООО Ред Софт (прим. 9)
75	Система виртуализации РЕД Виртуализация	ООО Ред Софт (прим. 9)
76	Octave	GNU GPL
77	Среда виртуализации EVE-NG	<i>EVE-NG Copyrights License ()</i>
78	Продукт для контейнеризации приложений Docker	Apache License 2.0
79	Продукт для автоматизации развёртывания Kubernetes	Apache License 2.0
80	ПО Редактор онтологий и фреймворк для построения баз знаний	BSD

	Protege	
81	Графовая БД GraphDB	OWN free license
82	NetLogo – среда имитационного моделирования.	GNU
83	ПО SWI-Prolog	OWN free license
84	Платформа GitLab	MIT
85	Платформа Jenkins	MIT
86	OmNET++	Academic Public License
87	GCC & GDB	GNU
88	VSCode	MIT
89	Редактор Jupiter	BSD
90	Образовательная платформа Этюд	Академическая лицензия, прим. 10
91	Archi: The Open Source modelling toolkit	MIT

Примечание 1. Все клиентские и серверные ОС и ПО Microsoft активированы в рамках подписок «Imagine. Последняя подписка по договору 3010-16/96-18 от 29.12.2018 (для активных подписчиков, возобновляется бесплатно на 1 год, последний раз в 2023г.)

Примечание 2. Университетская лицензия на программный комплекс для ЭВМ - MathWorks MATLAB Campus-Wide Suite по договору 3010-16/118-21 от 27.12.2021 (до 01.2025).

Примечание 3. ПО Dr. Web Enterprise Security Suite Комплексная защита Dr. Web Desktop Security Suite + Центр управления на 12 месяцев, 1400 ПК (Продление) договор 3010-07/04-22 от 25.01.2022

Примечание 4. XSpider, лицензия на 16 хостов, сертифицированная версия, акт предоставления прав N Pr000778 от 05.06.2018

Примечание 5. Лицензия на право использования СКЗИ <КриптоПро Рутокен CSP>, акт предоставления прав N Pr000778 от 05.06.2018

Примечание 6. Академическая лицензия (на 5 лет) на Учебно-методический комплекс <Программно-аппаратная защита сетей с защитой от НСД> в составе: ПО ViPNet Administrator 4.x - 2 шт., ПО ViPNet Coordinator Windows 4.x - 2 шт., ПО ViPNet Coordinator Linux - 2 шт., ПО ViPNet Client 4.x - 20 шт., ПО ViPNet Policy Manager 4.x - 1 шт., 1 узел управления Policy Manager - 20 шт., ПО ViPNet StateWatcher 4.x - 1 шт., 1 узел мониторинга StateWatcher - 20 шт. Контракт на поставку № 3010-07/74-20 от 24.12.2020.

Примечание 7. Лицензионный договор 14-2000/RD от 10.04.2000

Примечание 8. Лицензионное соглашение с Netcracker Technology Corporation No. 1 от 14.10.2014.

Примечание 9. Соглашение о сотрудничестве между ВГУ и ООО «Ред Софт» от 18.05.2022г. №261/05-22У и соответствующие акты приема-передачи прав на операционные системы «РЕД ОС» и «Система виртуализации РЕД Виртуализация».

Примечание 10. Лицензионный договор N75-1224/3010-15/1035-24 от 19.12.2024 о предоставлении права использования программы для ЭВМ "Образовательная платформа Этюд"

Приложение 6-3

Адреса (местоположения) помещений

Наименование помещения (номер аудитории)	Адрес (местоположение) помещения
479	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 479
380	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 380
505п	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 505
477	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 477
292	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 292
297	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 297
290	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 290
291	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 291
293	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 293
295	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 295
305п	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 305
307п	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 307
303п	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 303
314п	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 314
316п	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 316
381	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 381
382	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 382
383	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 383
384	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 384
385	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 385
387	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 387
308пп	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 308
309п	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 309
301п	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 301
190а	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 190а
403п	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 403
420	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 420
425	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1, ауд. 425

Аннотация рабочих программ дисциплин

Б1.О.01 Профессиональное общение на иностранном языке

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия

- УК-4.1 Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения
- УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Профессиональное общение на иностранном языке относится к *обязательной части* блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого в бакалавриате, овладение иноязычной коммуникативной компетенцией для решения коммуникативных задач в учебно-познавательной и профессиональной сферах общения
- обеспечение основ научного общения и использования иностранного языка для самообразования в выбранном направлении

Задачи учебной дисциплины:

развитие умений

- воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных профессионально-ориентированных текстов по заявленной проблематике (лекции, выступления, устные презентации) и выделять в них значимую/запрашиваемую информацию;
- понимать содержание аутентичных профессионально-ориентированных научных текстов (статья, реферат, аннотация, тезисы) и выделять из них значимую/запрашиваемую информацию;
- выступать с устными презентациями по теме исследования, соблюдая нормы речевого этикета, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.);
- кратко излагать основное содержание научного выступления; корректно (в содержательно-структурном, композиционном и языковом плане) оформлять слайды презентации.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.О.02 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

- УК-4.1. Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения
- УК-4.3. Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ
- УК-4.4 Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ
- УК-4.5. Владеет интегративными коммуникативными умениями в различных ситуациях академического и профессионального общения, адаптируя речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
- УК-4.6 Умеет составлять и редактировать профессионально ориентированные тексты, а также академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.);

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Филологическое обеспечение профессиональной деятельности» относится к *обязательной части* блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- овладение коммуникативными технологиями, используемыми в профессиональной деятельности;
- изучение методологии гуманитарной науки и способов ее применения для решения профессиональных проблем.

Задачи учебной дисциплины:

- укрепление у студентов устойчивого интереса к коммуникативным технологиям и применению соответствующих знаний в академической и профессиональной деятельности;
- формирование умения выстраивать прогностические сценарии и модели развития коммуникативных ситуаций (деловых переговоров, совещаний, научных семинаров, пресс-конференций, международных научных и бизнес-форумов).
- освоение норм и лексики русского литературного языка применительно к академической и профессиональной деятельности;
- формирование навыка корректировать собственную профессиональную деятельность с учетом требований деловой и академической коммуникации, а также ориентиров и норм, налагаемых современной культурой.

Форма промежуточной аттестации – зачет

Б1.О.03 Теория и практика аргументации

Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

УК-1.1. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию практического решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов;

УК-1.2. Логично и аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности.

УК-1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Теория и практика аргументации относится к *обязательной части* блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения учебной дисциплины:

- знакомство обучающихся с основными принципами и нормами аргументационного анализа речи;
- умения грамотно вести дискуссию и диалог;
- умения распознавать уловки недобросовестных ораторов;
- умения понимать логические доводы другого и строить свою речь аргументировано и ясно.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- ознакомить слушателей с современной теорией и практикой аргументации;
- дать представление слушателям об основных концепциях аргументации, основах прагматики, теоретических положениях о коммуникативной природе аргументативного дискурса и аргументативной природе речи, о связи аргументации с логикой и риторикой;
- привить навыки владения основными приемами и правилами анализа аргументативного дискурса;
- научить ведению дискуссии.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.04 Проектный менеджмент

Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла:

- УК-2.1 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
- УК-2.2 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО
- УК-2.3 Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность результатов проекта
- УК-2.4 Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций проекта
- УК-2.5 Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Проектное управление относится к *обязательной части* блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- получение знаний о функциях и методах управления проектами;
- обучение инструментам управления проектами;
- расширение знаний и компетенций студентов по проблематике социального поведения, лидерства, саморазвития, управления развитием команды.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основ водопадного и итеративного управления проектами;
- привитие навыков целеполагания, использования гибкого инструментария, оценки эффективности проекта.
- усвоение обучающимися различных инструментов управления проектами: иерархической структуры работ, матриц ответственности и коммуникации, сметы и бюджета проекта, оценки эффективности проекта.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.05 История России в мировом историко-культурном контексте

Общая трудоемкость дисциплины : 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

- УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.
- УК-5.2. Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.
- УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды в процессе межкультурного взаимодействия.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина История России в мировом историко-культурном контексте относится к *обязательной части* блока Б1

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование у студентов теоретических представлений о месте России в истории мировых цивилизаций, а также способности анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, приобретение навыков исторического анализа и синтеза.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у студентов научного мировоззрения, представлений о культурно-историческом разнообразии мира;
- формирование у студентов исторического сознания, воспитания уважения к всемирной и отечественной истории, деяниям предков;

- овладение знаниями основных особенностей культур народов России и мира;
- формирование навыков выделения специфических черт и маркеров разных культур, религий в историческом контексте;
- развитие навыков анализа основных этапов всемирно-исторического развития в контексте межкультурного взаимодействия

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Б1.О.06 Современные теории и технологии развития личности

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

- УК-3.1 Планирует организацию работы команды и руководство ею с учетом индивидуально-психологических особенностей каждого ее члена.
- УК-3.2 Вырабатывает конструктивную командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

- УК-6.1 Оценивает свои личностные ресурсы на основе самодиагностики и самооценки.
- УК-6.2 Определяет и реализовывает приоритеты своей деятельности и способы ее совершенствования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Современные теории и технологии развития личности» относится к *обязательной части* блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- формирование у магистрантов систематизированных научных представлений, практических умений и компетенций в области современных теорий личности и технологий ее развития.

Задачи учебной дисциплины:

- усвоение магистрантами системы знаний об современных теориях личности и технологиях ее развития как области психологической науки, о прикладном характере этих знаний в области их будущей профессиональной деятельности;
- формирование у студентов умений, навыков и компетенций, направленных на развитие и саморазвитие личности профессионала;
- укрепление у обучающихся интереса к глубокому и детальному изучению современных теорий личности и технологий ее развития, практическому применению полученных знаний, умений и навыков в целях собственного развития, профессиональной самореализации и самосовершенствования.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.07 Перспективные информационные технологии

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

- ОПК-5.1 Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.
- ОПК-5.2 Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
- ОПК-5.3 Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Перспективные информационные технологии» относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является: изучение основ перспективных информационных технологий обработки информации, расширяющих возможности классических моделей и методов в решении прикладных задач исследования.

Задачи:

- Освоить информационные технологии эволюционных алгоритмов;
- Освоить информационные технологии извлечения знаний из статистических массивов;
- Освоить информационные технологии многоцелевого выбора;
- Освоить информационные технологии обработки качественной информации.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.08 Математические методы в современных информационных технологиях

Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

- ОПК-1.1 Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.2 Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с

применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.

- ОПК-1.3 Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

- ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.

ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

- ОПК-7.1 Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.
- ОПК-7.2 Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.
- ОПК-7.3 Имеет навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является выработка у студентов понимания практических взаимосвязей математики и современных информационных технологий. Основными задачами изучения дисциплины является закрепление у студентов теоретических знаний в области применения математических моделей в задачах обработки информации и навыков применения информационных технологий для исследования проблем современной математики. В задачи курса входит также знакомство с современным уровнем математики и информатики, с их решенными классическими задачами и нерешенными проблемами и гипотезами.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.09 Машинное обучение и глубокие нейронные сети

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

1. ОПК-7.1. Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
2. ОПК-7.2. Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

3. ОПК-7.3. Имеет навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

4. ОПК-8.1. Знает методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

Изучение современных информационных технологий, связанных с использованием аппарата искусственных нейронных сетей, и их применением при разработке информационных и информационно-управляющих систем различного назначения.

Основные задачи дисциплины

- обучение студентов теоретическим основам создания, обучения и применения нейронных сетей;
- обучение студентов основным принципам применения нейросетевых технологий обработки информации в современных информационных и информационно-управляющих системах различного назначения;
- овладение практическими навыками применения стандартных инструментальных средств для разработки программного обеспечения с использованием нейросетевых технологий обработки информации.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.10 Системная инженерия

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.

- ОПК-6.1 Знает основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.
- ОПК-6.2 Умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.
- ОПК-6.3 Имеет навыки применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.

ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

- ОПК-8.1 Знает методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов.
- ОПК-8.2 Умеет планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов.

- ОПК-8.3 Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины : формирование у магистрантов

- целостного представления о системной инженерии как междисциплинарной области технических наук, сосредоточенной на проблемах создания эффективных, комплексных систем, пригодных для удовлетворения выявленных требований;
- компетенций в области системной инженерии на основе изучения совокупности методов, процессов и стандартов, обеспечивающих планирование и эффективную реализацию полного жизненного цикла систем и программных средств.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.11 Искусственный интеллект

Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

- ОПК-4.1 Знает новые научные принципы и методы исследований;
- ОПК-4.2 Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
- ОПК-4.3 Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.

ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

- ОПК-7.1 Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;
- ОПК-7.2 Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;
- ОПК-7.3 Имеет навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

изучение теоретических основ и принципов построения информационных систем основанных на представлении, хранении и обработки знаний, реализующих интеллектуальный вывод на знаниях; получение практических

навыков разработки интеллектуальных информационных программных систем; получение профессиональных компетенций в области современных технологий разработки систем искусственного интеллекта

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов методам формального представления и описания знаний и принципам реализации интеллектуального вывода;
- освоение современных теорий построения систем искусственного интеллекта, реализующих нечеткий вывод на неполных и ненадежных знаниях;
- обучение студентов методам и алгоритмам, применяемым для построения систем поддержки принятия решений, экспертных систем, систем обработки естественно-языковой информации;
- овладение практическими навыками разработки и применения интеллектуальных информационных технологий.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.12 Программная инженерия мобильных приложений

Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

- ОПК-2.1 Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач;
- ОПК-2.2 Имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

- ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.
- ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
- ОПК-5.3. Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

- ОПК-8.1. Знает методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов.
- ОПК-8.2. Умеет планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов.
- ОПК-8.3. Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- понимание основных понятий объектно-ориентированного анализа и проектирования, конструкций и правил языка UML для мобильных приложений;

Задачи учебной дисциплины:

- приобретение практических навыков проектирования объектно-ориентированных приложений при помощи языка UML в среде CASE-средства StarUML или аналогичного ему.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.01 Программно-распределённые системы

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- ПК-3.2 Использует современные языки программирования для реализации алгоритмов
- ПК-3.3 Проводит отладку и тестирование кода, оптимизирует его структуру и производительность

ПК-5 Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность

- ПК-5.3 Выполняет оптимизацию распределения вычислительных ресурсов и компонентов вычислительной сети

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

формирование профессиональных компетенций будущих магистров информационных систем и технологий через изучение наиболее общих принципов организации распределенных приложений, вычислительных и операционных систем, технологий их разработки и реализации, практических приемов их применения для реализации распределенных приложений с использованием наиболее известных технологий и моделей программирования. В процессе освоения учебных материалов студент получит знание основных принципов организации распределенных приложений, вычислительных и операционных систем; представление о наиболее употребительных моделях распределенного программирования, в том числе, процедурной, компонентной и Grid, о принципах функционирования соответствующей инфраструктуры их поддержки в гетерогенной среде, о современных стандартах на последовательности

протоколов разных уровней и архитектуру систем программирования для реализации распределенных вычислений; умение применять перечисленные сведения для проектирования систем распределенных вычислений; навыки реализации распределенных приложений с использованием широко распространенных технологий и моделей программирования.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.02 Беспроводные сети и программно-определяемые радиосредства

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения, используя современные программные и вычислительные инструменты

- ПК-2.2. Владеет средствами компьютерного моделирования, использует специализированное ПО для проведения виртуальных экспериментов и анализа результатов

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- ПК-3.1 Разрабатывает технические спецификации, определяет структуру взаимодействия программных компонентов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины: ознакомить студентов с основными принципами организации и архитектуры беспроводных сетей.

Задачи учебной дисциплины: обеспечение понимания студентами фундаментальных принципов проектирования и моделирования беспроводных сетей, основ построения протоколов канального и сетевого уровня модели OSI для беспроводных сетей, получение студентами навыков моделирования беспроводных сетей, понимание основных принципов работы современных стандартов беспроводной связи.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.03 Технологии DevOps

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4 Способен обеспечивать проверку программного обеспечения на различных этапах разработки и внедрения

- ПК-4.1 Выполняет сборку программных компонентов и интеграцию в общий проект

ПК-5 Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность

- ПК-5.1 Умеет администрировать встроенные подсистемы и средства защиты информации
- ПК-5.3 Выполняет оптимизацию распределения вычислительных ресурсов и компонентов вычислительной сети

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины являются формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для автоматизации процессов разработки, тестирования, развертывания и эксплуатации программного обеспечения с использованием технологий DevOps..

Задачи учебной дисциплины:

- освоение принципов DevOps и их применения в разработке ПО.
- изучение инструментов контейнеризации (Docker), оркестрации (Kubernetes) и CI/CD (Jenkins, GitLab CI).
- развитие навыков управления инфраструктурой через код (IaC) с использованием Terraform и Ansible.
- изучение методов мониторинга и логирования для обеспечения стабильности приложений.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.04 Информационная безопасность интернет и IoT сетей

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5 Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность

- ПК-5.1 Умеет администрировать встроенные подсистемы и средства защиты информации

ПК-6 Способен разрабатывать и сопровождать структуры информационно-коммуникационной системы

- ПК-6.1 Прогнозирует и оценивает текущие требования к информационно-коммуникационной системе;

- ПК-6.2 Обеспечивает работу технических и программных средств информационно-коммуникационных систем;

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины: изучение студентами методологии проектирования и реализации системы защиты информации, с учетом угроз, характерных для современных интранет и Io T сетей..

Основные задачи дисциплины:

- познакомить студентов с основами технологий обеспечения информационной безопасности (ИБ)
- рассмотреть использование этих технологий для построения систем ИБ, снижающих риск и, характерные для подобных сетей.

Студенты, после успешного прохождения курса могут проектировать и реализовывать системы защиты интранет сетей с учетом характерных для них угроз и возможностей современных технологий, как на основе ПО сетевых ОС, так и с использованием аппаратных решений.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.05 Программирование и управление системами реального времени

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- ПК-3.2 Использует современные языки программирования для реализации алгоритмов

ПК-4 Способен обеспечивать проверку программного обеспечения на различных этапах разработки и внедрения

- ПК-4.2 Проводит тестирование ПО по разработанным тестовым случаям

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование необходимых компетенций в предметной области программирования и управления задачами в системах реального времени на основе ядра Linux.

Основные задачи дисциплины:

- рассмотреть общие методы и базовые алгоритмы планирования работы потоков выполнения в операционных системах
- рассмотреть общие методы и базовые алгоритмы синхронизации потоков выполнения и межпроцессного взаимодействия в операционных системах

- рассмотреть особенности планирования и синхронизации потоков управления в ядре Linux
- рассмотреть API ядра Linux для работы с потоками управления
- рассмотреть методы повышения эффективности работы задач реального времени в операционных системах на основе ядра Linux

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.06 Разработка встраиваемых систем на базе однокристалльной инфраструктуры

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен владеть методами разработки и исследования моделей объектов профессиональной деятельности, способен адаптировать и применять методики решения научных задач, разрабатывать планы и организовывать проведение научно-исследовательских и инновационных проектов

- ПК-1.1. Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, необходимой для постановки и обоснования исследовательских задач

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- ПК-3.2 Использует современные языки программирования для реализации алгоритмов
- ПК-3.3 Проводит отладку и тестирование кода, оптимизирует его структуру и производительность

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является:

- знакомство студентов с принципами разработки встраиваемых систем, а также с ее обобщенной структурой, архитектурой типичной системы на кристалле российского производителя системы на кристалле, использующейся в практической части курса. Позволяет понять принципы настройки встраиваемых систем: прошивки флеш-накопителя, установки операционной системы, использование встроенных возможностей, а также знакомит со средой программирования MCStudio4 и структурой проекта программы в данной среде.

Задачи учебной дисциплины:

- знакомство студентов с теоретическими основами встраиваемых систем, их настройки и программирования.
- формирование у студентов практических навыков и умений, получение дополнительной профессиональной компетенции в области разработки встраиваемых систем на базе однокристалльной архитектуры.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.07 Алгоритмы компьютерного зрения и обработки изображений

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен владеть методами разработки и исследования моделей объектов профессиональной деятельности, способен адаптировать и применять методики решения научных задач, разрабатывать планы и организовывать проведение научно-исследовательских и инновационных проектов

- ПК-1.2. Разрабатывает планы и программы проведения прикладных исследований с использованием формальных и имитационных моделей

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- ПК-3.2 Использует современные языки программирования для реализации алгоритмов
- ПК-3.3 Проводит отладку и тестирование кода, оптимизирует его структуру и производительность

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины

формирование профессиональных компетенций будущих магистров информационных систем и технологий через изучение математического аппарата описания непрерывных и цифровых преобразований изображений, вопросов их алгоритмической реализации, наиболее общих принципов построения методики цифровой обработки, а также классифицированного обзора практических приемов: методов предварительной обработки, улучшения качества, реставрации и сегментации изображений. Лабораторная часть предоставляет возможность испытания нескольких методов обработки и их более глубокого изучения при решении соответствующих практических задач. В процессе освоения учебных материалов студент получит знание основных методов цифровой обработки изображений и математического аппарата для описания изображений и преобразующих систем, представление о способах реализации алгоритмов обработки, их анализе по сложности, умение применять перечисленные сведения при выборе метода решения задачи и конкретного способа его алгоритмической реализации, а также навыки работы с одним из доступных инструментариев, предназначенных для практической реализации изучаемых методов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.08 Облачные микросервисы

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5 Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность

- ПК-5.2 Проводит мониторинг работы программно-аппаратного обеспечения

ПК-6 Способен разрабатывать и сопровождать структуры информационно-коммуникационной системы

- ПК-6.1 Прогнозирует и оценивает текущие требования к информационно-коммуникационной системе
- ПК-6.3 Вносит изменения в технические и программные средства информационно-коммуникационных систем по утвержденному плану работ

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины

Дисциплина призвана формировать системные знания о принципах построения, администрирования и диагностики неисправностей облачных микросервисов.

Основными задачами дисциплины является:

- овладение теоретическими знаниями в области проектирования, разработки и диагностики неисправностей облачных микросервисов,
- овладение навыками создания инфраструктуры для запуска облачных микросервисов, овладение навыком проектирования и разработки облачных микросервисов, их запуска и отладки,
- овладение технологиями проектирования распределенных информационных систем, основанных на микросервисах.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.01.01 Разработка веб-сервиса для моделей машинного обучения

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4 Способен обеспечивать проверку программного обеспечения на различных этапах разработки и внедрения

- ПК-4.1 Выполняет сборку программных компонентов и интеграцию в общий проект;
- ПК-4.3 Проводит проверку работы ПО в различных средах.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, курс по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель: формирование у студентов системных знаний и навыков в разработки веб-сервисов для внедрения и эксплуатации моделей машинного обучения.

Задачи: Овладение принципами разработки веб-приложений, архитектурой веб-программирования, освоение технологий клиентской и серверной веб-разработки, архитектур моделей машинного обучения, принципов разметки данных, подбора гиперпараметров, обучения моделей, их интеграции в веб сервисы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.01.02 Веб-технологии и облачные сервисы

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения, используя современные программные и вычислительные инструменты

- ПК-2.2. Владеет средствами компьютерного моделирования, использует специализированное ПО для проведения виртуальных экспериментов и анализа результатов.

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- ПК-3.2. Использует современные языки программирования для реализации алгоритмов

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является:

- формирование у студентов системных знаний и навыков в области веб-разработки и облачных технологий.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение принципами разработки веб-приложений, архитектурой веб-программирования,
- освоение технологий клиентской и серверной веб-разработки,
- изучение облачных технологий и сервисов для хостинга и масштабирования веб-приложений,
- освоение принципов безопасности веб-приложений и защиты данных

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, курс по выбору.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.01.03 Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

- УК-3.3 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, курс по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины: теоретическая и практическая подготовка обучающихся с ОВЗ в области коммуникативной компетентности.

Задачи дисциплины:

- изучение техник и приемов эффективного общения;
- формирование у обучающихся навыков активного слушания, установления доверительного контакта;
- преодоление возможных коммуникативных барьеров, формирование умений и навыков использования различных каналов для передачи информации в процессе общения;
- развитие творческих способностей будущих психологов в процессе тренинга общения.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети: администрирование и защита

Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5 Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность

- ПК-5.1 Умеет администрировать встроенные подсистемы и средства защиты информации
- ПК-5.2 Проводит мониторинг работы программно-аппаратного обеспечения
- ПК-5.3 Выполняет оптимизацию распределения вычислительных ресурсов и компонентов вычислительной сети

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, курс по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- совершенствование у студентов знаний теоретических основ создания, конфигурирования и обслуживания компьютерных вычислительных сетей и рассмотрение особенностей применения аппаратного и программного обеспечения, возможностей эксплуатации различных версий сетевых операционных систем, обеспечивающих высокий уровень защиты и безопасности их использования.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у студентов практических навыков и умений,
- получение дополнительной профессиональной компетенции в области администрирования сетей и сетевых операционных систем в рамках имеющейся квалификации.

Освоение основных понятий теории фракталов и получение навыков компьютерного построения фрактальных структур, рассмотрение приложений теории фракталов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.02.02 Интеллектуальные системы в технологиях интернета вещей

Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- ПК-3.1 Разрабатывает технические спецификации, определяет структуру взаимодействия программных компонентов;

ПК-6 Способен разрабатывать и сопровождать структуры информационно-коммуникационной системы

- ПК-6.2 Обеспечивает работу технических и программных средств информационно-коммуникационных систем;

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, курс по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью дисциплины является изучение принципов работы и архитектуры интернета вещей (IoT), включая сенсоры, устройства, сети передачи данных и облачные платформы. Освоение методов и алгоритмов для разработки интеллектуальных систем, использующих облачные вычисления, облачные сервисы и инфраструктуру для обработки данных, собранных с устройств IoT, а также для принятия решений на основе анализа этих данных с использованием облачных технологий, таких как SaaS, PaaS и IaaS.

Основными задачами дисциплины является ознакомление с основными концепциями и архитектурой интернета вещей (IoT), изучение принципов работы сенсоров, устройств и сетевых технологий, а также облачных платформ и сервисов, используемых для хранения и обработки данных. Освоение методов машинного обучения и искусственного интеллекта для анализа данных, получаемых от IoT-устройств, с использованием облачных вычислений и аналитических решений. Разработка алгоритмов для анализа и интерпретации данных, создание масштабируемых архитектур интеллектуальных систем, интегрирующих IoT-устройства, облачные сервисы и аналитические компоненты для обеспечения эффективной работы и принятия решений.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.03.01 Моделирование и анализ информационных сетей

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен владеть методами разработки и исследования моделей объектов профессиональной деятельности, способен адаптировать и применять методики решения научных задач, разрабатывать планы и организовывать проведение научно-исследовательских и инновационных проектов

- ПК-1.1. Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, необходимой для постановки и обоснования исследовательских задач

ПК-2 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения, используя современные программные и вычислительные инструменты

- ПК-2.2. Владеет средствами компьютерного моделирования, использует специализированное ПО для проведения виртуальных экспериментов и анализа результатов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, курс по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- изучение основ теории моделирования информационных систем и протекающих в них информационных процессов, методики разработки компьютерных моделей, методов и средств осуществления имитационного моделирования и обработки результатов вычислительных экспериментов.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование научного мировоззрения, понимания математических методов и умения применять эти методы в решении прикладных задач проектирования и анализа функционирования информационных сетей,
- развитие творческого мышления и навыков в проведении самостоятельных научных исследований,
- способности критически анализировать режимы функционирования информационных сетей.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.03.02 Системы и сети передачи информации

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-6 Способен разрабатывать и сопровождать структуры информационно-коммуникационной системы

- ПК-6.1 Прогнозирует и оценивает текущие требования к информационно-коммуникационной системе;
- ПК-6.2 Обеспечивает работу технических и программных средств информационно-коммуникационных систем;

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, курс по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

изучение основ технологий информационных сетей; приобретение навыков проектирования, реализации и управления данными системами.

Задачи: познакомить студентов с эталонными моделями уровневых протоколов и на их основе провести поуровневое рассмотрение элементов сетевой инфраструктуры. Навыки проектирования, реализации, управления и поиска неисправностей сетевой инфраструктуры студенты приобретают в ходе выполнения лабораторных заданий.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.03.03 Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

- УК-3.3 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, курс по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины являются: теоретическая и практическая подготовка обучающихся с ОВЗ в области коммуникативной компетентности.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение техник и приемов эффективного общения;
- формирование у обучающихся навыков активного слушания, установления доверительного контакта;
- преодоление возможных коммуникативных барьеров, формирование умений и навыков использования различных каналов для передачи информации в процессе общения;
- развитие творческих способностей будущих психологов в процессе тренинга общения

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.04.01 Программирование и разработка экосистем интернета вещей

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- ПК-3.1 Разрабатывает технические спецификации, определяет структуру взаимодействия программных компонентов;
- ПК-3.2 Использует современные языки программирования для реализации алгоритмов

ПК-4 Способен обеспечивать проверку программного обеспечения на различных этапах разработки и внедрения

- ПК-4.1 Выполняет сборку программных компонентов и интеграцию в общий проект

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, курс по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является развитие навыков проектирования, разработки и внедрения программных решений для экосистем интернета вещей (IoT), а также понимание принципов работы и взаимодействия различных компонентов IoT-систем.

Задачи учебной дисциплины: ознакомиться с архитектурой и компонентами интернета вещей, понять принципы работы сенсоров и сетевых протоколов. Освоить языки программирования, используемые в разработке IoT-решений (например, Python, C/C++). Научиться работать с библиотеками и фреймворками для разработки приложений для IoT.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.04.02 Теория компиляторов

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4 Способен обеспечивать проверку программного обеспечения на различных этапах разработки и внедрения

- ПК-4.1 Выполняет сборку программных компонентов и интеграцию в общий проект
- ПК-4.2 Проводит тестирование ПО по разработанным тестовым случаям
- ПК-4.3 Проводит проверку работы ПО в различных средах

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, курс по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Изучение математических основ трансляции программ, принципов построения компиляторов, а также овладение практическими навыками реализации синтаксических анализаторов, интерпретаторов и трансляторов.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

ФТД.В.01 Методы защиты информационных систем

Общая трудоемкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5 Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность.

- ПК-5.1 Умеет администрировать встроенные подсистемы и средства защиты информации;

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к блоку факультативов.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- понимание основных аспектов и методов защиты информационных систем;
- изучение принципов работы компонентов защиты информационных систем;
- изучение предъявляемых требований и мер, необходимых для обеспечения защиты информационных систем;

Задачи учебной дисциплины:

- приобретение практических навыков проектирования защиты информационных систем согласно требованиям законодательства Российской Федерации.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

ФТД.В.02 Цифровая обработка сигналов

Общая трудоемкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения, используя современные программные и вычислительные инструменты.

- ПК-2.2. Владеет средствами компьютерного моделирования, использует специализированное ПО для проведения виртуальных экспериментов и анализа результатов

- ПК-2.3. Способен планировать отдельные стадии исследования или разработки при наличии поставленной задачи, выбирать или формировать программную среду для компьютерного моделирования и проведения экспериментов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений. Факультативы.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- *Изучение основных подходов цифровой обработки сигналов, проектирования фильтров с конечной (КИХ) и бесконечной (БИХ) импульсной характеристикой;*
- *изучение способов вычисления коэффициентом для КИХ и БИХ фильтров, обработкой сигналов на нескольких скоростях.;*
- *изучение обработки цифровых сигналов, алгоритмы, соответствующие этим методам, и их практическая реализация;*
- *получение профессиональных компетенций в области современных технологий обработки цифровых сигналов*

Задачи учебной дисциплины:

- *обучение студентов теоретическим и практическим аспектам применения методов цифровой обработки сигналов в различных областях;*
- *овладение практическими навыками применения моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.*

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация программы учебной и производственной практик

Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

Общая трудоемкость практики 9 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ОПК-1 *Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте*

- ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.
- ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном.

ОПК-2 *Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач*

- ОПК-2.1. Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.
- ОПК-2.2. Имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

ОПК-3 *Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.*

- ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.
- ОПК-3.2. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.
- ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ОПК-4 *Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований*

- ОПК-4.1. Знает новые научные принципы и методы исследований.
- ОПК-4.2. Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований.
- ОПК-4.3. Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач

ОПК-5 *Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем*

- ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.
- ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
- ОПК-5.3. Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

- ОПК-6.1. Знает основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.
- ОПК-6.2. Умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.
- ОПК-6.3. Имеет навыки применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

- ОПК-7.1. Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.
- ОПК-7.2. Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.
- ОПК-7.3. Имеет навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

Место практики в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б2.

Целями учебной технологической (проектно-технологической) практики является знакомство студентов со спецификой получаемой специальности, с объектами будущей работы, подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по направлению специализированной подготовки.

Задачи учебной технологической (проектно-технологической практики):

- знакомство со специальным программным обеспечением и оборудованием для решения поставленной проектной задачи;
- получение студентом опыта исследования и анализа поставленной учебной задачи, составлению обзора и обоснования выбора современных информационных технологий необходимых для решения задачи;
- проведение самостоятельного решения учебной научной задачи, исследований и экспериментов;
- составления итогового отчета по результатам разработки, исследования и формализации прикладных задач в проектной форме

Тип практики (ее наименование): учебная технологическая (проектно-технологическая).

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: непрерывная.

Разделы (этапы) практики: подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, производственный инструктаж, выполнение производственных заданий либо исследований по утвержденному плану, последующий анализ результатов, проведение измерений (при необходимости), сбор, обработка, систематизация данных исследований, оформление отчета по практике.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б2.О.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа

Общая трудоемкость практики 14 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного.

- *УК-2.1 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений*
- *УК-2.2 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО*
- *УК-2.3 Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность результатов проекта*
- *УК-2.4 Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций проекта*
- *УК-2.5 Использует гибкие технологии для реализации задач изменяющимися во времени параметрами*

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

- *УК-3.1 Планирует организацию работы команды и руководство ею с учетом индивидуально-психологических особенностей каждого ее члена*
- *УК-3.2 Вырабатывает конструктивную командную стратегию для достижения поставленной цели.*
- *УК-3.3 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения*

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

- *УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения*
- *УК-4.2. Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ*
- *УК-4.3. Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ*
- *УК-4.4 Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ*

- *УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной русской и иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения*
- *УК-4.6 Умеет составлять и редактировать профессионально ориентированные тексты, а также академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.).*

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

- *ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.*
- *ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.*
- *ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном.*

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

- *ОПК-2.1. Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.*
- *ОПК-2.2. Имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач*

ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

- *ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.*
- *ОПК-3.2. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.*
- *ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями*

ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований

- *ОПК-4.1. Знает новые научные принципы и методы исследований.*
- *ОПК-4.2. Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований.*
- *ОПК-4.3. Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач*

ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

- *ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.*

- ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
- ОПК-5.3. Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

- ОПК-6.1. Знает основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.
- ОПК-6.2. Умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.
- ОПК-6.3. Имеет навыки применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

- ОПК-7.1. Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.
- ОПК-7.2. Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.
- ОПК-7.3. Имеет навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

- ОПК-8.1. Знает методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов.
- ОПК-8.2. Умеет планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов.
- ОПК-8.3. Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде.

ПК-1 Способен владеть методами разработки и исследования моделей объектов профессиональной деятельности, способен адаптировать и применять методики решения научных задач, разрабатывать планы и организовывать проведение научно-исследовательских и инновационных проектов

- ПК-1.1 Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, необходимой для постановки и обоснования исследовательских задач
- ПК-1.2 Разрабатывает планы и программы проведения прикладных исследований с использованием формальных и имитационных моделей
- ПК-1.3 Владеет навыками проведения и сопровождения научных исследований в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта с использованием моделей объектов профессиональной деятельности

ПК-2 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения, используя современные программные и вычислительные инструменты

- ПК-2.1 Знает методы планирования и организации исследований и разработок
- ПК-2.2 Владеет средствами компьютерного моделирования, использует специализированное ПО для проведения виртуальных экспериментов и анализа результатов
- ПК-2.3 Способен планировать отдельные стадии исследования или разработки при наличии поставленной задачи, выбирать или формировать программную среду для компьютерного моделирования и проведения экспериментов
- ПК-2.4 Применяет стандартные методы (методики) обработки экспериментальных данных

Место практики в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б2.

Цели научно-исследовательской работы:

- формирование у магистранта общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки «Информационные системы и технологии», профиль «Программные технологии в инфокоммуникационных системах»
- подготовка магистранта, как к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита магистерской диссертации, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

Задачи научно-исследовательской работы:

- выработка практических навыков выполнения НИР;
- освоение работы с библиографическими источниками и патентными с привлечением современных информационных технологий;
- формулирование актуальности, проблемных ситуаций, целей и задач исследования;
- ознакомление с необходимыми методами исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы) и выбор из них наиболее подходящих, исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках (авторской) магистерской программы); изучение современных информационных технологий при проведении научных исследований;
- обработка полученных результатов, анализ и представление их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по НИР, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы, магистерской диссертации, составление заявки на изобретение).

Тип практики (ее наименование): производственная практика, научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: непрерывная.

Разделы (этапы) практики: Введение в научное исследование. Выбор области исследования и обоснование темы исследования, постановка целей и задач диссертационного исследования, обоснование актуальности выбранной темы и характеристика масштабов изучаемой проблемы. Планирование проведения

исследования. Проведение исследований. Анализ промежуточных результатов, внесение необходимых корректировок в процесс выполнения научного исследования или научно-практической разработки, получение итоговых результатов и подготовка материалов для магистерской диссертации.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б2.В.01(П) Производственная практика, проектно-технологическая

Общая трудоемкость практики 6 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- *ПК-3.1 Разрабатывает технические спецификации, определяет структуру взаимодействия программных компонентов*
- *ПК-3.2 Использует современные языки программирования для реализации алгоритмов*
- *ПК-3.3 Проводит отладку и тестирование кода, оптимизирует его структуру и производительность*

ПК-4 Способен обеспечивать проверку программного обеспечения на различных этапах разработки и внедрения

- *ПК-4.1 Выполняет сборку программных компонентов и интеграцию в общий проект*
- *ПК-4.2 Проводит тестирование ПО по разработанным тестовым случаям*
- *ПК-4.3 Проводит проверку работы ПО в различных средах*

ПК-5 Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность

- *ПК-5.1 Администрирует встроенные подсистемы и средства защиты информации*
- *ПК-5.2 Проводит мониторинг работы программно-аппаратного обеспечения*
- *ПК-5.3 Выполняет оптимизацию распределения вычислительных ресурсов и компонентов вычислительной сети*

Место практики в структуре ОПОП: часть блока Б2, формируемая участниками образовательных отношений.

Целями производственной проектно-технологической практики являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки, получение опыта производственной работы, приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности по использованию программного обеспечения, технологий анализа и синтеза информационных систем, а также приобщение магистров к среде предприятия (организации) с целью формирования у обучающегося:
 - способности к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
 - способности к использованию на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

- способности проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности;
- способности анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности;
- способности анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Задачами производственной проектно-технологической практики являются:

- формирование у студентов магистратуры умений и навыков: проведения обследования объекта информатизации с точки зрения используемых технологий и подходов к их анализу и синтезу: сбора экспериментального и экспертного материала и его теоретического обобщения, разработки технических предложений и анализа возможности применения новых информационных технологий;
- выработка у магистров навыков профессиональных взаимодействий с заказчиком (представителями организации), анализа профессиональной информации, подготовки презентации результатов технических предложений, подготовки и оформления документации.

Тип практики (ее наименование): производственная проектно-технологическая практика.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики.

Виды производственной работы на производственной практике: производственный инструктаж, выполнение производственных заданий либо исследований по утвержденному плану, наблюдение за ходом исследования или процесса проектирования информационных систем, локальных вычислительных сетей, применения базовых технологий и последующий анализ результатов, проведение измерений (при необходимости), сбор, обработка, систематизация данных экспериментальных исследований. Тема работы, выполняемой в ходе практики, должна быть согласована с руководителем практики от профилирующей кафедры.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой

Б2.В.02(Пд) Производственная практика, преддипломная

Общая трудоемкость практики 2 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен владеть методами разработки и исследования моделей объектов профессиональной деятельности, способен адаптировать и применять методики решения научных задач, разрабатывать планы и организовывать проведение научно-исследовательских и инновационных проектов

- *ПК-1.1 Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, необходимой для постановки и обоснования исследовательских задач*
- *ПК-1.2 Разрабатывает планы и программы проведения прикладных исследований с использованием формальных и имитационных моделей*

ПК-2 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения, используя современные программные и вычислительные инструменты

- *ПК-2.1 Знает методы планирования и организации исследований и разработок*

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- *ПК-3.1 Разрабатывает технические спецификации, определяет структуру взаимодействия программных компонентов*

ПК-4 Способен обеспечивать проверку программного обеспечения на различных этапах разработки и внедрения

- *ПК-4.1 Выполняет сборку программных компонентов и интеграцию в общий проект*

ПК-5 Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность

- *ПК-5.1 Администрирует встроенные подсистемы и средства защиты информации*
- *ПК-5.2 Проводит мониторинг работы программно-аппаратного обеспечения*
- *ПК-5.3 Выполняет оптимизацию распределения вычислительных ресурсов и компонентов вычислительной сети*

ПК-6 Способен разрабатывать и сопровождать структуры информационно-коммуникационной системы

- *ПК-6.1 Прогнозирует и оценивает текущие требования к информационно-коммуникационной системе*
- *ПК-6.2 Обеспечивает работу технических и программных средств информационно-коммуникационных систем*
- *ПК-6.3 Вносит изменения в технические и программные средства информационно-коммуникационных систем по утвержденному плану работ*

Место практики в структуре ОПОП: часть блока Б2, формируемая участниками образовательных отношений.

Цель: Производственная преддипломная практика проводится с целью интеграции теоретической и профессионально-практической, учебной и научно-исследовательской деятельности обучающихся, выработки у магистрантов компетенций и навыки исследовательской работы в процессе подготовки магистерской диссертации

Задачи: Основной задачей преддипломной практики магистрантов является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения магистерской диссертации. Тематику, содержание и формы преддипломной практики определяет научный руководитель магистерской программы с учётом мнения магистранта.

Также в задачи преддипломной практики входит:

- закрепление приобретенных теоретических знаний;
- сбор материала для выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);
- формирование базы данных для аналитической части магистерской диссертации;
- участие магистранта в круглых столах и других мероприятиях, проводимых кафедрой;

- подготовка обзоров, отчетов и научных публикаций по актуальным проблемам;
- подготовка тезисов докладов на конференции или статьи для опубликования.

Тип практики (ее наименование): производственная практика, преддипломная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики.

Виды производственной работы на производственной практике: производственный инструктаж, составление плана работ, выполнение производственных заданий либо исследований по утвержденному плану, наблюдение за ходом исследования или процесса проектирования информационных систем, локальных вычислительных сетей, применения базовых технологий и последующий анализ результатов, проведение измерений (при необходимости), сбор, обработка, систематизация данных экспериментальных исследований; этап оформление отчёта по итогам практики.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Программные технологии в инфокоммуникационных системах

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

— универсальные компетенции:

Категория компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения соответствующих дисциплин (модулей), практик ¹	
				Дисциплина	Результаты
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации;	Б1.О.03 Теория и практика аргументации	Знать: базовые положения системного подхода, сущность проблемной ситуации, основы выработки стратегии действий для управления разрешением проблемных ситуаций Уметь: выявлять проблемные ситуации, применять системный подход для анализа и разрешения проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию действий, определять пути и средства разрешения проблемных ситуаций

¹ Заполняются в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей), практик (без учета элективных и факультативных дисциплин (модулей))

					Владеть: навыками критического анализа проблемной ситуации как системы, выработки стратегии действий, выбора путей и средств разрешения проблемных ситуаций
			УК-1.2. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Б1.О.03 Теория и практика аргументации	Знать: правила критического анализа и оценки надежности источников информации, определения противоречий в получаемой из разных источников информации Уметь: критически анализировать и оценивать надежность источников информации при решении исследовательских и практических задач, определять противоречия в получаемой из разных источников информации Владеть: навыками критического анализа и оценки надежности источников информации, определения возможностей применения информации, в том числе противоречивой, полученной из разных источников для решения профессиональных задач в своей предметной области

			УК-1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки	Б1.О.03 Теория и практика аргументации	Знать: основные способы решения проблемных ситуаций и задач (игнорирования, следования прежнему образцу, получения оптимального результата, преобразования ситуации), правила логической аргументации при выборе наилучшего способа из ряда альтернатив Уметь: анализировать достоинства и недостатки разных способов решения проблемных ситуаций и задач, выбирать наилучший способ из ряда альтернатив с опорой на логическую аргументацию Владеть: навыками анализа достоинств и недостатков разных способов решения проблемных ситуаций и задач, выбора наилучшего способа из ряда альтернатив с опорой на логическую аргументацию
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а	Б1.О.04 Проектный менеджмент	Знать: основные концепции, понятия, модели проектного менеджмента. Уметь: - Разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы

			также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: методы, способы и возможности управления проектом, бюджетирования и последующего управления Уметь: планировать, составлять бюджет, контролировать его исполнение и вносить изменения в проект с сохранением общей стоимости Владеть: навыками управления проектами, средствами проектирования и ведения проектов, системами контроля и управления.
			УК-2.2 Составляет иерархическую структуру работ,	Б1.О.04 Проектный менеджмент	Уметь: разрабатывать структуру проекта и осуществлять его календарно-сетевое планирование с учетом обеспеченности ресурсами

			распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: методы, способы и возможности управления проектом, бюджетирования и последующего управления Уметь: планировать, составлять бюджет, контролировать его исполнение и вносить изменения в проект с сохранением общей стоимости Владеть: навыками управления проектами, средствами проектирования и ведения проектов, системами контроля и управления.
			УК - 2.3 Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность результатов проекта	Б1.О.04 Проектный менеджмент Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла. Знать: методы, способы и возможности управления проектом, бюджетирования и последующего управления Уметь: планировать, составлять бюджет, контролировать его исполнение и вносить изменения в проект с сохранением общей стоимости Владеть: навыками управления проектами, средствами проектирования и ведения проектов, системами контроля и управления.

		УК-2.4 Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций проекта	Б1.О.04 Проектный менеджмент	Знать: основы широко известных стандартов в сфере управления проектами. Уметь: формулировать цели и определять круг задач, решение которых позволяет обеспечить их достижение
			Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: методы, способы и возможности управления проектом, бюджетирования и последующего управления Уметь: планировать, составлять бюджет, контролировать его исполнение и вносить изменения в проект с сохранением общей стоимости Владеть: навыками управления проектами, средствами проектирования и ведения проектов, системами контроля и управления.
		УК-2.5 Использует гибкие технологии для реализации задач с	Б1.О.04 Проектный менеджмент	Владеть: навыками работы в специализированном ПО для планирования, управления проектами и оценки их качества

			изменяющимися во времени параметрами	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: методы, способы и возможности управления проектом, бюджетирования и последующего управления Уметь: планировать, составлять бюджет, контролировать его исполнение и вносить изменения в проект с сохранением общей стоимости Владеть: навыками управления проектами, средствами проектирования и ведения проектов, системами контроля и управления.
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-3.1 Планирует организацию работы команды и руководство ею с учетом индивидуально-психологических особенностей каждого ее члена.	Б1.О.06 Современные теории и технологии развития личности	Знать: понятийный аппарат, проблемы и феноменологию психологии личности, социальной психологии личности и группы, области практического применения психологических знаний Уметь: применять психологические знания для анализа проявления индивидуально-психологических особенностей своих и членов команды в разных областях взаимодействия, динамики развития группы как команды, выбирать на основе анализа способ организации работы команды и стиль руководства ею Владеть: навыками анализа проявления индивидуально-психологических особенностей своих и членов команды в разных областях взаимодействия, динамики развития группы как команды, выбора на основе анализа способа организации работы команды и стиля руководства

					ею
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знает принципы командной работы. Умеет планировать свои действия для достижения заданного результата. Владеет навыками командного решения проблем.
		УК-3.2 Вырабатывает конструктивную командную стратегию для достижения поставленной цели.	Б1.О.06 Современные теории и технологии развития личности	Знать: основные компоненты структуры личности, влияющие на достижение поставленных целей, основные стратегии межличностного взаимодействия, возможные трудности командного взаимодействия и пути их преодоления для достижения поставленной цели Уметь: учитывать индивидуально-психологические особенности членов команды при выработке командной стратегии для достижения поставленной цели, опираться на конструктивные стили межличностного взаимодействия Владеть: навыками выработки конструктивной командной стратегии для достижения поставленной цели, определения путей преодоления возникающих трудностей командного взаимодействия	

				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знает принципы командной работы. Умеет планировать свои действия для достижения заданного результата. Владеет навыками командного решения проблем.
		УК-3.3 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения.	Б1.В.ДВ.01.03 Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе	Знать: психологию общения, методы развития личности и коллектива; приемы психической регуляции поведения в процессе общения лиц с ОВЗ; этические нормы профессионального взаимодействия с коллективом; Уметь: работать индивидуально и с группой, выстраивать отношения, психологически взаимодействовать с коллективом; понимать свою роль в коллективе в решении поставленных задач, предвидеть результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в команде в зависимости от ситуации; Владеть: навыком составления плана последовательных шагов для достижения поставленной цели; навыком эффективного взаимодействия со всеми	

				Б1.В.ДВ.03.03 Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья	Знать: свои ресурсы и возможности, оптимально их использовать. Уметь: оценивает свои ресурсы и возможности, оптимально их использовать. Владеть: способностью оценивать свои ресурсы и возможности, оптимально их использовать
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знает принципы командной работы. Умеет планировать свои действия для достижения заданного результата. Владеет навыками командного решения проблем.
Коммуникация	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения	Б1.О.01 Профессиональное общение на иностранном языке	Знать: особенности устного и письменного иноязычного общения в академической и профессиональной сферах общения Уметь: оформлять иноязычное речевое высказывание в соответствии с нормами, предъявляемыми к различным типам и видам профессионального общения
				Б1.О.02 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации	Знает систему современного русского языка на разных его уровнях, умеет рассуждать о его фонетическом, лексико-фразеологическом, словообразовательном, морфологическом, синтаксическом своеобразии, владеет коммуникативно приемлемыми стратегиями академического и профессионального общения.

				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: государственный и иностранный языки на уровне, достаточном для общения на профессиональные темы, написания докладов, участия в дискуссиях и т.п. Уметь: составлять различные профессиональные тексты, участвовать в дискуссиях как при личном общении, так и в сети. Владеть: техникой общения на государственном и иностранном языках.
			УК-4.2. Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: государственный и иностранный языки на уровне, достаточном для общения на профессиональные темы, написания докладов, участия в дискуссиях и т.п. Уметь: составлять различные профессиональные тексты, участвовать в дискуссиях как при личном общении, так и в сети. Владеть: техникой общения на государственном и иностранном языках.
			УК-4.3. Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ	Б1.О.02 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации	Знает специфику официально-делового стиля русского языка, умеет применять принципы устного и письменного делового общения, владеет навыками ведения устных деловых переговоров в ситуации профессионального взаимодействия

				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: государственный и иностранный языки на уровне, достаточном для общения на профессиональные темы, написания докладов, участия в дискуссиях и т.п. Уметь: составлять различные профессиональные тексты, участвовать в дискуссиях как при личном общении, так и в сети. Владеть: техникой общения на государственном и иностранном языках.
		УК-4.4 Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных		Б1.О.02 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации	Знает требования к деловой устной и письменной коммуникации, умеет выстраивать устное и письменное высказывание на государственном языке Российской Федерации, владеет навыками ведения академической и профессиональной дискуссии.

			дискуссиях на государственном языке РФ	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: государственный и иностранный языки на уровне, достаточном для общения на профессиональные темы, написания докладов, участия в дискуссиях и т.п. Уметь: составлять различные профессиональные тексты, участвовать в дискуссиях как при личном общении, так и в сети. Владеть: техникой общения на государственном и иностранном языках.
			УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной русской и иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения	Б1.О.01 Профессиональное общение на иностранном языке	Владеть: умениями вербального и невербального иноязычного общения в академической и профессиональной сферах; умениями самостоятельной познавательной деятельности на иностранном языке в профессиональной сфере (поиск, критический анализ и обобщение профессионально значимой информации); умениями представлять результаты данной деятельности в различных формах устного и письменного профессионального текста (на иностранном языке и/или в изложении на родном языке)
				Б1.О.02 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой	Знает коммуникативные стратегии в ситуациях устной и письменной академической и профессиональной коммуникации, умеет отбирать и применять адекватные языковые формы и средства в ходе своего высказывания, владеет методикой составления суждения в межличностном деловом

				коммуникации	общении на государственном языке.
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: государственный и иностранный языки на уровне, достаточном для общения на профессиональные темы, написания докладов, участия в дискуссиях и т.п. Уметь: составлять различные профессиональные тексты, участвовать в дискуссиях как при личном общении, так и в сети. Владеть: техникой общения на государственном и иностранном языках.
			УК-4.6 Умеет составлять и редактировать профессионально ориентированные тексты, а также академические тексты	Б1.О.02 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации	Знает особенности составления профессионально-ориентированных и академических текстов, их стилистическую и жанровую специфику, умеет составлять и редактировать тексты научного и официально-делового стилей, владеет навыками их оформления.

			(рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.).	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: государственный и иностранный языки на уровне, достаточном для общения на профессиональные темы, написания докладов, участия в дискуссиях и т.п. Уметь: составлять различные профессиональные тексты, участвовать в дискуссиях как при личном общении, так и в сети. Владеть: техникой общения на государственном и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.	Б1.О.05 История России в мировом историко-культурном контексте	Знать: специфические черты и маркеры разных культур, религий в историческом контексте

			УК-5.2. Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.	Б1.О.05 История России в мировом историко-культурном контексте	Уметь: анализировать основные этапы всемирно-исторического развития в контексте межкультурного взаимодействия
			УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды в процессе межкультурного взаимодействия.	Б1.О.05 История России в мировом историко-культурном контексте	Владеть: методами сравнительного анализа и типологизации историко-культурных явлений и процессов

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.	Б1.О.06 Современные теории и технологии развития личности	Знать: ведущие теории развития личности, психологические основы самодиагностики и самооценки, психологические аспекты принципов образования в течение всей жизни, базовые психотехнологии развития личности Уметь: объяснять особенности личностного развития с позиций ведущих психологических теорий, осуществлять самодиагностику и самооценку своих личностных ресурсов, планировать образование в течение всей жизни и подбирать базовые психотехнологии развития личности с учетом результатов самодиагностики Владеть: навыками объяснения особенностей личностного развития с позиций ведущих психологических теорий, самодиагностики и самооценки своих личностных ресурсов, планирования образования в течение всей жизни и подбора базовых психотехнологий развития личности с учетом результатов самодиагностики

			УК-6.2 Определяет и реализовывает приоритеты своей деятельности и способы ее совершенствования	Б1.О.06 Современные теории и технологии развития личности	Знать: психологические основы мотивации деятельности, определения ее приоритетных целей и задач, способов совершенствования выполняемой деятельности Уметь: самостоятельно выявлять мотивы деятельности, определять ее приоритетные цели и задачи, способы совершенствования выполняемой деятельности на основе самооценки личностных ресурсов Владеть: навыками выявления мотивов деятельности, определения ее приоритетных целей и задач, способов совершенствования выполняемой деятельности на основе самооценки личностных ресурсов

— общепрофессиональные компетенции:

Категория компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения соответствующих дисциплин (модулей), практик ²	
				Дисциплина	Результаты
Теоретические и практические	ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать,	ОПК-1.1. Знает математические,	Б1.О.08 Математические	Знать: базовые концепции математики, актуальные для моделирования процессов в

² Заполняются в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей), практик (без учета элективных и факультативных дисциплин (модулей))

основы профессиональной деятельности		развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.	методы в современных информационных технологиях	инженерии и IT-технологиях.
				Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знает основные положения, формулировки законов и теорем математических и естественных наук. Умеет использовать положения, формулировки законов и теорем математических и естественных наук в профессиональной деятельности. Владеет навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знает основные положения, формулировки законов и теорем математических и естественных наук. Умеет использовать положения, формулировки законов и теорем математических и естественных наук в профессиональной деятельности. Владеет навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
		ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в		Б1.О.08 Математические методы в современных информационных технологиях	Уметь: выбирать, применять и модифицировать математические методы для решения задач профессиональной деятельности.

		междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знает основные положения, формулировки законов и теорем математических и естественных наук. Умеет использовать положения, формулировки законов и теорем математических и естественных наук в профессиональной деятельности. Владеет навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
			Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знает основные положения, формулировки законов и теорем математических и естественных наук. Умеет использовать положения, формулировки законов и теорем математических и естественных наук в профессиональной деятельности. Владеет навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
		ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	Б1.О.08 Математические методы в современных информационных технологиях	Владеть: методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач, математическим аппаратом для решения специфических задач в области информационных технологий
			Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знает основные положения, формулировки законов и теорем математических и естественных наук. Умеет использовать положения, формулировки законов и теорем математических и естественных наук в профессиональной деятельности. Владеет навыками выбора методов решения задач

					профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знает основные положения, формулировки законов и теорем математических и естественных наук. Умеет использовать положения, формулировки законов и теорем математических и естественных наук в профессиональной деятельности. Владеет навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
	ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	ОПК-2.1. Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.	Б1.О.12 Программная инженерия мобильных приложений	Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. Уметь: разрабатывать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

				Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знать: базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности. Уметь: использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности. Владеть: методами применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности. Уметь: использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности. Владеть: методами применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности
		ОПК-2.2. Имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием	Б1.О.12 Программная инженерия мобильных приложений	Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.	

			современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.		Уметь: разрабатывать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
				Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знать: базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности. Уметь: использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности. Владеть: методами применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности. Уметь: использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности. Владеть: методами применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности

	ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.	Б1.О.08 Математические методы в современных информационных технологиях	Знать: основные математические методы анализа и моделирования, принципы системного и статистического анализа, современные информационные технологии и инструменты для обработки и визуализации данных.
				Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знает методики сбора научно-технической (научной) информации, необходимой для постановки и решения задач исследования. Умеет разрабатывать планы и программы проведения исследований. Владеет навыками проведения и организации исследований, направленных на решение исследовательских задач в предметной области.
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знает методики сбора научно-технической (научной) информации, необходимой для постановки и решения задач исследования. Умеет разрабатывать планы и программы проведения исследований. Владеет навыками проведения и организации исследований, направленных на решение исследовательских задач в предметной области.

				Б2.О.043П) Производственная практика (научно-педагогическая)	Знает методики сбора научно-технической (научной) информации, необходимой для постановки и решения задач исследования. Умеет разрабатывать планы и программы проведения исследований. Владеет навыками проведения и организации исследований, направленных на решение исследовательских задач в предметной области.
		ОПК-3.2. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.		Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знает методики сбора научно-технической (научной) информации, необходимой для постановки и решения задач исследования. Умеет разрабатывать планы и программы проведения исследований. Владеет навыками проведения и организации исследований, направленных на решение исследовательских задач в предметной области.
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знает методики сбора научно-технической (научной) информации, необходимой для постановки и решения задач исследования. Умеет разрабатывать планы и программы проведения исследований. Владеет навыками проведения и организации исследований, направленных на решение исследовательских задач в предметной области.
			ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-	Знает методики сбора научно-технической (научной) информации, необходимой для постановки и решения задач исследования.

			аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	технологическая) практика	Умеет разрабатывать планы и программы проведения исследований. Владеет навыками проведения и организации исследований, направленных на решение исследовательских задач в предметной области.
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знает методики сбора научно-технической (научной) информации, необходимой для постановки и решения задач исследования. Умеет разрабатывать планы и программы проведения исследований. Владеет навыками проведения и организации исследований, направленных на решение исследовательских задач в предметной области.
	ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	ОПК-4.1. Знает новые научные принципы и методы исследований.	Б1.О.11 Искусственный интеллект	Знает теоретические основы и принципы построения информационных систем, основанных на представлении, хранении и обработки знаний и реализующих интеллектуальный вывод на знаниях, современные технологии разработки систем искусственного интеллекта.
				Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знать: принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. Уметь: представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты. Владеть: навыком выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности

				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа) ч	Знать: принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. Уметь: представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты. Владеть: навыком выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности
			ОПК-4.2. Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	Б1.О.11 Искусственный интеллект	Умеет проектировать интеллектуальные информационные системы на языках логического программирования; строить модели нечеткого вывода в прикладных программных пакетах; проводить моделирование семантики предметной области на основе онтологий и мультиагентных систем.
				Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знать: принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. Уметь: представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты. Владеть: навыком выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. Уметь: представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты. Владеть: навыком выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности
			ОПК-4.3. Иметь навыки применения новых научных принципов и	Б1.О.11 Искусственный интеллект	Владеет навыками разработки и тестирования и интеграции интеллектуальных информационных систем в другие проекты

			методов исследования для решения профессиональных задач.	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знать: принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. Уметь: представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты. Владеть: навыком выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. Уметь: представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты. Владеть: навыком выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности
	ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Б1.О.07 Перспективные информационные технологии	Знать: основные методы построения эконометрических моделей на основе статистической информации
				Б1.О.12 Программная инженерия мобильных приложений	Знать: современное программное и аппаратное обеспечение для разработки мобильных приложений Уметь: модернизировать мобильное программное обеспечение в соответствии с современным уровнем Иметь навыки разработки мобильных приложений
				Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знает основы построения аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. Умеет разрабатывать, модернизировать и интегрировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

					Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знает основы построения аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. Умеет разрабатывать, модернизировать и интегрировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
			ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Б1.О.07 Перспективные информационные технологии	Уметь: строить и анализировать регрессионные модели каузальных и временных зависимостей.
				Б1.О.12 Программная инженерия мобильных приложений	Знать: современное программное и аппаратное обеспечение для разработки мобильных приложений Уметь: модернизировать мобильное программное обеспечение в соответствии с современным уровнем Иметь навыки разработки мобильных приложений
				Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знает основы построения аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. Умеет разрабатывать, модернизировать и интегрировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения

					профессиональных задач. Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знает основы построения аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. Умеет разрабатывать, модернизировать и интегрировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
			ОПК-5.3. Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Б1.О.07 Перспективные информационные технологии	Владеть: инструментальными средствами для обработки статистических данных
				Б1.О.12 Программная инженерия мобильных приложений	Знать: современное программное и аппаратное обеспечение для разработки мобильных приложений Уметь: модернизировать мобильное программное обеспечение в соответствии с современным уровнем Иметь навыки разработки мобильных приложений
				Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая)	Знает основы построения аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. Умеет разрабатывать, модернизировать и интегрировать программное и аппаратное обеспечение информационных и

				практика	автоматизированных систем для решения профессиональных задач. Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знает основы построения аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. Умеет разрабатывать, модернизировать и интегрировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
	ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	ОПК-6.1. Знает основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Б1.О.10 Системная инженерия	Знать: цели и задачи системной инженерии как комплексной дисциплины, методологию системной инженерии. Уметь: формулировать и развивать концепцию создания произвольного продукта в рамках системного подхода. Владеть: современными подходами к реализации технических процессов жизненного цикла систем, а также соответствующим программным обеспечением
				Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знать: основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Уметь: использовать основные положения и

					концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности. Владеть: практические навыками разработки ПО
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Уметь: использовать основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности. Владеть: практические навыками разработки ПО
			ОПК-6.2. Умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации	Б1.О.10 Системная инженерия	Знать: цели и задачи системной инженерии как комплексной дисциплины, методологию системной инженерии. Уметь: формулировать и развивать концепцию создания произвольного продукта в рамках системного подхода. Владеть: современными подходами к реализации технических процессов жизненного цикла систем, а

			посредством информационных технологий.		также соответствующим программным обеспечением
				Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знать: основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Уметь: использовать основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности. Владеть: практические навыками разработки ПО

				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Уметь: использовать основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности. Владеть: практические навыки разработки ПО
			ОПК-6.3. Имеет навыки применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Б1.О.10 Системная инженерия	Знать: цели и задачи системной инженерии как комплексной дисциплины, методологию системной инженерии. Уметь: формулировать и развивать концепцию создания произвольного продукта в рамках системного подхода. Владеть: современными подходами к реализации технических процессов жизненного цикла систем, а также соответствующим программным обеспечением
				Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знать: основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и

					программных комплексов. Уметь: использовать основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности. Владеть: практические навыки разработки ПО
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Уметь: использовать основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности. Владеть: практические навыки разработки ПО
	ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных	ОПК-7.1. Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных	Б1.О.08 Математические методы в современных информационных технологиях	Знать: фундаментальные и прикладные математические методы, теорию и принципы построения математических моделей
				Б1.О.09 Машинное обучение и глубокие	Знает известные в мировой практике подходы и разработки в области машинного обучения, историю развития нейронных сетей, роль и место

		систем и систем поддержки принятия решений.	систем и систем поддержки принятия решений.	нейронные сети	нейросетевых технологий обработки информации и используемые для синтезе и анализа указанных алгоритмов обработки информации математические модели
				Б1.О.11 Искусственный интеллект	Знает математические и алгоритмические подходы, применяемые к построению систем поддержки принятия решений, экспертных систем, систем интеллектуальной обработки данных разных типов.
				Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знать: современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. Уметь: разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. Владеть: методами практической разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. Уметь: разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. Владеть: методами практической разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
			ОПК-7.2. Умеет разрабатывать и применять математические	Б1.О.08 Математические методы в современных	Уметь: формализовать реальные процессы и объекты в виде математических моделей с учетом специфики информационных

			модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	информационных технологиях	технологий.
				Б1.О.09 Машинное обучение и глубокие нейронные сети	Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза алгоритмов машинного обучения, анализировать адекватность известных и используемых моделей и результатов экспериментальных исследований, обобщать их для проведения сопоставительного анализа, включая и выполняемые собственные разработки. Владеет навыками подготовки исходных данных, использования готовых моделей алгоритмов машинного обучения на основе композиционных алгоритмов и нейронных сетей для проведения компьютерного эксперимента по оценке их эффективности, навыками тестирования компьютерных моделей алгоритмов обработки информации в средах Matlab, Python
				Б1.О.11 Искусственный интеллект	Умеет использовать современные программные среды моделирования и разработки, прикладное программное обеспечение, программные библиотеки для разработки интеллектуальных систем
				Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знать: современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. Уметь: разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. Владеть: методами практической разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. Уметь: разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. Владеть: методами практической разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
			ОПК-7.3. Имеет навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	Б1.О.08 Математические методы в современных информационных технологиях	Владеть: навыками использования программных пакетов и языков программирования для реализации и анализа математических моделей и алгоритмов.
				Б1.О.09 Машинное обучение и глубокие нейронные сети	Владеет навыками подготовки исходных данных, построения моделей алгоритмов машинного обучения с использованием композиционных алгоритмов, нейронных сетей для проведения компьютерного эксперимента по оценке эффективности алгоритмов анализа данных, навыками тестирования компьютерных моделей алгоритмов обработки информации в средах Matlab, Python
				Б1.О.11 Искусственный интеллект	Владеет навыками описания предметной области и ее закономерностей в виде логических выражений на языках логического программирования и различных спецификаций; применения моделей биоинспирированных вычислений и алгоритмов..
				Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-	Знать: современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов

				технологическая) практика	прикладных программ моделирования. Уметь: разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. Владеть: методами практической разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. Уметь: разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. Владеть: методами практической разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
	ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8.1. Знает методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов.	Б1. двухслойная сеть, в кото Машинное обучение и глубокие нейронные сети	Знает базовые понятия и парадигмы методологии машинного обучения, основы современных средств и технологий обработки информации; базовые методы и алгоритмы обработки информации в рамках нейросетевого подхода; особенности применения технологий глубокого обучения. Умеет проводить синтез и анализ алгоритмов и программных средств обработки информации для решения конкретных практических задач, в том числе с использованием технологий глубокого обучения; формировать рекомендации по принципам построения и параметрам алгоритмов обработки информации в конкретной предметной области. Владеет практическими навыками разработки и

					применения средств и технологий обработки информации с использованием композиционных алгоритмов машинного обучения и глубоких искусственных нейронных сетей
				Б1.О.10 Системная инженерия	Знать: цели и задачи системной инженерии как комплексной дисциплины, роль и место системного инженера и системного менеджера в процессе создания сложных систем, методологию системной инженерии. Уметь: формулировать и развивать концепцию создания произвольного продукта в рамках системного подхода, в том числе применительно к информационным системам. Владеть: современными подходами к реализации технических процессов жизненного цикла систем, а также соответствующим программным обеспечением
				Б1.О.12 Программная инженерия мобильных приложений	Знать: методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов Уметь: планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов. Владеть: навыками разработки программных средств и проектов в команде.

				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов Уметь: планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов Владеть: навыками разработки программных средств и проектов в команде.
			ОПК-8.2. Умеет планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов.	Б1.О.10 Системная инженерия	Знать: цели и задачи системной инженерии как комплексной дисциплины, роль и место системного инженера и системного менеджера в процессе создания сложных систем, методологию системной инженерии. Уметь: формулировать и развивать концепцию создания произвольного продукта в рамках системного подхода, в том числе применительно к информационным системам. Владеть: современными подходами к реализации технических процессов жизненного цикла систем, а также соответствующим программным обеспечением
				Б1.О.12 Программная инженерия мобильных приложений	Знать: методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов Уметь: планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов. Владеть: навыками разработки программных средств и проектов в команде.

				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов Уметь: планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов Владеть: навыками разработки программных средств и проектов в команде.
			ОПК-8.3. Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде.	Б1.О.10 Системная инженерия	Знать: цели и задачи системной инженерии как комплексной дисциплины, роль и место системного инженера и системного менеджера в процессе создания сложных систем, методологию системной инженерии. Уметь: формулировать и развивать концепцию создания произвольного продукта в рамках системного подхода, в том числе применительно к информационным системам. Владеть: современными подходами к реализации технических процессов жизненного цикла систем, а также соответствующим программным обеспечением
				Б1.О.12 Программная инженерия мобильных приложений	Знать: методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов Уметь: планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов. Владеть: навыками разработки программных средств и проектов в команде.

				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов Уметь: планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов Владеть: навыками разработки программных средств и проектов в команде.

— профессиональные компетенции:

Тип задач профессиональной деятельности	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения соответствующих дисциплин (модулей), практик ³	
				Дисциплина	Результаты
Научно-исследовательский	ПК-1	Способен владеть методами разработки и исследования моделей объектов профессиональной деятельности, способен адаптировать и применять методики решения научных задач, разрабатывать планы и организовывать проведение научно-исследовательских и инновационных	ПК-1.1. Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, необходимой для постановки и обоснования исследовательских задач	Б1.В.06 Разработка встраиваемых систем на базе однокристальной архитектуры	Уметь: обеспечивать сбор научно-технической (научной) информации, необходимой для постановки и решения задач исследования
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: методы и способы сбора информации (с том числе и путём моделирования) и разработки на основе собранной информации моделей и проектов. Уметь: обеспечивать сбор научно-технической информации и разрабатывать на её основе планы и программы проведения исследований в том числе и группой исследователей. Владеть: навыками проведения исследований, управления группой исследователей, проектирования моделей на основе выполненных

³ Заполняются в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей), практик (без учета элективных и факультативных дисциплин (модулей))

		проектов			исследований.
				Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)	Знать: способы и методы сбора и анализа научно-технической информации Уметь: разрабатывать планы и программы проведения прикладных исследований Владеть: навыками разработки планов и программ проведения исследований
			ПК-1.2. Разрабатывает планы и программы проведения прикладных исследований с использованием формальных и имитационных моделей	Б1.В.07 Алгоритмы компьютерного зрения и обработки изображений	Знать: принципы моделирования разрабатывать планы и приборов регистрации цифровых изображений; основные методы цифровой обработки изображений и математический аппарат для описания изображений и преобразующих систем; способы реализации алгоритмов обработки изображений в виде компьютерных программ с учетом специфики предметной области, методику анализа вычислительной сложности реализуемых алгоритмов
				Б1.В.ДВ.03.01 Моделирование и анализ информационных сетей	Знать: принципы и основные этапы математического и имитационного моделирования систем и сетей телекоммуникаций. Уметь: разрабатывать математические модели

					функционирования систем и сетей телекоммуникаций; использовать математические модели сигналов при решении задач передачи информации.
				Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: методы и способы сбора информации (с том числе и путём моделирования) и разработки на основе собранной информации моделей и проектов. Уметь: обеспечивать сбор научно-технической информации и разрабатывать на её основе планы и программы проведения исследований в том числе и группой исследователей. Владеть: навыками проведения исследований, управления группой исследователей, проектирования моделей на основе выполненных исследований.
				Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)	Знать: способы и методы сбора и анализа научно-технической информации Уметь: разрабатывать планы и программы проведения прикладных исследований Владеть: навыками разработки планов и программ проведения исследований

			ПК-1.3. Владеет навыками проведения и сопровождения научных исследований в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта с использованием моделей объектов профессиональной деятельности	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: методы и способы сбора информации (с том числе и путём моделирования) и разработки на основе собранной информации моделей и проектов. Уметь: обеспечивать сбор научно-технической информации и разрабатывать на её основе планы и программы проведения исследований в том числе и группой исследователей. Владеть: навыками проведения исследований, управления группой исследователей, проектирования моделей на основе выполненных исследований.
	ПК-2	Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения, используя	ПК-2.1. Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: современные методы анализа информации. Уметь: готовить публикации по результатам полученных данных. Владеть: навыками обработки научной и научно-технической информации, проведения анализа различных материалов и подготовки публикаций..

		современные программные и вычислительные инструменты		Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)	Знать: методы планирования и организации исследований и разработок
			ПК-2.2. Владеет средствами компьютерного моделирования, использует специализированное ПО для проведения виртуальных экспериментов и анализа результатов	Б1.В.02 Беспроводные сети и программно-определяемые радиосети	Знать: номенклатуру стандартного программного обеспечения для разработки и моделирования беспроводных сетей, в том числе с использованием технологии SDR. Уметь: выбрать необходимый набор программного обеспечения для разработки и моделирования беспроводных сетей. Владеть: методами моделирования беспроводных сетей с различной степенью подробности
				Б1.В.ДВ.01.02 Веб-технологии и облачные сервисы	Знать: средства компьютерного моделирования, а также основные категории ПО для веб-разработки и облачных вычислений Уметь: использовать средства компьютерного моделирования, специализированное ПО для проведения виртуальных экспериментов и анализа результатов Владеть: средствами компьютерного моделирования, использовать специализированное ПО для проведения виртуальных экспериментов и анализа результатов
				Б1.В.ДВ.03.01 Моделирование и анализ информационных сетей	Знать: общие принципы формализации процессов функционирования систем и сетей телекоммуникаций; типовые модели систем и сетей телекоммуникаций, применяемые при анализе, расчете и оптимизации проектируемых параметров.

				Владеть: навыками проведения расчёта и показателей функционирования исследуемых систем и сетей телекоммуникаций.
			Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: современные методы анализа информации. Уметь: готовить публикации по результатам полученных данных. Владеть: навыками обработки научной и научно-технической информации, проведения анализа различных материалов и подготовки публикаций.
			ФТД.В.02 Цифровая обработка сигналов	Знать: основные способы сбора и анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования Уметь: выбирать нужную для реализации, моделирования и исследования алгоритмов методическую информацию. Владеть: навыками планирования стадий исследования с подбором программной среды для компьютерного моделирования и проведения экспериментов
		ПК-2.3. Способен планировать отдельные стадии исследования или разработки при наличии поставленной задачи, выбирать или	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: современные методы анализа информации. Уметь: готовить публикации по результатам полученных данных. Владеть: навыками обработки научной и научно-технической информации, проведения анализа различных материалов и подготовки публикаций..

			формировать программную среду для компьютерного моделирования и проведения экспериментов	ФТД.В.02 Цифровая обработка сигналов	Знать: алгоритмы обработки полученных результатов исследований с использованием стандартных методов (методик). Уметь: обрабатывать полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик) Владеть: обработкой полученных результатов исследований с использованием стандартных методов (методик)
			ПК-2.4. Применяет стандартные методы (методики) обработки экспериментальных данных	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: современные методы анализа информации. Уметь: готовить публикации по результатам полученных данных. Владеть: навыками обработки научной и научно-технической информации, проведения анализа различных материалов и подготовки публикаций.
Производственно-технологический	ПК-3	Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости	ПК-3.1. Разрабатывает технические спецификации, определяет структуру взаимодействия программных компонентов	Б1.В.02 Беспроводные сети и программно-определяемые радиосети	Знать: стандартные подходы к построению беспроводных сетей различной сложности и масштаба. Уметь: читать и разрабатывать технические спецификации на программные компоненты беспроводных сетей. Владеть: методами поиска алгоритмов и протоколов для реализации технических спецификаций на программные компоненты.
				Б1.В.ДВ.02.02 Интеллектуальные системы в технологиях интернета вещей	Знать: Основные концепции, архитектуры и облачные модели интернета вещей (IoT) Принципы работы сенсоров, устройств IoT и сетевых технологий, включая протоколы связи

					(например, MQTT, CoAP) Основы облачных платформ и сервисов для IoT (AWS IoT, Azure IoT Hub, Google Cloud IoT) Современные тренды, инновации и направления развития в области IoT и облачных технологий. Уметь: Разрабатывать алгоритмы обработки данных IoT с использованием облачных вычислений и аналитических платформ. Проектировать масштабируемые интеллектуальные системы с интеграцией облачных сервисов. Создавать прототипы IoT-решений с применением облачных инфраструктур. Анализировать данные, полученные от IoT-устройств, с помощью аналитических инструментов и машинного обучения в облаке. Применять аналитические инструменты для извлечения ценной информации из больших данных. Владеть: Инструментами разработки IoT устройств и прототипирования (Arduino, Raspberry Pi) с интеграцией с облачными платформами. Платформами для анализа данных и машинного обучения (Python, R, TensorFlow) в облаке. Навыками работы с облачными сервисами (AWS, Azure, Google Cloud) для хранения, обработки и визуализации данных. Знаниями основ информационной безопасности в контексте IoT и облачных решений
				Б1.В.ДВ.04.01 Программирование и разработка	Знать: Основные концепции и архитектуры интернета вещей

				экосистем интернета вещей	Принципы работы сенсоров и устройств интернета вещей Основы сетевых технологий и протоколов связи Современные тренды и инновации в области IoT. Уметь: Разрабатывать алгоритмы для обработки данных IoT Проектировать интеллектуальные системы Создавать прототипы IoT-решений Анализировать данные, полученные от IoT-устройств Применять аналитические инструменты для извлечения информации Владеть: Инструментами разработки IoT (Arduino, Raspberry Pi) Платформами для анализа данных (например, Python, R) Навыками работы с облачными сервисами (AWS, Azure) Знанием основ безопасности в IoT
				Б2.В.01(П) Производственная практика (проектно- технологическая)	Знать: стандарты и технологии проектирования и дизайна ИС Уметь: распределять ресурсы и обеспечивать выполнение при проектировании ИС Владеть: навыками управления.
				Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)	Знать: методы отображения требований заказчика на функциональные требования Уметь: планировать и распределять ресурсы при

					выполнении работ Владеть: навыками распределения ресурсов и планирования выполнения проекта
			ПК-3.2. Использует современные языки программирования для реализации алгоритмов	Б1.В.01 Программно-распределённые системы	Знать: основные принципы организации распределённых приложений, вычислительных и операционных систем; наиболее употребительные модели распределённого программирования, в том числе, процедурную, компонентную и Grid, принципы функционирования соответствующей инфраструктуры их поддержки в гетерогенной среде, стандарты на последовательности протоколов разных уровней и архитектуру систем программирования для реализации распределённых вычислений;
				Б1.В.05 Программирование и управление системами реального времени	Знает API и основные алгоритмы GNU/Linux в части управления потоками выполнения, включая синхронизацию и обмен данными. Умеет использовать типовые программные инструменты для редактирования исходного кода, сборки и отладки программ в GNU/Linux Имеет практические навыки 1) использования GCC, GDB и VSCode при разработке и отладке программ для GNU/Linux 2) использования API ядра Linux для синхронизации и обмена данными в задачах реального времени
				Б1.В.06 Разработка встраиваемых систем на базе однокристальной архитектуры	Уметь: проводить проверку и отладку программного кода
				Б1.В.07 Алгоритмы	Уметь: применять модели преобразований

				компьютерного зрения и обработки изображений	дискретизации, квантования, а также колориметрии в использовании языков системах обработки изображений; применять перечисленные сведения при выборе метода решения задач обработки изображений, анализа и синтеза преобразующих систем; применять полученные знания при выборе конкретного способа алгоритмической реализации специфической обработки изображений с учетом результатов анализа алгоритмов по вычислительной сложности
				Б1.В.ДВ.01.02 Веб-технологии и облачные сервисы	Знать: основные современные языки программирования для реализации алгоритмов, принципы алгоритмизации и структуры данных, применяемые в веб-приложениях. Уметь: использовать современные языки программирования для реализации алгоритмов, реализовывать алгоритмы обработки данных в контексте веб-приложений. Владеть: современными языками программирования для реализации алгоритмов, навыками отладки и тестирования кода
				Б1.В.ДВ.04.01 Программирование и разработка экосистем интернета вещей	Знать: Методы интеграции различных технологий Паттерны проектирования и их реализацию в облачных средах. Особенности асинхронного программирования Этические аспекты использования технологий Уметь: Реализовывать алгоритмы обработки данных в контексте веб-приложений. Оценивать этические последствия внедрения IoT-

					решений Интегрировать различные компоненты системы IoT Оптимизировать код для работы в облачных средах Владеть: Навыками разработки API и протоколов для интеграции Навыком разрабатывать этические рекомендации для проектов.
				Б2.В.01(П) Производственная практика (проектно-технологическая)	Знать: стандарты и технологии проектирования и дизайна ИС Уметь: распределять ресурсы и обеспечивать выполнение при проектировании ИС Владеть: навыками управления.
			ПК-3.3 Проводит отладку и тестирование кода, оптимизирует его структуру и производительность	Б1.В.01 Программно-распределённые системы	Уметь: применять перечисленные сведения для проектирования систем распределенных вычислений; осуществлять моделирование проектируемых распределенных приложений и их отдельных компонентов на базе стандартных средств разработки ПО (SDK);
				Б1.В.06 Разработка встраиваемых систем на базе однокристальной архитектуры	Владеть: навыками проверки и отладки программного кода
				Б1.В.07 Алгоритмы компьютерного зрения и обработки изображений	Владеть (иметь навык(и)): методикой использования математического аппарата описания операций дискретизации, квантования и цветовоспроизведения в разработке процедур обработки изображений; методикой использования

					изученного математического аппарата для решения задач анализа и синтеза систем обработки изображений; навыками работы с несколькими доступными инструментами, предназначенными для практической реализации изучаемых методов обработки изображений
				Б2.В.01(П) Производственная практика (проектно-технологическая)	Знать: стандарты и технологии проектирования и дизайна ИС Уметь: распределять ресурсы и обеспечивать выполнение при проектировании ИС Владеть: навыками управления.
				Б1.В.03 Технологии DevOps	Знать: принципы DevOps, инструменты CI/CD, контейнеризации и IaC, подходы к мониторингу и логированию
				Б1.В.ДВ.01.01 Разработка веб-сервиса для моделей машинного обучения	Знать: Основные концепции и алгоритмы машинного обучения (регрессия классификация, кластеризация) Методологию проведения компьютерных экспериментов Принципы сбора, обработки и визуализации данных Уметь: Настраивать и применять стандартные инструменты Разрабатывать и адаптировать модели машинного обучения. Анализировать данные (логи, метрики скорости отклика, затраты облачных ресурсов) и интерпретировать результаты. Владеть: Навыками работы с инструментами машинного
	ПК-4	Способен обеспечивать проверку программного обеспечения на различных этапах разработки и внедрения	ПК-4.1. Выполняет сборку программных компонентов и интеграцию в общий проект		

					обучения Методами статистической обработки данных Техниками презентации результатов
				Б1.В.ДВ.04.01 Программирование и разработка экосистем интернета вещей	Знать: языки программирования, таких как Python, Java, C/C++, JavaScript и других, используемых для разработки IoT-приложений. Компоненты архитектуры IoT: устройства, сенсоры, сети передачи данных, облачные платформы и приложения. Основы работы с реляционными и нереляционными базами данных для хранения и обработки данных из IoT-устройств. Уметь: Способность интегрировать модули в единый проект с использованием стандартов кодирования. Умение взаимодействовать с API облачных платформ и сторонних сервисов для интеграции функциональности Навыки тестирования разработанных модулей на наличие ошибок и их отладки Владеть: инструментами для автоматизированного тестирования (например, JUnit для Java или pytest для Python). инструментами мониторинга производительности приложений и устройств в реальном времени.
				Б1.В.ДВ.04.02 Теория компиляторов	Знать: основы теории синтаксического анализа, этапы трансляции программ, принципы построения компиляторов и генерации исполняемого кода

					Уметь: описывать грамматики для формальных языков, использовать инструментальные средства для построения синтаксических анализаторов на основе грамматик, реализовать модули семантического анализа и кодогенерации для подмножества языка программирования Владеть: навыками коллективной работы над сложными проектами с применением формальных подходов к декомпозиции задачи на подзадач
				Б2.В.01(П) Производственная практика (проектно-технологическая)	Знать: стандарты и технологии проектирования и дизайна ИС Уметь: распределять ресурсы и обеспечивать выполнение при проектировании ИС Владеть: навыками управления.
				Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)	Уметь определять состав компонентов программного средства, способы взаимодействия между программными подсистемами программного средства
			ПК-4.2. Проводит тестирование ПО по разработанным тестовым случаям	Б1.В.05 Программирование и управления системами	Знает основные инструменты GNU/Linux для отладки трассировки программ, включая программы реального времени Умеет выполнять отладку и верификацию программ

				реального времени	в GNU/Linux Имеет практические навыки отладки и верификации программ в GNU/Linux
				Б1.В.ДВ.04.02 Теория компиляторов	Знать: основы теории синтаксического анализа, этапы трансляции программ, принципы построения компиляторов и генерации исполняемого кода Уметь: описывать грамматики для формальных языков, использовать инструментальные средства для построения синтаксических анализаторов на основе грамматик, реализовать модули семантического анализа и кодогенерации для подмножества языка программирования Владеть: навыками коллективной работы над сложными проектами с применением формальных подходов к декомпозиции задачи на подзадачи
				Б2.В.01(П) Производственная практика (проектно-технологическая)	Знать: стандарты и технологии проектирования и дизайна ИС Уметь: распределять ресурсы и обеспечивать выполнение при проектировании ИС Владеть: навыками управления.
			ПК-4.3. Проводит проверку работы ПО в различных средах	Б1.В.ДВ.01.01 Разработка веб-сервиса для моделей	Знать: Основные языки программирования для веб-разработки и облачных сервисов Принципы алгоритмизации и структуры данных,

				машинного обучения	применяемые в веб-приложениях. Паттерны проектирования и их реализацию в облачных средах. Классификацию моделей машинного обучения. Уметь: Реализовывать алгоритмы обработки данных в контексте веб-приложений. Определять класс задач машинного обучения. Интегрировать готовые библиотеки и API keras Pytouch Оптимизировать код для работы в облачных средах Владеть: Навыками отладки и тестирования кода Инструментами версионного контроля Практиками рефакторинга и оптимизации производительности (профилирование с Chrome DevTools, нагрузочное тестирование).
				Б1.В.ДВ.04.02 Теория компиляторов	Знать: основы теории синтаксического анализа, этапы трансляции программ, принципы построения компиляторов и генерации исполняемого кода Уметь: описывать грамматики для формальных языков, использовать инструментальные средства для построения синтаксических анализаторов на основе грамматик, реализовать модули семантического анализа и кодогенерации для подмножества языка программирования Владеть: навыками коллективной работы над сложными проектами с применением формальных подходов к

					декомпозиции задачи на подзадач
				Б2.В.01(П) Производственная практика (проектно-технологическая)	Знать: стандарты и технологии проектирования и дизайна ИС Уметь: распределять ресурсы и обеспечивать выполнение при проектировании ИС Владеть: навыками управления.
	ПК-5	Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность	ПК-5.1. Администрирует встроенные подсистемы и средства защиты информации	Б1.В.03 Технологии DevOps	Уметь: разрабатывать CI/CD пайплайны, автоматизировать управление инфраструктурой, внедрять системы мониторинга и логирования.
				Б1.В.04 Информационная безопасность интранет и IoT сетей	Умеет администрировать технические средства защиты информации, характерные для корпоративных внутренних IP-сетей (интранет) и сетей IoT

				Б1.В.ДВ.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети: администрирование и защита	знать: политики управления доступом и их реализации в ОС; способы фильтрации трафика компьютерных сетей; уметь: составлять списки доступа сетевого оборудования и конечных систем; владеть навыками управления средствами межсетевого экранирования аппаратных и встроенных в ОС конечных систем;
				Б2.В.01(П) Производственная практика (проектно-технологическая)	Знать: методы ведения планов релизов и обеспечения качества. Уметь: составлять планы релизов и вносить в них изменения, обеспечивая выполнение запросов заказчика. Владеть: навыками балансировки требований проекта и заказчика.
				Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)	Знать: стандарты и технологии проектирования и дизайна ИС Уметь: распределять ресурсы и обеспечивать выполнение при проектировании ИС Владеть: навыками управления.
				ФТД.В.01 Методы защиты информационных	Уметь: администрировать встроенные подсистемы и средства защиты информации

				систем	
			ПК-5.2. Проводит мониторинг работы программно-аппаратного обеспечения	Б1.В.08 Облачные микросервисы	знать: основы мониторинга программно-аппаратного обеспечения в зависимости от архитектуры компьютерных систем
				Б1.В.ДВ.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети: администрирование и защита	знать: современные подходы к использованию систем мониторинга сетевого и программно-аппаратного обеспечения; уметь: обслуживать современные сетевые комплексы и различные операционные системы; владеть навыками сетевого и системного администрирования по работе с различными системами мониторинга ОС и компьютерных сетей;
				Б2.В.01(П) Производственная практика (проектно-технологическая)	Знать: методы ведения планов релизов и обеспечения качества. Уметь: составлять планы релизов и вносить в них изменения, обеспечивая выполнение запросов заказчика. Владеть: навыками балансировки требований проекта и заказчика.
				Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)	Знать: стандарты и технологии проектирования и дизайна ИС Уметь: распределять ресурсы и обеспечивать выполнение при проектировании ИС Владеть: навыками управления.

		ПК-5.3. Выполняет оптимизацию распределения вычислительных ресурсов и компонентов вычислительной сети	Б1.В.01 Программно-распределённые системы	Владеть (иметь навык(и)): навыками реализации распределенных приложений с использованием широко распространенных технологий и моделей программирования.
			Б1.В.03 Технологии DevOps	Владеть: инструментами Docker, Kubernetes, Ansible, Terraform; навыками настройки Jenkins и GitLab CI.
			Б1.В.ДВ.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети: администрирование и защита	знать: сетевые топологии, современные сетевые протоколы, основные возможности современных сетевых устройств уметь: развертывать и внедрять в эксплуатацию различные сетевые устройства (коммутаторы, маршрутизаторы, точки доступа); владеть навыками сетевого администрирования основных компонентов вычислительной сети.
			Б2.В.01(П) Производственная практика (проектно-технологическая)	Знать: методы ведения планов релизов и обеспечения качества. Уметь: составлять планы релизов и вносить в них изменения, обеспечивая выполнение запросов заказчика. Владеть: навыками балансировки требований проекта и заказчика.
			Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)	Знать: стандарты и технологии проектирования и дизайна ИС Уметь: распределять ресурсы и обеспечивать выполнение при проектировании ИС

					Владеть: навыками управления.
Проектный	ПК-6	Способен разрабатывать и сопровождать структуры информационно-коммуникационной системы	ПК-6.1 Прогнозирует и оценивает текущие требования к информационно-коммуникационной системе	Б1.В.04 Информационная безопасность интранет и IoT сетей	Знает как осуществляется прогноз и оценка текущих требований к информационно-коммуникационной системе типа интранет и IoT в контексте ИБ
				Б1.В.08 Облачные микросервисы	уметь: прогнозировать и оценивать требования к информационно-коммуникационной системе обоснования ее архитектуры использования облачных решений
				Б1.В.ДВ.03.02 Системы и сети передачи информации	Знать: принципы построения сетей связи и передачи информации. Уметь: классифицировать функциональность элементов сетей связи и передачи информации по семиуровневой модели взаимодействия открытых систем. Владеть: методами моделирования телекоммуникационных сетей.
				Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)	Знать: методы прогнозирования и оценки требований к информационно-коммуникационным системам. Уметь: обеспечивать работу технических и программных средств информационно-коммуникационных систем. Владеть: навыками внесения изменений в технические и программные средства.

			ПК-6.2 Обеспечивает работу технических и программных средств информационно-коммуникационных систем	Б1.В.04 Информационная безопасность интранет и IoT сетей	Владеет навыками техподдержки ПО и оборудования информационно-коммуникационных систем типа интранет и IoT в контексте ИБ
				Б1.В.ДВ.02.02 Прикладная статистика	Знать: Методы интеграции различных технологий, включая облачные платформы, IoT-устройства и веб-технологии Паттерны проектирования программных систем и их реализацию в облачных средах (например, микросервисы, серверлесс-архитектуры) Особенности асинхронного программирования и обработки событий в распределённых системах с использованием облачных технологий Этические аспекты использования облачных и IoT-технологий, вопросы конфиденциальности и безопасности данных Уметь: Реализовывать алгоритмы обработки данных в контексте веб-приложений с использованием облачных сервисов Оценивать этические последствия внедрения IoT-решений и разрабатывать соответствующие рекомендации Интегрировать различные компоненты системы IoT с облачными платформами и веб-интерфейсами Оптимизировать код для эффективной работы в облачных средах с учётом масштабируемости и затрат Владеть: Навыками разработки API и протоколов для интеграции Навыком разрабатывать этические рекомендации для проектов

				Б1.В.ДВ.03.02 Системы и сети передачи информации	Знать: наиболее распространённые стеки протоколов сетей связи и передачи информации. Уметь: ориентироваться в основных стандартах отрасли. Владеть: методами моделирования элементов современных телекоммуникационных протоколов
				Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)	Знать: методы прогнозирования и оценки требований к информационно-коммуникационным системам. Уметь: обеспечивать работу технических и программных средств информационно-коммуникационных систем. Владеть: навыками внесения изменений в технические и программные средства.
			ПК-6.3 Вносит изменения в технические и программные средства информационно-коммуникационных систем по утвержденному плану работ	Б1.В.08 Облачные микросервисы	владеть: навыком обеспечения работы технических и программных информационно-коммуникационных систем, основанных на микросервисной архитектуре в облачной среде
				Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)	Знать: методы прогнозирования и оценки требований к информационно-коммуникационным системам. Уметь: обеспечивать работу технических и программных средств информационно-коммуникационных систем. Владеть: навыками внесения изменений в

					технические и программные средства.

В Приложении 10.1 приведен календарный график освоения элементов образовательной программы, в Приложении 10.2 – календарный график формирования компетенций.

На основе рабочих программ (фондов оценочных средств) дисциплин (модулей), практик, ГИА (ИА) образовательной программы сформированы комплексы заданий (включающие тестовые задания, расчетные задачи, ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы и темы для написания эссе для оценки сформированности компетенций у обучающегося. Задания фонда оценочных средств по образовательной программе размещены на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» <https://edu.vsu.ru/question/category.php?courseid=25099>.

Критерии и шкалы оценивания:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) тестовые задания:

– средний уровень сложности (в формулировке задания перечислены все варианты ответа (на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов следующих типов: множественный выбор, верно/неверно, на соответствие, все или ничего)):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

– повышенный уровень сложности (в формулировке задания отсутствуют варианты ответа (на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов следующих типов: короткий ответ, числовой ответ)):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) расчетные задачи, ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы (на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов типа эссе):

– средний уровень сложности:

- 5 баллов – задача решена верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход решения);
- 2 балла – решение задачи содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода ее решения, или задача решена не полностью, но получены промежуточные результаты, отражающие правильность хода решения задачи, или, в случае если задание состоит из решения нескольких подзадач, 50% которых решены верно;
- 0 баллов – задача не решена или решение неверно (ход решения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее изучение задачи).

– повышенный уровень сложности:

- 10 баллов – задача решена верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход решения);
- 5 баллов – решение задачи содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода ее решения, или задача решена не полностью, но получены промежуточные результаты, отражающие правильность хода решения задачи;
- 0 баллов – задача не решена или решение неверно (ход решения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее изучение задачи).

3) эссе:

- 10 баллов – содержание эссе соответствует заявленной теме, а также не менее 6 нижеуказанным показателям;

- 8 баллов – содержание эссе соответствует заявленной теме, а также не менее 4 нижеуказанным показателям, частично не менее 3 показателям;
- 5 баллов – содержание эссе соответствует заявленной теме, а также частично не менее 6 показателям;
- 2 балла – содержание эссе соответствует заявленной теме, а также частично не менее 4 показателям;
- 0 баллов – содержание эссе не соответствует заявленной теме или более чем 3 показателям.

Показатели оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- наличие в работе позиции ее автора;
- аргументированность выдвинутого тезиса работы;
- четкость, логичность, смысловое единство изложения;
- обоснованность выводов;
- грамотность изложения;
- специализированный показатель.

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется интеллектуальное затруднение человека, возникающее в случае, когда он не знает, как объяснить возникшее явление, факт, процесс действительности, не может достичь цели известным ему способом, что побуждает человека искать новый способ объяснения или способ действия?

– **проблемная ситуация**

- тупик в развитии
- тупик в эволюции
- доказательство

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется общий план построения аргументации или критики?

– **аргументативная стратегия**

- цель аргументации
- дискуссия
- полемика

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:

Что является формой аргументации, на основе которой дифференцируются аргументативные стратегии?

- стилистические особенности аргументации
- последовательность приведения аргументов
- **способ связи между аргументами и тезисом**
- полнота аргументации

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:

Какой аргумент правильно было бы использовать в качестве первого при планировании аргументативной стратегии?

- **самый сильный**
- самый слабый
- единственно верный
- никакой

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:

Что такое достоверная аргументативная стратегия?

- аргументативная стратегия, с помощью которой пытаются доказать тезис
- аргументативная стратегия, в которой все аргументы являются вероятностными
- **аргументативная стратегия, построенная на дедуктивном рассуждении с использованием истинных аргументов**
- произвольная аргументативная стратегия

ЗАДАНИЕ 6. Выберите правильный вариант ответа:

Что означает правдоподобная (вероятностная) аргументативная стратегия?

- **аргументативная стратегия, построенная на индуктивном (вероятностном) рассуждении**
- аргументативная стратегия, похожая на правдивую
- аргументативная стратегия, которая вызывает доверие у аудитории
- нет правильного ответа

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:

Что называется критикой в теории аргументации?

- высмеивание недостатков оппонента
- **логическая операция, направленная на разрушение ранее состоявшегося процесса аргументации**
- выявление слабых сторон аргументации
- аргументацию

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:

На что направлена критика аргументов и указание на их несостоятельность?

- **выявление необоснованности тезиса**
- обоснование истинности тезиса
- доказательство некомпетентности оппонента
- хороший спор

ЗАДАНИЕ 9. Выберите правильный вариант ответа:

Что означает «сведение к абсурду» в эмпирической аргументации?»

- предложение в качестве тезиса истинного положения
- нелогичное, иррациональное поведение в процессе аргументации
- **выведение из доказываемого тезиса противоречивых следствий и указание на их ложность**
- апологетика

ЗАДАНИЕ 10. Укажите каким способом участник аргументации может сформулировать антитезис?

- **формулировать положение, не совместимое с тезисом**

- добавить к тезису отрицательные частицы «не»
- выразить свое несогласие с тезисом
- доказать тезис

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:

Что представляет собой нарушение правил аргументации, т.е. некорректная аргументация?

- уловка, цель которой – обмануть оппонента
- ошибка, которую нужно помочь исправить
- **уловка или ошибка – в зависимости от того, знает ли автор аргументации, что нарушает ее правила**
- ни один ответ неверный

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:

Что представляют собой аргументы «к человеку»?

- **аргументы, направленные на критику личностных качеств оппонента**
- аргументы, логически подтверждающие тезис
- аргументы, в формулировке которых используется личное обращение на «Вы» к собеседнику
- все ответы верны

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:

Что означает «предвосхищение основания» в обосновании тезиса аргументами?

- **использование сомнительных аргументов, которые сами нуждаются в предварительном доказательстве и подтверждении**
- подмена тезиса
- использование ложных аргументов
- недостаточность аргументации

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:

Что представляет собой «доказательство от противного»?

- уловка
- подмена тезиса
- **косвенное доказательство**
- прямое доказательство

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется участник аргументации, выдвигающий и отстаивающий определенное положение?

- оппонент
- **пропонент**
- субъект
- полемист

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант ответа:

Для суждения – тезиса «Всякая наука имеет свой предмет исследования» антитезисом будет выступать суждение:

- **ни одна наука не имеет своего предмета исследования.**
- Наука есть наука
- наука находится в поиске своего предмета
- все три варианта могут быть антитезисами

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется ошибка, возникающая в ситуации, когда для обоснования тезиса приводят логически не связанные с обсуждаемым тезисом аргументы?

- **мнимое следование**
- переход от сказанного с условием к сказанному безусловно
- переход от сказанного в определенном отношении к сказанному безотносительно к чему бы то ни было
- сведение к абсурду

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется основная ошибка, возникающая при нарушении закона тождества, когда доказываемый тезис отличается от того, который был сформулирован вначале?

- **подмена понятия**
- тавтология
- паралогизм
- мнимое следование

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант ответа:

Согласно закону тождества, всякая мысль в процессе рассуждения ...

- должна продолжать предыдущую
- не должна противоречить предыдущей
- **должна быть тождественна самой себе**
- должна быть обоснована

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется логическая операция обоснования истинности какого-либо суждения с помощью других истинных и связанных с ним суждений?

- **доказательство**
- тавтология
- аргументация
- опровержение

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильный вариант ответа:

Определите, каким является доказательство тезиса «Народ — творец истории» через указание, во-первых, что народ является создателем материальных благ, во-вторых, играет огромную роль в политике, в-третьих, играет большую роль в создании духовной культуры?

- **прямым**
- косвенным
- обратным
- неправильным

ЗАДАНИЕ 22. Укажите ошибку, допущенную в следующем отрывке:

«— Скажи мне, Бирбал, сколько останется, если из двенадцати отнять четыре?»

— Ничего не останется, — ответил Бирбал.

— Как это ничего? — удивился падишах.

— А так, — ответил Бирбал, — если из двенадцати месяцев вычесть четыре времени года, что же останется? Ничего!»

/Поучительные истории о падишахе Акбаре и его советнике Бирбале. М., 1976/

- потеря тезиса
- **частичная подмена тезиса**
- тавтология
- недостаток аргументов

ЗАДАНИЕ 23. Укажите вид доказательства в примере:

«Очевидно, Петров завтра на экзамене по философии получит отличную оценку, т.к. все три года учебы в институте он учится только на «отлично».

- прямое дедуктивное
- **прямое по аналогии**
- косвенное разделительное
- индуктивное

ЗАДАНИЕ 24. Укажите причину несостоятельности аргументов в рассуждении: «Куры летают, так как куры — птицы, а все птицы летают»:

- **недостоверность аргумента**
- отсутствие аргументов
- недостаточность аргументов
- отсутствие тезиса

ЗАДАНИЕ 25. Проанализируйте следующие высказывания:

Работа не волк, в лес не убежит;

Без труда не вынешь рыбку из пруда;

Сделал дело – гуляй смело;

Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать.

Что представляет собой использование данных банальных, общеизвестных высказываний в аргументации?

- **трюизм**
- абсурд
- истинное суждение
- достоверный факт

ЗАДАНИЕ 26. Выберите правильный вариант ответа:

Что может быть посылкой (суждением, из которого делается вывод) в рассуждении: «Сократ- человек, следовательно, Сократ смертен»:

- Сократ бессмертен
- Все - люди
- Все люди - философы
- **Все люди смертны**

ЗАДАНИЕ 27. Укажите аргумент, который может быть рассмотрен как манипуляция:

- Курение вредит здоровью
- Курение наносит ущерб финансовому благополучию
- **Вы же сами курите, а потому Вы не имеет морального права призывать к отказу от курения!**
- Курить – здоровью вредить

ЗАДАНИЕ 28. Укажите, какое из суждений является истинным заключением (выводом) в силлогизме:

«Ни одна захватническая война не может быть справедливой. Национально-освободительные войны являются справедливыми, поэтому они не могут быть захватническими»:

- **«Они не могут быть захватническими»**
- «Национально-освободительные войны являются справедливыми»
- «Ни одна захватническая война не может быть справедливой»
- все ответы верные

ЗАДАНИЕ 29. Выберите правильный вариант ответа:

Что представляет собой уловка «логическая диверсия»?

- отказ от аргументации
- использование заведомо ложных доводов
- **переключение внимания на обсуждение других проблем**
- противоречие в аргументации

ЗАДАНИЕ 30. Выберите правильный вариант ответа:

Что представляет собой антитезис в правильной аргументации?

- **противоречащее тезису суждение**
- противоположное тезису суждение
- любое несовместимое с тезисом суждение
- суждение, полученное путем превращения тезиса

ЗАДАНИЕ 31. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется логическая связь между аргументами и тезисом?

- дедукция
- **демонстрация**
- взаимосвязь
- конъюнкция

ЗАДАНИЕ 32. Восстановите энтимему до правильного силлогизма, выбрав необходимое заключение:

«Лицо, совершившее преступление, подлежит уголовной ответственности.

Н. совершил преступление, следовательно, ...»

- Лицо, совершившее преступление подлежит уголовной ответственности
- **Н. подлежит уголовной ответственности**
- Н. не подлежит уголовной ответственности
- Н. не совершал преступление

ЗАДАНИЕ 33. Укажите определение, в котором допущена ошибка-«круг в определении»:

- _____ F
ектор – человек, который руководит ВУЗом
- Ректор – это руководитель
- Ректор – человек, который руководит техническим ВУЗом
- **Соната – музыкальное произведение, написанное в сонатной форме**

ЗАДАНИЕ 34. Выберите слишком узкое из представленных определение:

- _____ F
ектор – человек, который руководит ВУЗом
- Ректор – это руководитель
- **Ректор – человек, который руководит техническим ВУЗом**
- Соната – музыкальное произведение, написанное в сонатной форме

ЗАДАНИЕ 35. Выберите слишком широкое из представленных определение:

- Ректор – человек, который руководит ВУЗом

– **Ректор – это руководитель**

- Ректор – человек, который руководит техническим ВУЗом
- Соната – музыкальное произведение, написанное в сонатной форме

ЗАДАНИЕ 36. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется логическая ошибка, когда оратор выставляет аргументы, которые считаются истинными только при известных условиях, т. е. выражает их в форме условных суждений?

- сведение к абсурду
- критика
- паралогизм

– **переход от сказанного с условием к сказанному безусловно**

ЗАДАНИЕ 37. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется логическая ошибка, состоящая в подмене доказательства самого тезиса ссылками на личные качества того, кто выдвинул этот тезис?

- паралогизм
- **довод к человеку**
- подмена тезиса
- сведение к абсурду

ЗАДАНИЕ 38. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется спор, направленный на достижение истины и использующий только корректные приемы ведения спора?

- опровержение
- **дискуссия**
- эклектика
- софистика

ЗАДАНИЕ 39. Выберите правильный вариант ответа:

Аргумент к ...– ситуация, когда истинность тезиса ассоциируется с именем человека авторитетного.

- человеку или аргументу оппонента
- **авторитету**
- тщеславию
- жалости

ЗАДАНИЕ 40. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется анонимная, стихийно сложившаяся система образцов, норм, правил и т.п., которой руководствуются люди при поиске варианта решения в проблемных ситуациях?

- здравый смысл
- аргумент к вкусу
- **традиция**
- контекстуальные способы аргументации

ЗАДАНИЕ 41. Выберите правильный вариант ответа:

Какое доказательство имеет место в проблемной ситуации, когда мы от рассмотрения аргументов переходим непосредственно к доказательству, т.е. истинность тезиса непосредственно

обосновывается аргументами?

- **прямое доказательство**
- косвенное доказательство
- доказательство от противного
- сведение к абсурду

ЗАДАНИЕ 42. Укажите, какой вид доказательства проиллюстрирован в проблемной ситуации ниже:

Преступление мог совершить либо А, либо В, либо С.

Доказано, что не совершали преступление ни А, ни В.

Преступление совершил С?

- **разделительное доказательство**
- неправильное доказательство
- прямое доказательство
- сведение к абсурду

ЗАДАНИЕ 43. При демонстрации непонимания аудиторией аргументов в защиту тезиса, какой вариант решения данной ситуации может быть выбран пропонентом:

- _____ С
тказ от аргументации
- _____ Н
астаивание именно на данных аргументах
- _____ М
олчаливый протест
- _____ **Г**
опытка посмотреть на ситуацию с другой точки зрения и подобрать аргументы, соответствующие картине мира аудитории

ЗАДАНИЕ 44. Какому стилю аргументации отдаст предпочтение пропонент при выборе варианта решения проблемной ситуации, если аудитория не склонна к критическому мышлению?

- _____ **Э**
моциональный
- _____ Р
ациональный
- _____ С
трого логический
- _____ Д
иалектический

ЗАДАНИЕ 45. Выберите правильный вариант ответа:

Какой тип умозаключения неполной индукции представляет собой установление в посылках количественной информации о частоте определенного признака в исследуемой группе (образце) и затем перенесение в заключении этих данных на все множество явлений этого рода?

- **статистическое обобщение**
- дедуктивное умозаключение
- умозаключение по аналогии
- умозаключение по методу остатков

ЗАДАНИЕ 46. Выберите правильный вариант ответа:

В каком типе умозаключений уподобляют одно единичное явление другому,

известному и сходному с ним единичному явлению и распространяют на первое ранее полученную информацию при решении проблемной ситуации?

- **по аналогии**
- в статистическом обобщении
- в дедуктивном умозаключении
- в умозаключении по методу остатков

ЗАДАНИЕ 47. Выберите наиболее надежный источник информации в проблемных ситуациях познавательной неопределенности:

- _____ M
нение
- _____ B
рование
- _____ **Y**
беждение

2) открытые задания (короткие (тестовые, повышенный уровень сложности)):

ЗАДАНИЕ 1. Как называется указание на конкретные недостатки, выявленные в аргументации проponenta?

Ответ: критика

ЗАДАНИЕ 2. Столкновение мнений, позиций, в ходе которого каждая из сторон аргументирования отстаивает свое понимание обсуждаемых проблем и стремится опровергнуть доводы другой стороны – это... .

Ответ: спор

ЗАДАНИЕ 3. Обоснование ложности выдвигаемого тезиса, отдельных посылок или умозаключения – это

Ответ: опровержение

ЗАДАНИЕ 4. Кто является проponentом при защите дипломной работы в вузе?

Ответ: студент

ЗАДАНИЕ 5. Какая ошибка, связанная с изменением тезиса, представлена в примере?

«Все люди очень агрессивны»

«Все люди не терпят ущемления своих прав и агрессивно реагируют на подобные действия»

Ответ: сужение тезиса

ЗАДАНИЕ 6. Какой вид коммуникативного барьера вызван различием в национальных культурах общающихся людей?

Ответ: культурный

ЗАДАНИЕ 7. Какой метод представлен в данном типе аргументации?

«Если посмотреть на то, как защитили дипломы несколько человек из этой группы, можно быть спокойным за всех выпускников. Ведь Попов получил отлично, Иванов получил отлично, Казимиров защитился блестяще, Тихомиров аналогично. Наверняка, можно быть уверенными, что завтра все остальные студенты получат на защите отличные оценки!»

Ответ: индукция

ЗАДАНИЕ 8. Проанализируйте одно из рассуждений Холмса. Какой метод в нем

применяется?

«...взгляните на нижнюю крышку, в которой отверстие для ключа. Смотрите, сколько царапин, — это следы ключа, которым не сразу попадают в отверстие. У человека непьющего таких царапин на часах не бывает. У пьяниц они есть всегда. Ваш брат заводил часы поздно вечером, и вон сколько отметин оставила его нетвердая рука! Что же во всем этом чудесного и таинственного?»

Ответ: дедукция

ЗАДАНИЕ 9. Как называются некорректные аргументы, которые часто используются наравне с корректными для манипулирования противником?

Ответ: уловка

ЗАДАНИЕ 10. Как называются аргументы, представляющие собой наиболее общие, очевидные и потому не доказываемые в конкретной области человеческой деятельности положения?

Ответ: аксиомы

ЗАДАНИЕ 11. Какой тип вопросов используется в ситуации, когда мы не требуем ответа от собеседника, но хотим акцентировать внимание на проблемной ситуации?

Ответ: риторический

ЗАДАНИЕ 12. Какие положения используются субъектом в процессе доказательства?

Ответ: аргументы

ЗАДАНИЕ 13. Какая ошибка в решении проблемной ситуации возможна, если проponent или оппонент обосновывает тезис аргументами, а аргументы - этим же тезисом?

Ответ: порочный круг

ЗАДАНИЕ 14. Что представляет собой поиск и отбор аргументов, которые окажутся наиболее убедительными для данной аудитории, учитывая возрастные, профессиональные, культурно-образовательные и другие ее особенности, и выбор стиля аргументации?

Ответ: тактика

ЗАДАНИЕ 15. Представьте ситуацию, когда оппонент и проponent формулируют свои первоначальные позиции. Для тезиса «все люди добры» высказывание «ни один человек не является добрым» будет выступать в роли ...

Ответ: антитезиса

ЗАДАНИЕ 16. Выявите в данном отрывке тезис и запишите его: «Смерть не имеет к нам никакого отношения, ведь пока мы есть, смерти нет, а когда смерть есть, тогда нас нет» (Эпикур).

Ответ: Смерть не имеет к нам никакого отношения

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Рассмотрите стратегию аргументации тезиса «Всех осужденных необходимо оправдать». Для доказательства данного тезиса проponent использует следующие аргументы:

1) Все люди, осужденные за совершение преступлений, на самом деле невиновны. Как известно, в 100% случаев имеет место судебная ошибка.

2) Все осужденные добры, поскольку все люди добры.

Какие ошибки в аргументах имеют место в данном случае?

Ответ: «Ложность оснований» – в качестве аргумента берут не истинные, а ложные суждения, которые пытаются выдать за истинные; ошибка «предвосхищение основания» – заключающаяся в том, что аргументы сами нуждаются в доказательстве.

ЗАДАНИЕ 2. Проанализируйте диалог. Какую ошибку относительно тезиса совершает оппонент?

– Каждый человек должен ежедневно пить достаточное количество воды.

— Господа, нам предлагают заменить продукты водой, но, позвольте, ведь мы не водоплавающие. Или Вы хотите, чтобы мы превратились в рыб, и наша кожа покрылась чешуей? Но ведь человек – не рыба!

Ответ: Ошибка заключается в «подмене тезиса» – ее суть в том, что тезис умышленно заменяют другим и переходят к доказательству или опровержению этого нового тезиса.

ЗАДАНИЕ 3. Какие способы актуализации темы выступления кажутся Вам наиболее продуктивными при выборе стратегии аргументации для аудитории с низким интеллектуальным уровнем:

1. Тема должна быть интересна аудитории;
2. Тема связана с пережитыми аудиторией событиями;
3. Тема должна вызывать интеллектуальное затруднение, инициирующее поиск решения проблемы;
4. Возбуждение мыслительной активности у слушателей;
5. Тема связана с обыденными потребностями аудитории и подтверждает имеющиеся стереотипы поведения данной социальной группы.

Ответ: Продуктивными можно считать 1, 2, 5 способы актуализации темы, поскольку позволяют привлечь внимание аудитории на привычные образцы поведения, подтверждают имеющиеся ценностные установки и не предполагают необходимости размышлять над вопросами.

ЗАДАНИЕ 4. Представьте двустороннюю аргументацию тезиса «Все студенты должны быть отличниками»:

Ответ: Двусторонняя аргументация предполагает использование аргументов «за» и «против», например:

1. Отличники хорошо усваивают материал;
2. Отличники всегда демонстрируют высокую мотивацию;
3. Отличники всегда знают ответы на все вопросы;
4. Троечники выигрывают у отличников в сообразительности и изворотливости;
5. Троечники не зубрят, а значит, обладают креативностью и т.п.

ЗАДАНИЕ 5. Представьте ситуацию, когда Вам необходимо выступить после доклада, который вызвал массу вопросов и эмоциональный отклик у аудитории, которая никак не хочет переключаться на дальнейшие темы и продолжает обсуждать предыдущий вопрос. Что Вам следует предпринять в начале своего выступления, обоснуйте свое решение?

1. Сразу заявить о своей теме выступления, надеясь заинтересовать аудиторию.
2. Возмутиться поведением аудитории.
3. «Отреагировать» на предыдущую тему, высказав несколько замечаний относительно данного вопроса, а потом уже перейти к своей теме выступления.
4. Отказаться от своего выступления, поскольку такая аудитория не готова больше к принятию информации.

Ответ: Правильной будет 3 тактика, поскольку прием «отреагирования»

позволит завершить предыдущую тему, поддержав интерес аудитории, высказав свои соображения по данному поводу, а потом плавно перейти к изложению собственной темы.

ЗАДАНИЕ 6. Проанализируйте аргументы в поддержку тезиса «В политику должны идти только мужчины» и дополните доказательство высказываниями, позволяющими из имеющейся простой аргументации сделать сложную:

1. Мужчины обладают ярко выраженным стремлением к власти;
2. Власть и желание доминировать тождественны;
3. Даже в семье мужчин проявляет власть, которая впоследствии выходит за узкие рамки и распространяется повсеместно.

Ответ: Сложная аргументация предполагает формулировку нескольких цепочек аргументов, относящихся к разным сферам:

1. Мужчины менее эмоциональны и не допускают скоропалительных и необдуманных решений;
2. Мужчины лучше коммуницируют, что необходимо в политической сфере;
3. Мужчины лишены привязанности к семье, которую чаще всего демонстрируют женщины, не имеющие возможности полностью отдаться работе.

ЗАДАНИЕ 7. Проанализируйте тезис «любой предмет, подкинутый в воздух, падает на землю» и аргументы, его подтверждающие:

1. это происходит согласно закону всемирного тяготения Ньютона;
2. так считает наш учитель физики;
3. мой папа считает, что это справедливо;
4. мы привыкли наблюдать падение всех тел.

Какой из аргументов является наиболее убедительным?

Ответ: 1-й аргумент является наиболее убедительным, поскольку он является теоретически доказанным.

ЗАДАНИЕ 8. Сопоставьте аргументы в пользу того, что Иванов совершил убийство Петрова:

1. Имеется заключение экспертизы о совпадении пальцевых отпечатков Иванова с отпечатками пальцев, обнаруженными на месте совершения преступления,
2. Имеются свидетели, слышавшие, как незадолго до убийства Петрова, Иванов угрожал последнему расправой.

Какой аргумент мы можем считать более достоверным. Обоснуйте свой ответ.

Ответ: 1-й аргумент более надежный, поскольку имеет статус достоверного факта, тогда как 2-й является всего лишь индуктивным предположением.

ЗАДАНИЕ 9. Проанализируйте аргументативные стратегии проponenta и опponenta. Пропonent доказывает тезис «курение вредно для здоровья» с помощью аргумента «курение вызывает рак легких».

Оппonent доказывает антитезис «курение не вредит здоровью» с помощью аргументов:

- «курение успокаивает нервы, а потому благоприятно сказывается на психологическом состоянии человека»,
- «курение помогает думать, а потому человек выбирает оптимальные стратегии своего поведения»,
- «все люди смертны, а потому нельзя однозначно сказать, способствует ли курение появлению смертельных заболеваний или нет».

Чем отличаются данные стратегии, назовите плюсы и минусы аргументации опponenta и проponenta.

Ответ: недостатком аргументации проponenta является использование всего

лишь одного аргумента, что говорит о недостаточности аргументации. Но данный аргумент является достоверным, что является достоинством аргументации.

Недостатком аргументации оппонента является использование аргументов, нуждающихся в доказательстве, но зато этих аргументов достаточно – что является преимуществом.

ЗАДАНИЕ 10. Проанализируйте аргументативную стратегию и определите вид логической ошибки, которая допущена в данном примере:

«Этот четырехугольник – квадрат, так как его стороны равны друг другу, а все углы – прямые. А равенство всех сторон и всех углов этого четырехугольника следует из того, что он является квадратом».

Ответ: в данном примере имеет место ошибка «порочного круга», когда истинность тезиса доказывается аргументами, а истинность аргументов – тезисом.

ЗАДАНИЕ 11. Приведите не менее 2 аргументов «к человеку» для обоснования тезиса «образование – главный способ борьбы с социальными недугами».

Ответ: наш президент считает образование граждан – главным фактором общественного развития;

Бэкон первым обосновал принцип практической полезности науки и образования для общества;

Все образованные люди справляются с социальными проблемами.

ЗАДАНИЕ 12. Сформулируйте тезис для решения проблемной ситуации, проблемным вопросом к которой является: «Хорошо ли отказаться от вредных привычек?»

Ответ: Отказ от вредных привычек - путь к здоровой жизни.

ЗАДАНИЕ 13. Сформулируйте, каким образом можно осуществить критику демонстрации в данном примере:

«Иван Иванович очень часто бывает строг на работе и требует от подчиненных выполнения работы в установленные сроки, следовательно, со всей определенностью можно сказать, что в семье он деспотичен и груб».

Ответ: в этом случае критика должна быть направлена на указание, что в рассуждении нет логической связи между аргументами (строгость на работе...) и тезисом (деспотичен в семье...). Тезис не вытекает из аргументов, создается лишь видимость логической связи с помощью выражения, следовательно, со всей определенностью можно сказать».

ЗАДАНИЕ 14. Осуществите деструктивную критику тезиса «Высшее образование не приносит никакой пользы человеку».

Ответ: деструктивная критика тезиса заключается в указании на несостоятельность тезиса, например, «тезис ошибочен, поскольку высшее образование позволяет развить навыки критического мышления, знакомит студента с передовыми технологиями....»

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильный вариант ответа:

Что такое жизненный цикл проекта?

- **набор фаз, через которые проходит проект с момента его инициации до момента закрытия**
- точное и полное расписание проекта с учетом работ, их длительностей, необходимых ресурсов, которое служит основой для исполнения проекта
- полный перечень работ проекта
- период, в течение которого проект приносит прибыль

ЗАДАНИЕ 2. Что из нижеследующего лучше всего описывает план управления проектом?

- Распечатка из информационной системы по учету проектов
- Диаграмма Ганта
- **Содержание, стоимость, риски, ресурсы и прочие планы**
- Содержание проекта

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:

Могут ли фазы проекта перекрывать друг друга?

- **Да, если этого требует технология реализации проекта** Д
- Нет, фазы должны следовать одна за другой Г
- Да, в зависимости от объемов трудозатрат Е
- Да, в зависимости от наличия подрядных организаций Е

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:

Что такое "водопадный" тип жизненного цикла?

- Жизненный цикл, при котором фазы связаны через ресурсы проекта
- Жизненный цикл, при котором вехи проекта реализуются одна за другой
- Жизненный цикл, при котором задачи проекта реализуются одна за другой
- **Жизненный цикл, при котором фазы проекта реализуются одна за другой**

ЗАДАНИЕ 5. В проектном менеджменте вехой называют

- набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных результатов проекта
- полный набор последовательных работ проекта
- **ключевое событие проекта, используемое для осуществления контроля над ходом его реализации**
- начало выполнения проекта

ЗАДАНИЕ 6. Определите последовательность действий по планированию материальных ресурсов проекта

- Определение материальных ресурсов, необходимых для выполнения каждой работы
- Составление единого перечня материальных ресурсов для реализации проекта и анализ альтернативных вариантов
- Определение наличия необходимого объема материальных ресурсов

- Анализ и разрешение возникших противоречий в потребности и наличии материальных ресурсов

Варианты ответа:

- 1
- 2
- 3
- 4

*** В формулировке вопроса действия расположены в верном порядке.**

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:

Зачем используется метод критического пути?

- для планирования рисков проекта
- для планирования мероприятий по выходу из критических ситуаций
- **для оптимизации (сокращения) сроков реализации проекта**

– _____ д
ля определения продолжительности выполнения отдельных работ

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:

Два события в сетевом графике могут быть соединены

- **только одной работой**
- несколькими работами
- одной или более работами

ЗАДАНИЕ 9. Выберите правильный вариант ответа:

Что такое критический путь проекта?

- Последовательность взаимосвязанных работ
- Последовательность независимых работ
- Самая короткая последовательность работ в проекте
- **Самая длинная последовательность работ**

ЗАДАНИЕ 10. Выберите правильный вариант ответа:

Структурная декомпозиция работ проекта — это

- **графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта**
- направления и основные принципы осуществления проекта
- дерево ресурсов проекта
- организационная структура команды проекта

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:

На какой вопрос не дает ответ метод критического пути?

- **Каков срок окупаемости проекта?**
- На какое время можно отложить выполнение не критических работ, чтобы они не повлияли на сроки выполнения проекта?
- Сколько времени потребуется на выполнение всего проекта?
- Какие работы являются критическими и должны быть выполнены в точно определенное графиком время?

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:

Какая работа называется критической?

- Длительность которой максимальна в проекте
- Стоимость которой максимальна в проекте
- Работа с максимальными трудозатратами

абота, для которой задержка ее начала приведет к задержке срока окончания проекта в целом

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:

В чем заключается основное отличие бюджета от сметы проекта?

- **В бюджете затраты распределяются во времени, а в смете содержится только перечень затрат и их размер**
- Бюджет включает более широкий перечень затрат, чем смета
- Бюджет включает плановые значения затрат, а смета - фактические
- Ничем, эти понятия синонимы

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:

Что называется точкой безубыточности?

- объем производства продукции (оказания услуг), при котором предприятие получает запланированную прибыль
- реальный объем выпуска продукции
- разница между выручкой и затратами предприятия
- **объем реализации продукции, который позволит предприятию покрыть все расходы и выйти на нулевой уровень прибыли**

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:

Прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия после уплаты всех налогов, называется ...

- валовая прибыль
- **чистая прибыль**
- балансовая прибыль
- налогооблагаемая прибыль

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант ответа:

При каком периоде окупаемости целесообразны инвестиции в проект?

- **период окупаемости не выходит за рамки жизненного цикла проекта**
- выходит за рамки жизненного цикла проекта
- меньше 3 лет
- не определен

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:

Проект является убыточным, если его чистый дисконтированный доход (ЧДД, NPV, Net Present Value) ...

- **отрицательный**
- положительный
- равен нулю
- не определен

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:

Метод освоенного объема позволяет ...

- оптимизировать сроки выполнения проекта
- **определить отставание/опережение хода реализации работ по графику и перерасход/экономии бюджета проекта**
- определить продолжительность отдельных работ проекта
- **своить максимальный объем бюджетных средств**

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант ответа:

Что является основной причиной конфликтов в проекте как системе?

- противоречие потребностей сохранения существующей системы и реализации целевых установок
- отсутствие взаимопонимания в трудовом коллективе
- **несовпадение целей участников процесса**

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:

Матрица ответственности – это

- **структура ответственности всех лиц, принимающих участие в реализации задач проекта**
- штатное расписание проекта
- система поощрений и наказаний сотрудников компании, принимающих участие в реализации проекта
- распределение работников по группам для решения задач проекта

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильный вариант ответа:

Кто является владельцем проекта и будущим потребителем его результатов?

- инвестор
- куратор проекта
- команда проекта
- **заказчик проекта**

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильный вариант ответа:

Кто из членов команды управления проектом, лично отвечает за все результаты проекта?

- **руководитель проекта**
- куратор проекта
- инициатор проекта
- заказчик проекта

ЗАДАНИЕ 23. Выберите правильный вариант ответа:

Управление коммуникациями проекта – это

- набор программно-компьютерных комплексов
- **управленческая функция, направленная на обеспечение своевременного сбора, генерации, распределения и сохранения необходимой проектной документации**
- набор документов, регламентирующих процессы обработки информации в проекте
- правила взаимодействия между членами команды проекта

ЗАДАНИЕ 24. Какие из нижеперечисленных критериев позволяют оценить эффективность коммуникаций в проекте?

- нагрузка на участников распределена в соответствии с планом работ
- участники команды знают актуальные цели проекта и свою роль в команде
- участники не отвлекают друг друга неважными и несрочными вопросами в рабочее время
- **все вышеперечисленное**

ЗАДАНИЕ 25. Выберите условие, при котором целесообразно использовать гибкий

(итеративный) подход к планированию проекта:

- Бюджет проекта строго ограничен
- Нужна детальная документация по всем процессам разработки
- **Продукт разрабатывается в сфере, подверженной постоянным изменениям**
- Продукт должен быть создан к конкретному сроку

ЗАДАНИЕ 26. Выберите правильный вариант ответа:

В чем различие между скрамом и аджайлом?

- **Agile – это культура, включающая в себя различные подходы гибкого управления. Scrum – фреймворк, шаблон рабочего процесса, помогающий командам вести совместную работу**
- Это одно и то же
- Скрам – это равносильное аджайлу направление в сфере гибких методологий, основанное на применении итеративного подхода с временным интервалом. В аджайле же основной упор – на равенство ролей в команде
- Agile можно применять в различных сферах, а Scrum – исключительно в ИТ

ЗАДАНИЕ 27. При использовании гибких технологий управления проектом в спринт попадают задачи, которые

- **имеют самый высокий приоритет**
- берет Scrum мастер
- не являются сложными
- имеют четко сформулированные и описанные требования

ЗАДАНИЕ 28. Выберите правильный вариант ответа:

Как звучит основная идея Agile?

- люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов
- работающий продукт важнее исчерпывающей документации
- сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта
- готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану
- **все вышеперечисленное**

ЗАДАНИЕ 29. Выберите правильный вариант ответа:

Что из нижеперечисленного является наиболее универсальным инструментом канбан, который можно использовать в любом процессе и в любой отрасли?

- **канбан-доска**
- канбан-окно
- канбан-тетрадь
- канбан-задача

ЗАДАНИЕ 30. Выберите правильный вариант ответа:

Легитимизация конфликта – это

- придание конфликту широкой огласки
- **достижение соглашения между конфликтующими сторонами по признанию и соблюдению установленных норм и правил поведения в конфликте**
- создание соответствующих органов и рабочих групп по регулированию конфликтного взаимодействия
- ---

пределение места и времени переговоров по разрешению конфликта

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Какой документ является основным результатом выполнения группы процессов планирования?

Ответ: План управления проектом

ЗАДАНИЕ 2. Какому инструменту формирования видения и планирования проекта соответствует следующее определение?

... – это графическая схема, на которой изображены основные стадии, действия, причинно-следственные связи и предполагаемые результаты данных действий в так называемых узлах

Ответ: Дорожная карта / дорожная карта проекта

ЗАДАНИЕ 3. Определение содержания и границ проекта, заинтересованных лиц проекта, внешних и внутренних ограничений и требований, формирование критериев оценки успешности проекта осуществляется на этапе ...

Ответ: инициации / инициации проекта

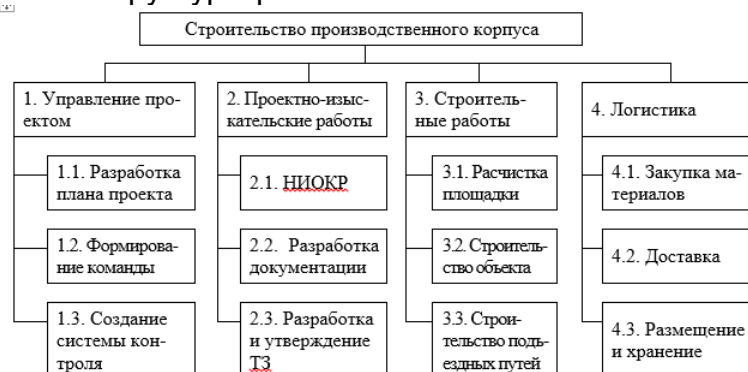
ЗАДАНИЕ 4. Какому критерию SMART не соответствует цель «Увеличить количество заключаемых договоров с новыми клиентами на 20% за счет внедрения скриптов продаж»?

Ответ: время (срок, ограниченность во времени, time, time bound)

ЗАДАНИЕ 5. Какому критерию SMART не соответствует цель «За три месяца увеличить количество клиентов»?

Ответ: измеримость / измеримый (measurable)

ЗАДАНИЕ 6. Какой подход был использован при построении представленной на рисунке иерархической структуры работ?



Ответ: функциональный

ЗАДАНИЕ 7. Какому термину соответствует следующее определение?

... – это элемент структуры сетевого графика, используемый исключительно для указания логической связи отдельных событий.

Ответ: Фиктивная работа

ЗАДАНИЕ 8. Стиль разрешения конфликтов, когда стороны идут на уступки – это ...

Ответ: компромисс

ЗАДАНИЕ 9. Кто, в соответствии с матрицей RACI, несет ответственность за исполнение задания, а также имеет право принимать решения, связанные со способом его выполнения?

Ответ: ответственный (accountable)

ЗАДАНИЕ 10. В соответствии с матрицей RACI, он не несет ответственности за выполнение работы проекта. Его информируют об уже принятом решении, взаимодействие с ним носит односторонний характер?

Ответ: Наблюдатель, информируемый, информируемое лицо, informed

ЗАДАНИЕ 11. Данный стиль разрешения конфликта характеризуется тем, что стороны расходятся во мнениях, но готовы выслушать друг друга, чтобы изложить свои позиции, понять причины конфликта и разработать долгосрочное взаимовыгодное решение.

Ответ: сотрудничество

ЗАДАНИЕ 12. Стиль поведения в конфликте, предполагающий стремление к частичному удовлетворению интересов обеих сторон конфликта. Часто рассматривается только как промежуточный этап разрешения конфликта перед поиском такого решения, в котором обе стороны были бы удовлетворены полностью.

Ответ: компромисс

ЗАДАНИЕ 13. Выявить внутренние сильные и слабые стороны проекта, а также внешние возможности и угрозы, и установить связи между ними можно с помощью матрицы _____.

Ответ: SWOT (CBOT)

ЗАДАНИЕ 14. Предприниматель размещает подробное описание своего проекта на специальной платформе. Описывает цели проекта, планы получения прибыли, необходимые ресурсы, а затем посетители платформы изучают информацию о проекте и дают деньги, при условии, что им понравилась идея. Как называется такой способ финансирования проекта?

Ответ: краудфандинг.

ЗАДАНИЕ 15. Какая стадия формирования проектной команды является наиболее трудной, сопровождающейся значительным снижением производительности команды.

Ответ: бурление (столкновение, storming)

3) открытые задания (расчетные задачи, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Посчитайте, за какое количество рабочих дней была выполнена задача (приведите ход решения).

Дано: Было потрачено 32 чел.-час., рабочий день – 4 часа, один сотрудник выполнял задачу с самого начала, второй сотрудник присоединился на третий день. Работы завершили вместе.

Решение: первый сотрудник отработал $4 \cdot 2 = 8$ чел.-часов, осталось $32 - 8 = 24$ чел.-час.

Начиная с третьего дня работают два сотрудника: $24 / (2 \cdot 4) = 3$ дня

$2 + 3 = 5$ дней

Ответ: 5

ЗАДАНИЕ 2. Сделайте прогноз, сколько еще часов необходимо потратить сотруднику для завершения задачи (приведите ход решения).

В еженедельном отчете содержится следующая информация: рабочая неделя – 5 дней, 8 часов в день; прогнозная длительность задачи – 3 рабочих дня; сотрудник потратил 2 дня и выполнил половину работ.

Решение: половина работ выполнена за 2 рабочих дня, т.е. за 16 часов. Следовательно, для выполнения второй половины работ потребуется 16 часов.

Ответ: 16 часов

ЗАДАНИЕ 3. Сделайте прогноз, на сколько часов сотрудник потратит больше, чем было запланировано (приведите ход решения).

Дано: рабочая неделя – 4 дня, 6 часов в день; прогнозная длительность задачи – 5 рабочих дней; сотрудник потратил 2 дня и выполнил четверть работ.

Решение: на выполнение четверти работ потребовалось $2 * 6 = 12$ часов, следовательно, на весь объем работ потребуется $12 * 4 = 48$ часов. Прогнозная длительность задачи $5 * 6 = 30$ часов. Перерасход времени составит $48 - 30 = 18$ часов.

Ответ: 18 часов.

ЗАДАНИЕ 4. Посчитайте, за какое количество дней была выполнена задача (приведите ход решения).

Дано: Было потрачено 36 чел.-час. Рабочий день – 6 часов. Первые два дня сотрудники выполняли задачу вдвоем, а затем один из них переключился на другую задачу.

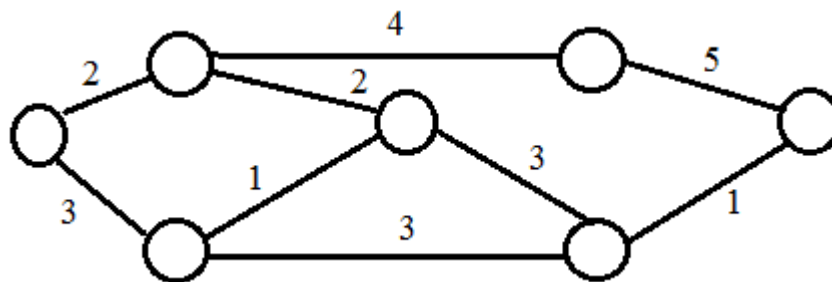
Решение: За первые два дня было потрачено $2 * 2 * 6 = 24$ чел.-час.

Осталось выполнить первому работнику $36 - 24 = 12$ чел.-час. $12 / 6 = 2$ дня

$2 + 2 = 4$ дня.

Ответ: 4 дня.

ЗАДАНИЕ 5. На дугах указана продолжительность работ в днях. Определите длительность критического пути (приведите ход решения), если:



Решение: $2 + 4 + 5 = 11$

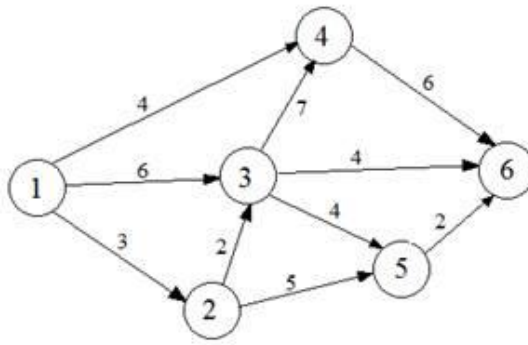
Ответ: 11

ЗАДАНИЕ 6. Сетевая модель задана таблично:

Работа (код)	Продолжительность, человеко-дней
(1,2)	3
(1,3)	6
(1,4)	4
(2,3)	2
(2,5)	5
(3,4)	7
(3,5)	4
(3,6)	4
(4,6)	6
(5,6)	2

Рассчитайте продолжительность критического пути в человеко-днях (приведите ход решения).

Решение:



Критический путь: 1-3-4-6.

Длительность критического пути: $6+7+6 = 19$ человеко-дней.

Ответ: 19

ЗАДАНИЕ 7. Укажите 2 типичные ошибки при построении матрицы ответственности.

Ответ: (возможные варианты)

пустые столбцы в матрице ответственности

в одной ячейке проставлено два символа

матрицу ответственности перегружена символами

у задачи много ответственных

у участника проекта нет R- или А-роли

один из участников команды является R-исполнителем (ответственным) сразу в нескольких задачах.

ЗАДАНИЕ 8. Изделия продаются по цене 250 руб. за единицу, переменные затраты составляют 170 руб. за единицу изделия, постоянные затраты – 350 000 руб. за период. Определить минимальное количество изделий, которые необходимо произвести и реализовать за указанный период, чтобы не получить ни прибыли, ни убытка (приведите ход решения).

Решение: $350\,000 / (250 - 170) = 4\,375$ изд.

Ответ: 4 375

ЗАДАНИЕ 9. Постоянные затраты предприятия за период составили 72 тыс. руб., а переменные – 6 руб. за штуку. Цена изделия - 15 руб.

Определите прибыль предприятия при производстве 12 000 изделий (приведите ход решения).

Решение: Выручка = $12\,000 \cdot 15 = 180\,000$ руб.

Совокупные затраты = $72\,000 + 6 \cdot 12\,000 = 144\,000$ руб.

Прибыль = $180\,000 - 144\,000 = 36\,000$ руб.

Ответ: 36 000

ЗАДАНИЕ 10. Совокупные переменные расходы - 80 тыс. руб., постоянные расходы - 16 тыс. руб. Определите цену изделия, если точка безубыточности составила 1 000 штук (приведите ход решения).

Решение: Переменные затраты на единицу продукции = $80\,000 / 1\,000 = 80$ руб.

$16\,000 / (\text{Цена} - 80) = 1\,000$

Цена = $16 + 80 = 96$ руб.

Ответ: 96

ЗАДАНИЕ 11. Выручка от реализации организации составляет 135 тыс. руб., совокупные переменные расходы - 85 тыс. руб., постоянные расходы - 17 тыс. руб. Определите прибыль предприятия (приведите ход решения).

Решение: $135\,000 - 85\,000 - 17\,000 = 33\,000$ руб.

Ответ: 33 000

ЗАДАНИЕ 12. Изделия продаются по цене 250 руб. за единицу, переменные затраты составляют 170 руб. на единицу изделия, постоянные затраты - 350000 руб. за период. Определить, сколько изделий должно быть продано, чтобы предприятие получило прибыль в сумме 30 000 руб. (приведите ход решения).

Решение: $(350\,000 + 30\,000) / (250 - 170) = 4\,750$ изд.

Ответ: 4750

ЗАДАНИЕ 13. Назовите 3 способа снижения рисков проекта.

Варианты ответа: страхование, диверсификация, резервирование (резерв, самострахование), хеджирование, распределение, избегание

ЗАДАНИЕ 14. Предприятие заказывает у поставщика сырье и материалы на сумму 1 млн. рублей. Выберите наиболее выгодный вариант финансирования.

а) получить отсрочку у поставщика: срок отсрочки платежа 50 дней, надбавка к цене за отсрочку платежа – 3%;

б) оплатить товар с помощью банковского кредита, срок кредита – 60 дней под 17% годовых. Год невисокосный. Ответ округлить до целых.

В ответе указать: а) или б) и размер экономии. Приведите ход решения.

Решение: Чтобы выбрать наиболее выгодный вариант финансирования, необходимо сравнить размер платежей (переплаты) по каждому варианту.

а) при отсрочке переплата составит: $1\,000\,000 \cdot 0,03 = 30\,000$ руб.

б) при банковском кредитовании переплата составит: $1\,000\,000 \cdot 0,17 \cdot (60/365) = 27\,945$ руб.

Банковское кредитование выгоднее на $30\,000 - 27\,945 = 2\,055$ руб.

Ответ: б) 2055

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильный вариант ответа:

При необходимости подготовить коллектив к деятельности в экстремальной ситуации целесообразной формой социально-психологической работы с группой будет

- деловая игра
- тренинг переговоров
- **тренинг стрессоустойчивости**
- консультация руководителя группы по вопросам управления коллективом в экстремальных ситуациях

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:

При диагностике социального аспекта групповой жизни малой группы и/или команды (межличностные отношения и общение) используют

- методы и диагностики функционально-ролевых позиций в группе
- методы диагностики ролевых конфликтов
- **метод социометрии, методы исследования групповой сплоченности**

- методики диагностики стилей руководства командой

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:

Изучение делового аспекта групповой жизни команды включает в себя диагностику

....

- межличностных отношений и общения
- восприятия индивидом группы, конформизм и конформность
- **структуры функционального распределения ролей, отношения к работе, продуктивности, принятия решений**
- методов диагностики социально-психологического климата группы

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:

Когда зародилось командообразование как специальный вид деятельности?

- в конце 15 века
- **во второй половине 20 века**
- в начале 16 века
- во второй половине 14 века

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:

Кто впервые обратил внимание на важность ролевого распределения внутри команды для максимально упрощенного и быстрого обмена информацией, а также выработки наиболее эффективных способов коммуникации между членами группы?

- Т.В. Черниговская
- Роршах
- **М. Белбин**
- Д. Карнеги

ЗАДАНИЕ 6. Выберите правильный вариант ответа:

Для понимания особенностей выстраивания контакта при руководстве командой важно ориентироваться на сущность следующих фаз контакта, выделенных Ф. Перлзом:

- **преконтакт, контакт, финальный (полный) контакт, постконтакт**
- зарождение идеи, кодирование и выбор канала, передача, декодирование
- отправитель, сообщение, канал связи, получатель
- знакомство, решение совместной задачи, прерывание.

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:

Что является сутью организационных задач процесса управления, по Т.Ю. Базарову?

- планирование и изменение положения организации на рынке
- **проектирование бизнес-процессов и организационной структуры, разработка мероприятий по достижению целей организации**
- управление ресурсами и их распределение
- направление потенциала сотрудников, урегулирование человеческого фактора

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:

Что необходимо знать о потребностях членов команды (с опорой на работы А. Маслоу) для эффективного руководства ими?

- соотносятся ли они с духовным здоровьем
- **актуализированный и следующий в иерархии уровень потребностей**
- ограничения в удовлетворении ряда базовых потребностей

- способы удовлетворения потребностей, доступные сотрудникам

ЗАДАНИЕ 9. Какая управленческая роль в команде, согласно модели Т.Ю. Базарова, имеет четкое видение итогового результата и способна проектировать этапы его достижения, гибко учитывать ограничения при проектировании структур и технологий?

- **организатор**
- управленец
- администратор
- руководитель

ЗАДАНИЕ 10. Какая модель командных ролей описывает восемь рабочих функций в процессе управления, анализирует типы задач, решаемых командой, и дает возможность оптимизировать управленческую деятельность?

- концепция командных ролей Р.М. Белбина
- **«колесо команды» Марджерисона – Мак-Кена**
- модель управленческих ролей Т.Ю. Базарова
- все перечисленные выше модели

ЗАДАНИЕ 11. Британский бизнес-консультант и психолог М.Вудкок разработал методику диагностики команды, которая была названа его именем – «Тест Вудкока». На оценку какого фактора направлена данная методика?

- **оценка эффективности работы в команде**
- оценка групповой конформности
- оценка групповой идентичности
- оценка распределения функциональных обязанностей в команде

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:
Какова оптимальная численность человек в тренинговой группе?

- **8–15**
- 3–4
- 25
- 1

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:
Если в организации возникают проблемы, связанные с созданием или реформированием существующих организационных структур, то руководителю рекомендуется применять ...

- **проектировочные игры**
- имитационные игры
- управленческие игры
- терапевтические игры

ЗАДАНИЕ 14. Укажите оптимальную форму групповой работы для ознакомления новых сотрудников с правилами и нормами организации:

- деловая игра
- тренинг командообразования
- **лекция о групповых правилах и нормах**
- коммуникативный тренинг

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:
Межличностные отношения и общение, доверие и сплоченность составляют ...

- деловой аспект групповой жизни
- **социальный аспект групповой жизни**
- управленческий аспект групповой жизни
- групповое развитие

ЗАДАНИЕ 16. Какая роль относится к рабочей задаче «Консультирование» согласно модели командных ролей Марджерисона – Мак-Кена?

- **«Докладчик-консультант». Справляется со сбором информации. Избегает конфликтов и прямых столкновений**
- «Специалист по оценке и развитию». Испытывает желание продвигать идеи и внедрять нововведения, склонен к проектной деятельности.
- «Координатор-организатор». Склонен оказывать влияние на события, легко принимает решение, преодолевая конфликтные ситуации
- «Инспектор-контролер». Предпочитает работать самостоятельно, его вклад будет виден и эффективен, если команда понимает, что от него требуется

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:

Команда с большей вероятностью столкнется с конфликтами, если

- **цели и задачи компании не ясны или не доведены до всех членов**
- уменьшить на 1 час рабочую неделю
- устраивать совместные корпоративы
- увеличить премию

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:

Что является главным средством поддержания сплоченности и внутренней стабильности группы по З. Фрейду?

- **аутгрупповая враждебность**
- устранение относительной депривации
- перевод ситуации конкуренции в ситуацию кооперации
- полимотивированность деятельности

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант ответа:

Согласно Н.В. Семилету, интеракционные дискуссии – это

- дискуссии, в которых обсуждаются значимые для всех участников тренинговой группы вопросы и проблемы
- дискуссии, ориентированные на прошлый опыт, в которых анализируются трудности личной или профессиональной жизни отдельного участника
- **дискуссии, материалом которых служат структура и содержание взаимоотношений между участниками группы**
- дискуссии, материалом которых служит содержание отдельных упражнений и игр тренинга, в ходе которых необходимо выполнить какую-либо задачу

ЗАДАНИЕ 20. Укажите стратегию ведения групповой дискуссии, при которой у ведущего есть четкий план ее проведения (группе предлагаются темы для обсуждения и способы их проработки):

- свободная форма
- **программированная форма**
- компромиссная форма
- комбинированная форма

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильные варианты ответа:

В зависимости от целей коррекции межличностных отношений или личностных

проблем – какие дискуссии выделяют?

- **тематическую**
- романтическую
- **биографическую**
- веселую

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильный вариант ответа:

Дискуссионная группа – это... .

- **группа, собирающаяся для того, чтобы помочь участникам говорить о своих проблемах и решать их в атмосфере взаимной поддержки**
- группа для подготовки праздника
- группа для выезда на пикник
- шопинг-группа

ЗАДАНИЕ 23. Какая из командных стратегий (стилей руководства) наиболее эффективна при руководстве творческим коллективом или научной группой, где каждому члену присущи самостоятельность и творческая индивидуальность?

- демократическая
- **либеральная**
- авторитарная
- смешанная

ЗАДАНИЕ 24. Какая команда может быть создана для решения необычного разового задания, требующего уникальных креативных решений?

- вертикальная
- горизонтальная
- **специализированная**
- виртуальная

ЗАДАНИЕ 25. Укажите ролевые позиции в команде, выделенные в концепции Т. Ю. Базарова:

- координатор – реализатор – контролер – мотиватор
- организатор – администратор – контролер – мотиватор
- **организатор – администратор – управленец – руководитель**
- координатор-организатор-управленец-мотиватор

ЗАДАНИЕ 26. Выберите правильный вариант ответа:

Для оценки специфики отношений в системе «индивид-группа (команда)» необходимо определить

- степени выраженности ролевого конфликта в деятельности команды
- **личностные характеристики, влияющие на организационное и групповое поведение индивида**
- уровень развития группы как команды
- отношение к работе, продуктивность

ЗАДАНИЕ 27. На какой из нижеперечисленных фаз тренинга формирование конструктивных стратегий взаимодействия происходит наиболее оптимально:

- фаза неуверенности и зависимости (фаза ориентации)
- фазы борьбы, бунта, напряжения и агрессии
- фаза выработки групповых норм, развития и сотрудничества
- **рабочая фаза. Основные изменения личности и поведения участников. Достигаются цели активного социально-психологического обучения**

ЗАДАНИЕ 28. Выберите правильные варианты ответа:
Ролевая структура команды строится на основании

- теории лидерства Б. Спока
- типологии личности Майерс-Бриггс
- экспериментов И. П. Павлова
- теории поля Ф. Зимбардо

ЗАДАНИЕ 29. Выберите правильный вариант ответа:
В самом общем виде ролевую стратегию руководителя можно охарактеризовать как

- родительскую или партнерскую
- конфликтную
- экспериментальную
- компромиссную

ЗАДАНИЕ 30. Выберите несуществующий стиль руководства командой:

- авторитарный
- демократический
- экспериментальный
- либеральный

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Вставьте пропущенный термин в соответствующем падеже (строчными буквами):

Основной технологией социально-психологической групповой работы является

Ответ: тренинг

ЗАДАНИЕ 2. Вставьте пропущенный термин в соответствующем падеже (строчными буквами):

Если сотрудник организации направлен на реализацию своих возможностей с целью стать полноценно функционирующей личностью; актуализировать, раскрыть себя, максимально проявить лучшие качества своей личности, заложенные от природы, то ему присуща тенденция (потребность)

Ответ: самоактуализации

ЗАДАНИЕ 3. Вставьте пропущенный термин в соответствующем падеже (строчными буквами):

Согласно Р.М. Белбину команды с неудачной комбинацией индивидуальных характеристик ее членов, когда в силу разных причин не удастся подобрать наиболее подходящую командную роль для каждого человека, называются

Ответ: неэффективные команды / неэффективными

ЗАДАНИЕ 4. Вставьте пропущенный термин (словосочетание) в соответствующем падеже (строчными буквами):

Лидерство, обусловленное руководящим или служебным положением и управленческой должностью, – это

Ответ: формальное лидерство

ЗАДАНИЕ 5. Вставьте пропущенный термин (словосочетание) в соответствующем падеже (строчными буквами):

Признанный большинством, пользующийся истинным авторитетом, умеющий установить прочный контакт с людьми и оказывающий на них влияние, но не

обладающий властными полномочиями без наличия официальных обязанностей руководителя – это

Ответ: неформальный лидер

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. К Вам обратился руководитель компании с просьбой провести психологическую подготовку сотрудников для участия в новом проекте, результаты которого должны быть представлены в самые кратчайшие сроки. Какие темы групповой развивающей работы Вы выберете в данной ситуации и почему?

Ответ: для более эффективной слаженной работы лиц в новом проекте важна групповая сплоченность, а также навыки эффективного функционирования в ограниченной во времени (стрессовой) ситуации. Поэтому целесообразным будет провести групповую развивающую работу, направленную на повышение групповой сплоченности, а также содержащую элементы стресс-менеджмента.

ЗАДАНИЕ 2. Вас пригласили в IT компанию для решения задачи. Генеральный директор набрал команду лучших специалистов для разработки нового программного обеспечения. На данном этапе работы ему необходимо из набранных сотрудников назначить руководителя отдела. Генеральный директор ставит перед Вами задачу: изучить способности всех сотрудников и выдвинуть рекомендацию о назначении руководителя. Что Вы сначала предпримите для решения данной задачи?

Ответ: Первый этап решения данной задачи – диагностический. Для диагностики лидерских способностей сотрудников могут быть применены следующие методики:

- «Диагностика лидерских способностей» (Е. Жариков, Е. Крушельников)
- «Потенциал лидера»
- «Эффективность лидерства» (Р.С. Немов)
- «КОС» (В.В. Синявский и В.А. Федорошин)

ЗАДАНИЕ 3. При реорганизации подразделений компании к успешно функционирующему в течение 6 лет отделу добавили отдел из сотрудников, работающих в компании относительно недавно. В результате, при выполнении рабочих задач всю инициативу в свои руки берут сотрудники «старого» отдела, новички же отсиживаются, либо выполняют готовые поручения «старичков». Какие методики, направленные на диагностику и улучшение функционирования команды можно провести в данном случае?

Ответ: В этой ситуации можно использовать ролевой подход и соответствующий ему опросник самовосприятия Р.М. Белбина, который разработан для оценки соответствия участников исполняемым им командными ролям. Наивысший балл по командной роли показывает, насколько хорошо респондент может исполнять эту роль в команде. Такая командная роль, которой индивид максимально соответствует, называется основной. Следующий результат после наивысшего обозначает поддерживающую роль, на которую должен переключиться индивид, если его основная командная роль по каким-либо причинам не нужна группе. Наконец, два самых низких балла по командной роли выявляют возможные недостатки. В этом случае менеджер может подыскать коллегу, обладающего достоинствами, которые компенсируют эти недостатки.

Таким образом, определив эффективные командные роли для «новичков» можно, исходя из поставленной задачи, включать их в деятельность подразделения наряду с сотрудниками «старого» отдела. Тогда «новички» не будут обособлены от работы подразделения и смогут проявить себя в

выполнении конкретных заданий.

ЗАДАНИЕ 4. В фармакологическую компанию требуется опытный менеджер по продажам. «Мужчина то и дело мял руки и менял позу, волновался, но выглядел опрятно и сдержанно, мимика и движения были невыразительными. Мало рассказал о себе, периодически задумывался и замолкал. Замечание по этому поводу явно задело его. На прошлой работе проработал 15 лет, в успехах особо не выделялся, но был очень старательным, начал поиски новой вакансии из-за закрытия фирмы». Определите, насколько он подходит под данную должность и почему?

Ответ: Мало подходит. Менеджер по продажам при общении с клиентами старается оставаться всегда дружелюбным, вежливым, тактичным. В общении с коллегами также внимателен, доброжелателен, общителен. Умеет делать комплименты, влиять на выбор клиента, мнение руководства, используя слабости людей, считая, что в достижении цели все средства хороши.

ЗАДАНИЕ 5. Вы – руководитель отдела. Вашему отделу поручен важный проект. Он должен быть выполнен силами Ваших подчиненных. Перед началом проекта вам необходимо продумать баланс в команде, в частности в аспекте межличностных различий между ее членами. Какая модель командных ролей будет использована Вами в этой ситуации и почему?

Ответ: Модель командных ролей Р.М. Белбина можно использовать, чтобы подумать о балансе в команде перед началом проекта; чтобы определить и, таким образом, управлять межличностными различиями членов существующей команды. Модель является «путеводителем» по развитию сильных сторон команды и преодолению слабых, а также сильных и слабых сторон каждого члена команды, выполняющего ту или иную роль.

ЗАДАНИЕ 6. На одну из руководящих должностей компании необходимо подобрать кандидата. В его задачи будет входить работа с людьми, организация командной работы. Важно, чтобы он не был чрезмерно напористым, мог взять ответственность на себя. Важной характеристикой вступает наличие у него социального интереса, активной позиции. При опоре на концепцию А. Адлера о жизненных стилях, какому типу руководителя Вы отдали бы предпочтение и почему?

Ответ: По А. Адлеру, жизненный стиль – это уникальный способ достижения своих целей, избираемый личностью. Это комплекс средств, позволяющих приспособиться к окружающей действительности. А. Адлер выделял четыре жизненных стиля людей: управляющий тип (самоуверенные и напористые люди); избегающий тип (стараясь избежать проблем в жизни, бегут от их решения, перекладывают ответственность на других); берущий тип (паразитируют на других людях, без проявления социального интереса); социально полезный тип (зрелые люди с развитым социальным интересом и с высоким уровнем социальной активности). Наиболее отвечающим запросам организации является социально полезный тип. Он включает в себя все необходимые характеристики: ответственность, социальная активность и интерес.

ЗАДАНИЕ 7. Вы руководитель проекта. В вашей группе возникли разногласия в отношении к ранее применимому способу решения подобных задач. Как выйти из данного диссонанса с опорой на теорию коммуникативных актов Т. Ньюкома?

Ответ: различие отношений людей к чему-либо порождает неприязнь между людьми и, соответственно, необходимо организовать большее число коммуникационных актов между сотрудниками с целью достижения консонанса.

ЗАДАНИЕ 8. Вы организуете групповую дискуссию для обсуждения рабочей задачи. Во время работы возникли трудности во взаимоотношениях между членами Вашей группы. Какие меры можно предпринять для нивелирования конфликтной ситуации и повышения эффективности работы группы?

Ответ: Устранить недоразумения между участниками дискуссии, стараясь пресекать оценочные суждения, направленные на личные качества оппонента. Постараться создать доброжелательную, деловую атмосферу, установить положительный эмоциональный фон, проявив доброжелательное отношение ко всем участникам.

ЗАДАНИЕ 9. Недавно назначенный менеджером по кадрам, еще плохо знающий сотрудников фирмы (сотрудники еще не знают его в лицо), идет на совещание к генеральному директору. Проходя мимо курительной комнаты, замечаете двух сотрудников, которые курят и о чем-то оживленно беседуют. Возник конфликт.

Ответ: Причина конфликта в том, что подчинённый начал критиковать начальника, это неуважительно. Тем более неуместно критиковать того, что нанял тебя на работу. Подчинённый должен вежливо объяснить начальнику в чём он не прав, побеседовать, решить эту ситуацию и прийти к общему решению.

ЗАДАНИЕ 10. Вы организуете групповую дискуссию для решения проблемы, возникшей в процессе выполнения рабочего задания. Как организатор дискуссии Вы замечаете, что некоторые члены группы отмалчиваются и практически не участвуют в обсуждении. Каковы будут Ваши действия?

Ответ: Необходимо постараться добиться, чтобы в дискуссии принимали участие все члены группы. Для этого можно, например, установить порядок выступлений по кругу, если возникает затруднение с включением всех участников. Обратиться к молчащему участнику дискуссии с вопросом, просьбой помочь. Предложить задание, в котором необходимо участие каждого. Посоветовать без боязни высказывать свои мнения, поскольку важно учесть мнение каждого.

ЗАДАНИЕ 11. В красочном фильме с провокационным названием «Последний богатырь» создана команда из героев многих известных русских народных сказок и былин, использованы знакомые нам с детства атрибуты, символы и образы. Но! – в совершенно другом сущностном толковании и с совершенно другим знаком качества. Все смысловые акценты переставлены, образы переоценены. Известные персонажи русского фольклора наделены свойствами, противоположными тем, которые были в них в течение веков заложены самим создателем, рассказчиком и хранителем сказок и былин – русским народом. Зрителю предлагается идеалы добра, правды, милосердия, любви, мужественности, патриотизма заменить на противоположные им «ценности», вернее их антиподы – антиценности. В рамках какой теории это сделано?

Ответ: архетипы К. Юнга

ЗАДАНИЕ 12. При организации групповой дискуссии Вы выбираете метод мозгового штурма. Что Вы будете предпринимать на начальном этапе включения участников взаимодействия в его реализацию?

Ответ: Главная функция мозгового штурма – обеспечение процесса генерирования идей без их критического анализа и обсуждения участниками. Поэтому участников важно познакомить с правилами реализации метода мозгового штурма: отсутствие всякой критики; поощрение предполагаемых идей; равноправие участников мозгового штурма; свобода ассоциаций и творческого воображения; творческая атмосфера на «игровой поляне»

делового совещания; обязательная фиксация всех высказанных идей; время для инкубации (группе нужно дать время – час, день, неделю или месяц, чтобы обдумать идеи и затем рассмотреть альтернативные подходы или новые предложения к уже имеющемуся списку).

ЗАДАНИЕ 13. Руководитель столкнулся с частыми ошибками в работе своих подчиненных. Проблема в основном связана с тем, что они вместе работают не очень давно и испытывают сложности обращаться друг к другу за помощью, испытывают неловкость в том, чтобы задавать друг другу вопросы и прояснять что-либо при выполнении совместных заданий. Какие темы групповой развивающей работы Вы выберете для проведения тренинга в данном подразделении и почему?

Ответ: Для развития способности эффективно общаться в процессе выполнения заданий целесообразно провести тренинг эффективной коммуникации, а в целом для знакомства и развития слаженной работы служащих стоит включить в тренинговую программу элементы тренинга сплоченности, командообразования.

ЗАДАНИЕ 14. К вам обратился руководитель трудового коллектива со следующей проблемой. При распределении рабочих задач из команды был выбран сотрудник, который ответственен за выполнение одного из заданий. Часть сотрудников выражает свое недовольство таким назначением и не хочет выполнять его распоряжения. Какие методы психодиагностики существующих проблем в данном коллективе Вы выберете и почему?

Ответ: В данной группе возможно провести «Социометрию» для изучения социально-психологических позиций в группе и определения конфликтов, исходя из особенностей отношений между людьми, занимающими те или иные позиции. По результатам данного метода возможно порекомендовать благоприятное сочетание сотрудников для совместной эффективной работы. Посредством методики Т. Лири можно выявить рассогласование в представлениях партнеров взаимодействия относительно определенных социальных ролей, что в итоге провоцирует конфликтное взаимодействие (в этом случае необходима модификация инструкции к заполнению опросника посредством введения ролей, с позиций которых происходит взаимодействие).

С помощью использования техники репертуарной решетки Дж. Келли можно выявить причину внутреннего конфликта в коллективе, также, проведя исследование персонала, можно найти способы повышения продуктивности труда.

ЗАДАНИЕ 15. В команде новый лидер, понимающий, что он нравится далеко не всем. Есть ли смысл оставаться в роли лидера?

Ответ: Нет смысла стараться всем нравиться. Нет идей, которые бы устраивали всех. Развитие лидерских качеств состоит в том, чтобы не бояться конструктивной критики и опасаться несправедливой похвалы – она тормозит прогресс. Следует научиться находить позитивные стороны событий.

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.
(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

I ... to start looking for a new job.

- **have just decided**
- decide
- will decide

ЗАДАНИЕ 2. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.
(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

I think I ... all necessary skills and experience.

- had
- had got
- **have**

ЗАДАНИЕ 3. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.
(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

Well, I ... the qualifications you are looking for.

- **have got**
- had got
- will have

ЗАДАНИЕ 4. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.
(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

I don't ... working late or at weekends.

- **mind**
- think
- need

ЗАДАНИЕ 5. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.
(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

I am also good ... coming up with new ideas and suggesting alternative solutions.

- in
- **at**
- on

ЗАДАНИЕ 6. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.
(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

In my free time I prefer reading books and listening ... music.

- at
- **to**
- for

ЗАДАНИЕ 7. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.
(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

I ... speak several foreign languages.

- may
- might
- **can**

ЗАДАНИЕ 8. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.
(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

Salary is important for me ... it is not the main point.

- **but**
- so
- as

ЗАДАНИЕ 9. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.
(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

Although I am not a programmer I have ... computer skills.

- irrelevant
- **necessary**
- insignificant

ЗАДАНИЕ 10. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.
(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

I am quite ... and can easily work in a team.

- **sociable**
- boring
- reserved

ЗАДАНИЕ 11. Your friend is preparing a conference poster. Give him or her advice choosing the right answer.

(Ваш друг готовит постерную презентацию на конференцию. Дайте ему совет, выбрав правильный ответ из предложенных вариантов.)

Give your poster a title which ... the main idea.

- writes
- **summarizes**
- rejects

ЗАДАНИЕ 12. Your friend is preparing a conference poster. Give him or her advice choosing the right answer.

(Ваш друг готовит постерную презентацию на конференцию. Дайте ему совет, выбрав правильный ответ из предложенных вариантов.)

The key ... of your poster should be understandable without any extra explanation.

- **points**
- documents
- books

ЗАДАНИЕ 13. Your friend is preparing a conference poster. Give him or her advice choosing the right answer.

(Ваш друг готовит постерную презентацию на конференцию. Дайте ему совет, выбрав правильный ответ из предложенных вариантов.)

Do not forget to ... your name and contact information.

- **include**
- exclude
- draw

ЗАДАНИЕ 14. Your friend is preparing a conference poster. Give him or her advice choosing the right answer.

(Ваш друг готовит постерную презентацию на конференцию. Дайте ему совет, выбрав правильный ответ из предложенных вариантов.)

Use charts and ... as much as possible to make your poster attractive.

- papers
- **diagrams**
- documents

ЗАДАНИЕ 15. Your friend is preparing a conference poster. Give him or her advice choosing the right answer.

(Ваш друг готовит постерную презентацию на конференцию. Дайте ему совет, выбрав правильный ответ из предложенных вариантов.)

Leave plenty of white space around each section to make them stand out ... vividly.

- **more**
- less
- most

ЗАДАНИЕ 16. Your friend is preparing a conference poster. Give him or her advice choosing the right answer.

(Ваш друг готовит постерную презентацию на конференцию. Дайте ему совет, выбрав правильный ответ из предложенных вариантов.)

Use ... colours for different kinds of information in the poster.

- **different**
- similar
- neutral

ЗАДАНИЕ 17. Match a sentence from a presentation with the correct category.

(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

I'm now nearing the end of my talk...

- Summarizing the main points
- Recommending or suggesting something

– **Signaling the end of the presentation**

- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 18. Match a sentence from a presentation with the correct category.
(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

We just have time for a few questions.

- Summarizing the main points
- Recommending or suggesting something
- Signaling the end of the presentation

– **Inviting questions**

ЗАДАНИЕ 19. Match a sentence from a presentation with the correct category.
(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

Just to summarize the main points of my talk...

– **Summarizing the main points**

- Recommending or suggesting something
- Signaling the end of the presentation
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 20. Match a sentence from a presentation with the correct category.
(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

Now I'll be happy to answer any questions you may have.

- Summarizing the main points
- Recommending or suggesting something
- Signaling the end of the presentation

– **Inviting questions**

ЗАДАНИЕ 21. Match a sentence from a presentation with the correct category.
(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

What I'd like to suggest is...

- Summarizing the main points
- **Recommending or suggesting something**
- Signaling the end of the presentation
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 22. Match a sentence from a presentation with the correct category.
(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

We'd therefore recommend that we....

- Summarizing the main points
- **Recommending or suggesting something**
- Signaling the end of the presentation
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 23. Match a sentence from a presentation with the correct category.
(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

Thank you all for listening.

- Summarizing the main points

- Recommending or suggesting something
- **Signaling the end of the presentation**
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 24. Match a sentence from a presentation with the correct category.
(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

OK, I think that's everything I wanted to say...

- Summarizing the main points
- Recommending or suggesting something
- **Signaling the end of the presentation**
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 25. Match a sentence from a presentation with the correct category.
(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

Before I stop, let me go through my main points again.

- **Summarizing the main points**
- Recommending or suggesting something
- Signaling the end of the presentation
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 26. Match a sentence from a presentation with the correct category.
(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

I'd like to run through my points again...

- **Summarizing the main points**
- Recommending or suggesting something
- Signaling the end of the presentation
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 27. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

The text under consideration deals with the problem of deforestation in Amazonia.

- **the beginning of the summary**
- the main part of the summary
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 28. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

The purpose of the text is to give the reader some information on how food chains work.

- **the beginning of the summary**
- the main part of the summary
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 29. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

It is concluded that the destruction of the Amazon forest may be an environmental suicide

for mankind.

- the beginning of the summary
- the main part of the summary
- **the end of the summary**

ЗАДАНИЕ 30. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

Then the author gives a brief description of a simple food chain.

- the beginning of the summary
- **the main part of the summary**
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 31. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

After that the author goes on to plane and space algebraic curves considered in algebraic geometry.

- the beginning of the summary
- **the main part of the summary**
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 32. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

In conclusion, the author explains how primitive living organisms changed the atmosphere.

- the beginning of the summary
- the main part of the summary
- **the end of the summary**

ЗАДАНИЕ 33. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

The title of the text under consideration is "The atmosphere and its development".

- **the beginning of the summary**
- the main part of the summary
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 34. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

According to the text, the atmosphere is a thin layer having little resistance to the artificial objects orbiting at 200 kilometers altitude.

- the beginning of the summary
- **the main part of the summary**
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 35. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs

to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

In addition, fibre-optic cable has been installed on a large scale, enabling vast amounts of data to be transmitted at a very high speed using light signals.

- the beginning of the summary
- **the main part of the summary**
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 36. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

To sum up, it is stated that networks should also improve our work environments and technical abilities.

- the beginning of the summary
- the main part of the summary
- **the end of the summary**

ЗАДАНИЕ 37. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

The text ends with the fact that organisms at the first food chain level are called primary producers.

- the beginning of the summary
- the main part of the summary
- **the end of the summary**

ЗАДАНИЕ 38. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

The text under consideration is devoted to computer networks, their creation and development.

- **the beginning of the summary**
- the main part of the summary
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 39. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

It is also mentioned that more than 98 percent of natural crude rubber is a hydrocarbon polymer.

- the beginning of the summary
- **the main part of the summary**
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 40. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

The author describes some negative consequences that are likely to happen on a global

scale.

- the beginning of the summary
- **the main part of the summary**
- the end of the summary

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

did develop at What university skills you ?

Ответ: What skills did you develop at university?

ЗАДАНИЕ 2. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

this Why want job do you ?

Ответ: Why do you want this job?

ЗАДАНИЕ 3. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

achievement your What is biggest ?

Ответ: What is your biggest achievement?

ЗАДАНИЕ 4. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

company What about do you know our ?

Ответ: What do you know about our company?

ЗАДАНИЕ 5. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос,

который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

a How you do in work team ?

Ответ: How do you work in a team?

ЗАДАНИЕ 6. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

any work Do have you experience ?

Ответ: Do you have any work experience?

ЗАДАНИЕ 7. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

website What of our do you think ?

Ответ: What do you think of our website?

ЗАДАНИЕ 8. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

How approach do usually new you projects ?

Ответ: How do you usually approach new projects?

ЗАДАНИЕ 9. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

been How you doing long this have research ?

Ответ: How long have you been doing this research?

ЗАДАНИЕ 10. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос

выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

doing this When research you did start ?

Ответ: When did you start doing this research?

ЗАДАНИЕ 11. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

your Where can applied the research of results be ?

Ответ: Where can the results of your research be applied?

ЗАДАНИЕ 12. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

have What on this publications theme do you ?

Ответ: What publications on this theme do you have?

ЗАДАНИЕ 13. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

Are presented e-library in your the publications ?

Ответ: Are your publications presented in the e-library?

ЗАДАНИЕ 14. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

recommend to Whose in this works would field you read ?

Ответ: Whose works in this field would you recommend to read?

ЗАДАНИЕ 15. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

difficult in What most your is the research ?

Ответ: What is the most difficult in your research?

ЗАДАНИЕ 16. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

did use in your methods you research Which ?

Ответ: Which methods did you use in your research?

ЗАДАНИЕ 17. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'What are you doing now?'

'I ... (prepare) a report for the next meeting.'

Ответ: am preparing

ЗАДАНИЕ 18. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Why is Mary upset?'

'Unfortunately, she ... (lose) her keys.'

Ответ: has lost

ЗАДАНИЕ 19. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Do you know that man?'

'Oh, yes. It is Mark. He (work) in our office, but he has got a new job now.'

Ответ: worked

ЗАДАНИЕ 20. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Did you enjoy your flight?'

'Yes, but I was nervous because I (not fly) before.'

Ответ: had not flown

ЗАДАНИЕ 21. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Mary is very good at her job, isn't she?'

'Yes. She (do) the same job for ten years.'

Ответ: has been doing

ЗАДАНИЕ 22. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'How often does Tom go on a business trip?'

'He ... (travel) abroad once a month.'

Ответ: travels

ЗАДАНИЕ 23. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'I (do) something really silly yesterday.'

'Really, what?'

Ответ: did

ЗАДАНИЕ 24. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Where is Linda?'

'She ... (talk) on the phone when I saw her.'

Ответ: was talking

ЗАДАНИЕ 25. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Excuse me, what time does the meeting start?'

'It (start) at 11 o'clock.'

Ответ: starts

ЗАДАНИЕ 26. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'It's too hot in here?'

'You are right. I (open) a window.'

Ответ: will open

ЗАДАНИЕ 27. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Linda is very clever, isn't she?'

'Yes, I've heard that she (know) four foreign languages.'

Ответ: knows

ЗАДАНИЕ 28. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'As soon as Linda ... (come) in, tell her to come to my office, please.'

'Certainly, sir.'

Ответ: comes

ЗАДАНИЕ 29. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Tom often goes walking at the weekends.'

'I know, but he (not like) taking anyone with him.'

Ответ: does not like

ЗАДАНИЕ 30. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!

(Прочитайте часть разговора двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Have you finished the report yet?'

'Yes, I..... (give) it to you in a minute.'

Ответ: will give

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Read the text below and give it a title in English. Mind the spelling.

(Прочитайте текст и придумайте к нему заголовок на английском языке. Следите за правописанием.)

Medical research has found that happiness has a strongly beneficial effect on health. The healing properties of laughter are such that humour is now being used alongside more traditional courses of treatment in some hospitals. In a London children's hospital, for example, two clowns are provided for the entertainment of patients. Doctors say that these clowns are successful in making the children feel better.

It seems that when we laugh, there can be a reduction in both blood pressure and the amount of tension in our muscles. Although it is impossible to prove it at the moment, this may also mean that people who feel unhappy and who are, therefore, unlikely to laugh so much, suffer more often from physical illness.

Критерии оценивания:

- Задание выполнено верно: сформулирован правильный заголовок к тексту, отражающий главную идею текста, допускается одна негрубая лексико-грамматическая и/или одна орфографическая ошибка;
- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: сформулирован правильный заголовок к тексту, отражающий главную идею текста, допускается не более двух лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- Задание не выполнено или выполнено неверно: заголовок не отражает главной идеи текста, допущено более двух лексико-грамматических ошибок и/или более двух орфографических ошибок.

Примеры ответа:

1) Happy means healthy

2) Happiness affects health

ЗАДАНИЕ 2. Read the text below and give it a title in English. Mind the spelling.

(Прочитайте текст и придумайте к нему заголовок на английском языке. Следите за правописанием.)

One of the most difficult decisions is choosing what to do for a living. For example, do you want to follow a definite career and earn a low salary at the beginning, but have good prospects in a company that trains its staff? Or are you more interested in taking any kind of work, because you need an income? You may have to face up to the fact that a good job can be difficult to find. In that case, why not take a temporary one? You will gain some useful experience. Remember that even if you have the right qualifications, you may have to fill in lots of application forms before you are asked to attend an interview.

Критерии оценивания:

- Задание выполнено верно: сформулирован правильный заголовок к тексту, отражающий главную идею текста, допускается одна негрубая лексико-грамматическая и/или одна орфографическая ошибка;
- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: сформулирован правильный заголовок к тексту, отражающий главную идею текста, допускается не более двух лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- Задание не выполнено или выполнено неверно: заголовок не отражает главной идеи текста, допущено более двух лексико-грамматических ошибок и/или более двух орфографических ошибок.

Примеры ответа:

1) Choosing a job

2) Making a job decision

ЗАДАНИЕ 3. Read the text below and write the main idea of the text in 1-2 sentences in English. Mind the spelling.

(Прочитайте текст и напишите главную идею текста в 1-2 предложениях на английском языке. Следите за правописанием.)

The Russian Academy of Sciences (RAS) is the highest scientific institution in Russia. The academy sees its major goals in initiating and performing scientific research into the problems of natural, technical, human and social sciences.

The Academy of Sciences was established by Peter the Great in 1724 as part of his push for reform to strengthen Russia. From its earliest days, the Academy carried out mathematical research, which added greatly to the development of calculus, hydrodynamics, mechanics, optics and astronomy. It also made discoveries in various fields, such as chemistry, physics and geology. The 19th century was a time of many more contributions from the Academy.

Критерии оценивания:

- Задание выполнено верно: главная идея текста выражена правильно, допускается не более двух негрубых лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: главная идея текста выражена в целом правильно, допускается не более четырех лексико-грамматических ошибок и/или не более четырех орфографических ошибок;
- Задание не выполнено или выполнено неверно: главная идея текста выражена неверно, понимание главной идеи текста затруднено из-за множества лексико-грамматических и орфографических ошибок.

Примеры ответа:

1) The main idea of the text is to give the reader some information on the Russian Academy of Sciences and its history.

2) This text is about the Russian Academy of Sciences, its history and contributions.

ЗАДАНИЕ 4. Read the text below and write the main idea of the text in 1-2 sentences in English. Mind the spelling.

(Прочитайте текст и напишите главную идею текста в 1-2 предложениях на английском языке. Следите за правописанием.)

Culture is a very difficult term to define. Everyone knows what it is, but explains it in different ways. For some people it means literature, music and art. Others define it as beliefs, ways of behaving and the ideas of a particular group. There are as many definitions of culture as there are different societies.

*There is an idea of two types of culture: culture with a capital **C** and culture with a small **c**. Culture with a capital **C** refers to music, literature and the visual arts. It also includes facts and statistics about a national group or society. Culture with a small **c** refers to beliefs, values, traditions and the everyday life of a particular community.*

But whatever the definition, one thing we can all agree on is that culture is about being unique and different.

Критерии оценивания:

- Задание выполнено верно: главная идея текста выражена правильно, допускается не более двух негрубых лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: главная идея текста выражена в целом правильно, допускается не более четырех лексико-грамматических ошибок и/или не более четырех орфографических ошибок;
- Задание не выполнено или выполнено неверно: главная идея текста выражена неверно, понимание главной идеи текста затруднено из-за множества лексико-грамматических и орфографических ошибок.

орфографических ошибок.

Примеры ответа:

- 1) This text deals with defining a term of culture. Two types of culture such as culture with a capital C and culture with a small c are discussed.
- 2) The text focuses on the definition of a term of culture. According to the text, there are two types of culture: culture with a capital C referring to music, literature and arts and culture with a small c referring to beliefs, traditions and the everyday life of a particular community.

ЗАДАНИЕ 5. Read the text below and write the main idea of the text in 1-2 sentences in English. Mind the spelling.

(Прочитайте текст и напишите главную идею текста в 1-2 предложениях на английском языке. Следите за правописанием.)

Ecotourism is a recent development in the tourist industry. It was created in its current form in the 1980s but became first well known when the United Nations declared the year 2002 to be the International Year of Ecotourism. Ecotourism is an environmentally responsible travel to natural areas in order to enjoy and appreciate nature that promote conservation. These areas have a low visitor impact and provide active socio-economic involvement of local people. Many ecotours employ native guides who can help visitors appreciate the natural and cultural significance of their experience. Ecotourism can also provide an economic development for local communities and can increase the level of education among travelers, making them more enthusiastic agents of conservation.

Критерии оценивания:

- Задание выполнено верно: главная идея текста выражена правильно, допускается не более двух негрубых лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: главная идея текста выражена в целом правильно, допускается не более четырех лексико-грамматических ошибок и/или не более четырех орфографических ошибок;
- Задание не выполнено или выполнено неверно: главная идея текста выражена неверно, понимание главной идеи текста затруднено из-за множества лексико-грамматических и орфографических ошибок.

Примеры ответа:

- 1) The purpose of the text is to give the reader some information on ecotourism which is an environmentally responsible travel to natural areas.
- 2) The text is devoted to ecotourism, a recent development in the tourist industry. The author says that ecotourism can provide an economic development for local communities and can increase the level of ecological education among travelers.

1) тестовые задания (закрытого типа среднего уровня сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильный вариант ответа:

Для чего нужны ключевые слова научной статьи?

- Получение детальной информации о статье
- **Успешный поиск статьи в базах научных статей**
- Цитирование статьи

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:

Какая часть курсовой / выпускной работы относится к числу факультативных?

- Введение
- **Приложение**
- Заключение
- Библиография (Список литературы)

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:

Краткое изложение содержания статьи, монографии, учебного пособия, включающее указание на адресата текста, – это

– **аннотация**

– реферат

– конспект

– рецензия

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:

Краткое изложение содержания одной или нескольких научных работ, книги по определенной теме, не сопровождаемое выделением ключевых слов и не предназначенное для последующего восстановления информации, с указанием мнения автора(ов), целей и задач исследования, использованных методов и материала, основных выводов, – это

– аннотация

– **реферат**

– конспект

– рецензия

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:

Краткая запись содержания статьи, книги, лекции, не сопровождаемая выделением ключевых слов, предназначенная для последующего восстановления информации с различной степенью полноты, – это

– аннотация

– реферат

– **конспект**

– рецензия

ЗАДАНИЕ 6. Укажите ряд, в котором приведены тексты только официально-делового стиля:

– акт приема-сдачи работ, научная статья, приказ, мемуары

– резюме, реферат, распоряжение, заявление

– гарантийное письмо, объяснительная записка, контракт, рассказ о себе

– **доверенность, служебная записка, договор, меморандум, устав**

ЗАДАНИЕ 7. Укажите два предложения с ошибками:

– **Должность управляющего клуба является вакантной.**

– Запрещается небрежно обращаться с оборудованием и портить его.

– **Был провозглашен приговор суда.**

ЗАДАНИЕ 8. Укажите два предложения с ошибками:

– **Заседание комиссии назначено на март месяц.**

– В нашей фирме нет подходящих вам вакансий.

– **Направляем Вам Акт сдачи-приемки работ согласно договора №22 от 01.01.2022.**

ЗАДАНИЕ 9. Укажите реквизиты, которые не являются обязательными для заявления:

- Адресат
- Текст документа
- Подпись
- **Номер исходящего документа**
- Дата составления
- **Печать**
- Адресант
- Наименование типа документа

ЗАДАНИЕ 10. Укажите неверное утверждение:

- Деловая переписка должна вестись в рамках действующего законодательства.
- **Деловое письмо может содержать исправления.**
- Деловое письмо должно подписываться должностным лицом

ЗАДАНИЕ 11. Укажите неверное утверждение:

- Деловое письмо должно кратко и логически последовательно излагать существо дела
- Рекламационное письмо содержит претензию
- **В рекламационном письме содержится информация рекламного характера**

ЗАДАНИЕ 12. Укажите ряд слов, в котором правильно указан ударный слог каждого слова:

- ход**А**тайствовать, средств**А**, валов**О**й, газопр**О**вод
- включ**И**т; гр**А**жданство, д**О**говор, з**А**йм
- кв**А**ртиал, катал**О**г, обеспеч**Е**ние, **О**птовый
- **прогУ**л, ув**Е**домить, эксп**Е**ртный, звон**И**т

ЗАДАНИЕ 13. Укажите неверные определения значения слов:

- **Суверенитет – зависимость одного государства от других государств в области политики**
- Саммит – встреча, переговоры глав государств
- Вакансия – незанятая должность, место
- **Губернатор – начальник какого-либо города**
- Делегат – выборный или назначенный представитель кого-либо

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:

Построение аргументации, при котором излагаются либо только аргументы «за», либо только аргументы «против» – это

- двусторонняя аргументация,
- дедуктивная аргументация,
- **односторонняя аргументация.**

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:

Фраза, которая соответствуют принципам бесконфликтного общения, – это

- Почему Вы на меня кричите?
- Что Вы себе позволяете!
- **Вас расстроило, что я не сделал это задание в срок?**

ЗАДАНИЕ 16. Что из перечисленного ниже НЕ является условием эффективного общения?

- Настроенность на тему общения
- Знание фактического материала обсуждаемой темы
- **Установка на конфликт**
- Знание норм речевого этикета и правил речевого общения

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильные варианты ответа:

Основные принципы бесконфликтного общения – это

- **принцип благоприятной самоподдачи**
- принцип коммуникативного доминирования
- **принцип уважения к собеседнику**

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:

Построение последовательности аргументов, при котором их сила уменьшается от начала к концу аргументации, – это

- дедуктивная аргументация
- несостоятельная аргументация
- **нисходящая аргументация**

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант ответа:

Способ речевого воздействия, наиболее актуальный для ситуации академического общения, – это

- **доказывание**
- уговаривание
- принуждение
- внушение
- приказ

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:

Соперничество как стратегия разрешения конфликта – это

- решение, не удовлетворяющее интересы ни одной из сторон
- **явное отсутствие у вовлеченного в конфликтную ситуацию лица желания сотрудничать с кем-либо и приложить активные усилия для осуществления собственных интересов**
- склонность смягчить, сгладить конфликтную ситуацию, сохранить или восстановить гармонию во взаимоотношениях посредством уступчивости, доверия, готовности к примирению

ЗАДАНИЕ 21. Укажите правильные варианты неконструктивной критики:

- **Сколько можно повторять – отчет надо сдавать в двух экземплярах!**
- В основном все правильно, но несколько ошибок придется устранить.
- **Вы никогда меня не слушаете – все по-своему делаете!**
- **Хоть раз можно было сделать так, как нужно?**
- С вашим старанием в следующий раз Вы добьетесь отличного результата.

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильные варианты ответа:

Ситуации, при которых нужно провести совещание:

- **требуется, чтобы команда участвовала в принятии решения или обсуждении проблемы**
- требуется обсудить личный вопрос;
- **необходимо поделиться информацией или поставить всех в известность о конкретной ситуации.**

ЗАДАНИЕ 23. Выберите правильный вариант ответа:

Построение аргументации по принципу от общего к частному, от общего вывода – к изложению отдельных фактов – это

- **дедуктивная аргументация**
- индуктивная аргументация
- односторонняя аргументация

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Часть магистерской диссертации, в которой суммируются результаты научной работы называется

(ответ напишите строчными буквами в именительном падеже)

Ответ: заключение

ЗАДАНИЕ 2. Укажите порядок частей магистерской диссертации.

(ответ запишите в виде последовательности цифр без пробелов, без запятых).

1. Основная часть (главы диссертации)
2. Заключение
3. Библиография / список использованной литературы
4. Введение
5. Приложение

Ответ: 41235

ЗАДАНИЕ 3. Вставьте пропущенное слово:

Документ – это зафиксированная на материальном носителе ..., позволяющая ее идентифицировать.

Ответ: информация

ЗАДАНИЕ 4. Вставьте пропущенное слово:

Критика – это предполагающий объективность разбор достоинств и ... чего-либо или кого-либо.

Ответ: недостатков

ЗАДАНИЕ 5. Вставьте пропущенное слово:

Вербальное воздействие осуществляется при помощи

Ответ: слов / речи

ЗАДАНИЕ 6. Вставьте пропущенное слово.

Сотрудник, выполняющий распоряжения руководителя, действующий в рамках своих должностных обязанностей, – это

(ответ запишите одним словом в форме именительного падежа единственного числа).

Ответ: подчиненный

ЗАДАНИЕ 7. Вставьте пропущенное слово:

Одно из двух возможных решений, необходимость выбора между взаимоисключающими возможностями, каждая из противостоящих идей, концепций,

гипотез – это

Ответ: альтернатива

ЗАДАНИЕ 8. Вставьте пропущенное слово:

Коммуникативный закон, утверждающий, что собеседник в процессе коммуникации имитирует стиль общения своего собеседника, называется законом ... развития общения.

Ответ: зеркального

ЗАДАНИЕ 9. Вставьте пропущенное слово:

Вид психологического или речевого воздействия, при котором осуществляется скрытое давление, приводящее к появлению у собеседника намерений, не совпадающих с его актуально существующими намерениями, – это

Ответ: манипуляция /манипулирование

ЗАДАНИЕ 10. Запишите последовательность цифр (без пробелов и запятых), отражающих структуру делового телефонного общения.

1. Приветствие и представление сторон
2. Выяснение цели звонка и возможности разговора
3. Подведение итогов общения
4. Установление контакта
5. Обмен информацией
6. Прощание

Ответ: 412536

ЗАДАНИЕ 11. Вставьте пропущенное слово:

Централизация власти в руках руководителя, подавление инициативы подчиненных, жесткий контроль за их деятельностью, запрет критики действий руководителя характерен для ... стиля руководства.

Ответ: авторитарного

ЗАДАНИЕ 12. Вставьте пропущенное слово:

При помощи несловесных средств, дополняющих и сопровождающих речь говорящего, оказывается ... воздействие.

Ответ: невербальное

ЗАДАНИЕ 13. Вставьте пропущенное слово:

В деловом общении единственной формой физического контакта при приветствии и прощании является

Ответ: рукопожатие

ЗАДАНИЕ 14. Вставьте пропущенное слово:

По правилам этикета первым подает руку для рукопожатия ... по возрасту, статусу.

Ответ: старший

ЗАДАНИЕ 15. Вставьте пропущенное слово:

При ... слушании используются такие приемы, как перефразирование, резюмирование, выяснение.

Ответ: активном

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. С каким оппонентом вступать в спор бесперспективно (приведите пример)? Почему? Объясните ответ.

Пример ответа: 1. С невежественным человеком. Такой человек не обладает

информацией и поэтому переубедить его невозможно.

2. С возбужденным человеком. Такой человек не готов к обсуждению проблемы, он не может рационально воспринять аргументы.

ЗАДАНИЕ 2. Что считается «дурным тоном» в споре (приведите пример)? Кратко объясните ответ.

Пример ответа: 1. Уход от темы спора оппонентом. Это не позволяет устранить причины спора.

2. Переход на личности. Это приводит к оскорблению, отдаляет от решения.

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Ряд государств Древнего мира возникли в долинах крупных рек. Укажите одно из таких государств:

- Спарта
- Финикия
- **Египет**
- Карфаген

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:

К какому веку относится возникновение христианства, ставшего впоследствии одной из мировых религий?

- V в. до н.э.
- IX в. н.э.
- III в. н.э.
- **I в. н.э.**

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:

Создание в эпоху античности календаря, включающего 3 года по 365 суток, 1 год в 366 суток относится к деятельности

- Александра Македонского
- **Юлия Цезаря**
- Перикла
- Ганнибала

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:

С каким народом связано возникновение ислама, ставшего впоследствии одной из мировых религий?

- Персы
- Этруски
- **Арабы**
- Киммерийцы

ЗАДАНИЕ 5. Укажите имя новгородского князя, считавшегося родоначальником

династии русских князей X-XVI вв.:

- Кий
- Олег
- **Рюрик**
- Владимир

ЗАДАНИЕ 6. Укажите средневековое государство, не являвшееся соседом Древней Руси в XI в.:

- Волжская Болгария
- Польша
- **Франция**
- Венгрия

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:

Когда произошло принятие христианства как государственной религии древней Руси?

- 862 г.
- 911 г.
- **988 г.**
- 1015 г.

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:

На какой реке произошла первая битва войска русских князей и монголо-татар?

- Волга
- Дон
- **Калка**
- Днепр

ЗАДАНИЕ 9. Укажите имя литовского князя, основавшего в XIII в. Литовское государство:

- Войшелк
- **Миндовг**
- Гедимин
- Ягайло

ЗАДАНИЕ 10. Укажите орган власти, НЕ относящийся к сословно-представительным учреждениям:

- Генеральные штаты
- Кортесы
- Земский собор
- **Приказ Тайных дел**

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:

С территории какого государства – вассала Османской империи – совершались нападения на южные русские уезды в XVI-XVIII вв.?

- Швеция
- Речь Посполитая
- **Крымское ханство**
- Пруссия

ЗАДАНИЕ 12. Укажите год отправления в Европу Великого посольства с участием Петра I:

- 1612 г.
- **1697 г.**
- 1709 г.
- 1721 г.

ЗАДАНИЕ 13. Выберите из предложенных вариантов документ, принятый на Втором Всероссийском съезде Советов в 1917 г.:

- Приказ №1
- Декларация прав народов России
- **Декрет о мире**
- Конституция РСФСР

ЗАДАНИЕ 14. Укажите военно-политический блок стран Запада, образованный в 1949 г.:

- СЭВ
- СЕАН
- **НАТО**
- АНТАНТА

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:

В каком году произошел Карибский кризис?

- 1956 г.
- 1961 г.
- **1962 г.**
- 1968 г.

ЗАДАНИЕ 16. Выберите из предложенных вариантов одну из характерных черт буржуазных революций XVI-XVIII вв. в Европе:

- Пробуждение национального самосознания
- **Ведущая роль Третьего сословия**
- Стремление к установлению диктатуры пролетариата

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:

Какой период мировой истории начался на рубеже XV-XVI вв.?

- История Древнего мира
- Раннее средневековье
- **Новое время**
- Эпоха первобытности

ЗАДАНИЕ 18. Выберите из предложенных вариантов одну из черт протестантизма, возникшего в XVI в.:

- Расширение церковной цензуры
- Создание Ордена иезуитов
- **Оспаривание права римского папы на отпущение грехов**

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант ответа:

Признаком абсолютизма как формы политического устройства НЕ является ...

- **воплощение на практике принципа разделения властей**
- неограниченная власть монарха
- отказ от сословно-представительных учреждений
- опора на разветвленный бюрократический аппарат и регулярную армию

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:

Признаком мануфактуры как промышленного предприятия является

- широкое применение машин
- **разделение труда**
- объединение ремесленников в цехи

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильный вариант ответа:

Характерной чертой промышленного переворота является

- активная разработка полезных ископаемых
- **замена и вытеснение ручного труда машинным**
- использование новых видов энергии
- ускоренное возникновение мануфактур

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильный вариант ответа:

Чертой либерализма как политического течения НЕ является

- ограничение прав монархов конституциями
- развитие парламентаризма
- **вера в божественное происхождение королевской власти**
- установление политических свобод

ЗАДАНИЕ 23. Выберите правильный вариант ответа:

Чертами марксизма как социально-политического течения НЕ является

- утверждение о том, что движущей силой истории является классовая борьба
- **стремление к освобождению народов из-под гнета иностранных государств**
- защита интересов пролетариата
- провозглашение необходимости пролетарской революции и диктатуры пролетариата

ЗАДАНИЕ 24. Выберите из предложенных вариантов монарха, относившегося к «просвещенным» в России:

- Петр I
- Екатерина I
- Анна Иоанновна
- **Екатерина II**

ЗАДАНИЕ 25. Выберите императора, издавшего «Указ о вольных хлебопашцах»:

- Николаем I
- Александром II
- **Александром I**
- Павлом I

ЗАДАНИЕ 26. Выберите правильный вариант ответа:

План государственных преобразований в годы правления Александра I был составлен

- Н.М. Карамзиным
- **М.М. Сперанским**
- В.А. Жуковским

ЗАДАНИЕ 27. Выберите правильный вариант ответа:

В результате реформ Александра II в России возникли

- военные поселения

- экономические крестьяне
- **земские учреждения**
- Государственный совет

ЗАДАНИЕ 28. Выберите правильный вариант ответа:

С каким событием связано начало Первой русской революции?

- Восстание Семеновского полка
- **«Кровавое воскресенье» 9 января 1905 г.**
- «Хождение в народ»
- Ходынская катастрофа

ЗАДАНИЕ 29. Выберите правильный вариант ответа:

Какое название получила политика руководства США, направленная на преодоление экономического кризиса 1929-1933 гг.?

- План Маршалла
- **Новый курс Ф. Рузвельта**
- Доктрина Монро

ЗАДАНИЕ 30. Выберите правильные варианты ответа:

Какие из перечисленных событий относятся к периоду истории СССР 1945-1991 гг.?

- Генуэзская конференция
- **Первый космический полет Юрия Гагарина**
- **Начало перестройки в СССР**
- Первая пятилетка
- **XX съезд КПСС и доклад первого секретаря «О культе личности и его последствиях»**

ЗАДАНИЕ 31. Укажите памятник архитектуры в московском кремле, построенный по проекту итальянского архитектора А. Фиораванти:

- Церковь Вознесения
- **Успенский собор**
- Покровский собор
- Колокольня Ивана Великого.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Какое название получила Восточная Римская империя?

Ответ: Византия / Византийская империя

ЗАДАНИЕ 2. Укажите (через запятую и пробел) имена братьев просветителей, создавших в IX в. славянский алфавит. Имена братьев вводятся через запятую и пробел.

Ответ Кирилл, Мефодий

ЗАДАНИЕ 3. Какое название получила война эпохи средневековья между Англией и Францией, продолжавшаяся более 100 лет?

Ответ: Столетняя

ЗАДАНИЕ 4. Как назывался северный народ, в VIII-X вв. совершавший нападения на Западную и Восточную Европу?

Ответ: норманны

ЗАДАНИЕ 5. Как назывался кочевой народ, расселившийся в степях к югу от древней

Руси во второй половине XI –XIII вв.?

Ответ: половцы

ЗАДАНИЕ 6. В битве с войском какой страны одержал победу на реке Неве князь Александр Ярославич?

Ответ: Швеция

ЗАДАНИЕ 7. Укажите имя хана (предводителя войска), основавшего Монгольскую империю.

Ответ: Темучин/Чингизхан/Чингисхан

ЗАДАНИЕ 8. Укажите название битвы с участием польско-литовско-русского войска, последствием которой стало прекращение агрессии со стороны Тевтонского ордена.

Ответ: Грюнвальдская

ЗАДАНИЕ 9. Укажите год, с которым связано начало царствования династии Романовых.

Ответ: 1613

ЗАДАНИЕ 10. Укажите название крупнейшего сражения Отечественной войны 1812 г., состоявшееся 26 августа к западу от Москвы.

Ответ: Бородинское

ЗАДАНИЕ 11. Укажите название войны с участием Российской империи, которая закончилась подписанием Парижского мирного договора.

Ответ: Крымская / Крымская война

ЗАДАНИЕ 12. В каком году был заключен Портсмутский мир?

Ответ: 1905

ЗАДАНИЕ 13. Укажите (через запятую и пробел) между какими странами был заключен Портсмутский мир.

Ответ Россия, Япония

ЗАДАНИЕ 14. Какое название получил союз Германии, Австро-Венгрии и Италии до начала Первой мировой войны?

Ответ Тройственный

ЗАДАНИЕ 15. Укажите год создания СССР.

Ответ: 1922

ЗАДАНИЕ 16. Какое название носит идеологическое, политическое противостояние Запада и Востока, капиталистической и социалистической систем после Второй мировой войны?

Ответ: Холодная война

ЗАДАНИЕ 17. В ходе какой компании в послевоенные годы в СССР осуществлялась критика обращения к мировому опыту, к международным контактам?

Ответ: Борьба с космополитизмом

ЗАДАНИЕ 18. Как называется комплекс мер, разработанных в США для Европы в 1947 г.?

Ответ: План Маршалла

ЗАДАНИЕ 19. Как назывался военно-политический блок СССР и его восточноевропейских союзников, образованный в 1955 г.?

Ответ: Организация Варшавского договора

ЗАДАНИЕ 20. Укажите столицу европейского государства, против которого Наполеон Бонапарт организовал континентальную блокаду.

Ответ: Лондон

ЗАДАНИЕ 21. Укажите название сословно-представительного учреждения в России в XVI – XVII вв.

Ответ: Земский собор

ЗАДАНИЕ 22. Укажите столицу европейского государства, в котором в 1975 г. прошло Совещание по безопасности и сотрудничеству в Европе, ставшее апогеем разрядки.

Ответ: Хельсинки

ЗАДАНИЕ 23. Укажите столицу государства, капитуляция которого завершила Вторую мировую войну.

Ответ: Токио

ЗАДАНИЕ 24. Как называлась система международных отношений между Первой и Второй мировыми войнами?

Ответ: Версальско-Вашингтонская

ЗАДАНИЕ 25. Как называется общественно-политическое течение, пришедшее к власти в ряде европейских стран в период между двумя мировыми войнами, идеология которого опирается на расизм, антисемитизм, крайний национализм, а политическая практика включает установление тотального контроля над всеми сферами жизни общества и физическое подавление инакомыслящих?

Ответ: нацизм/фашизм

ЗАДАНИЕ 26. Как назывался первый свод законов в Древнерусском государстве?

Ответ: Русская Правда

ЗАДАНИЕ 27. Как называлась система сбора дани в Древней Руси, в ходе которой князь и дружина объезжали подвластную территорию?

Ответ: полюдье

ЗАДАНИЕ 28. Как именовали представителей монгольских ханов на Руси?

Ответ: баскаки

ЗАДАНИЕ 29. Определите церковного деятеля, о котором историк составил следующие суждения:

Из сочинения историка В.О. Ключевского.

«Вступая на патриарший престол, он связал боярское правительство и народ торжественною клятвой дать ему волю устроить церковные дела, получил своего рода церковную диктатуру. Он начал с того, что своею властью без собора... перед великим постом разослал по церквам указ, сколько следует класть земных поклонов, причём предписывал также креститься тремя перстами. Потом он ополчился против русских иконописцев своего времени, которые отступали от греческих образцов в писании икон и усвоили приёмы католических живописцев, а также завёл небывалый обычай произносить в церкви проповеди собственного сочинения. Распоряжения [его] показывали русскому

православному обществу, что оно доселе не умело ни молиться, ни писать икон и что духовенство не умело совершать богослужение как следует. Смущение должно было усиливаться, когда [он] приступил к исправлению богослужебных книг, хотя это дело он провёл через церковный собор... под председательством самого царя и в присутствии Боярской думы. ...Тревога усиливалась еще тем, что все свои распоряжения патриарх вводил порывисто и с необычайным шумом, не подготавливая к ним общества и сопровождая их жестокими мерами против ослушников... [Он] много помог успехам раскола тем, что плохо понимал людей, с которыми ему приходилось считаться, слишком низко ценил своих первых противников... Внося личную вражду в церковное дело, [он] одновременно и ронял свой пастырский авторитет, и украшал страдальческим венцом своих противников, а разгоняя их по России, снабжал глухие углы её умелыми сеятелями староверья. ...[Он] не оправдал своей диктатуры, не устроил церковных дел, напротив, ещё более их расстроил. Ничего обновительного, преобразовательного не внёс он в свою пастырскую деятельность; всего менее было этого в предпринятом им исправлении церковных книг и обрядов».

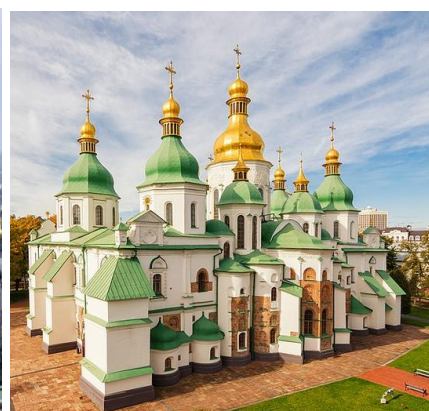
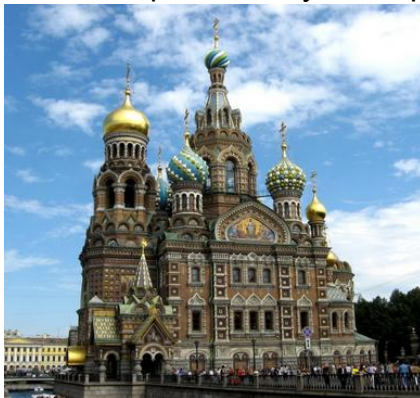
Ответ: Никон / патриарх Никон

ЗАДАНИЕ 30. Как называлась система чрезвычайных мер Советского государства в условиях экономического кризиса, гражданской войны и интервенции?

Ответ: Военный коммунизм

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Проанализируйте типологические черты представленных культовых сооружений и назовите религиозную конфессию, к которой они принадлежат:



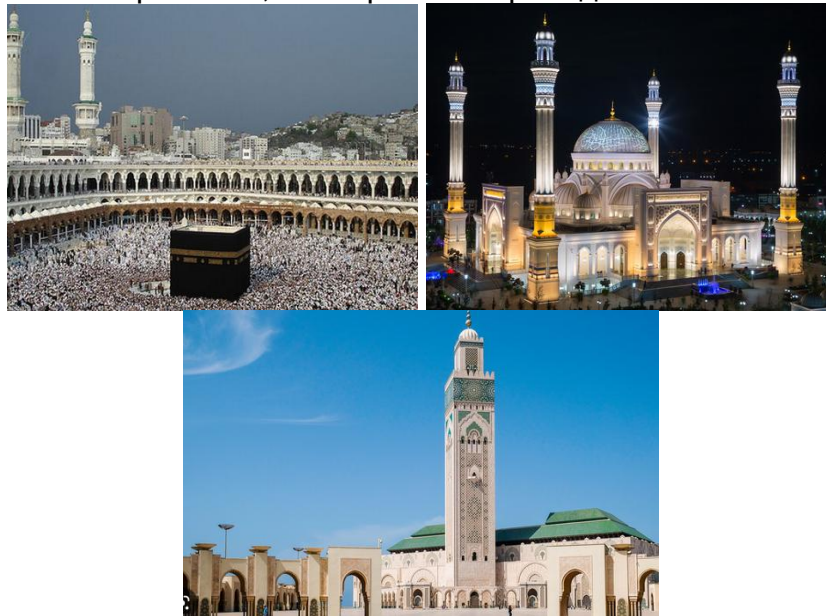
Ответ: православие

ЗАДАНИЕ 2 Проанализируйте типологические черты представленных культовых сооружений и назовите религиозную конфессию, к которой они принадлежат:



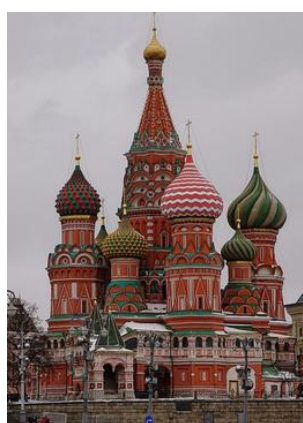
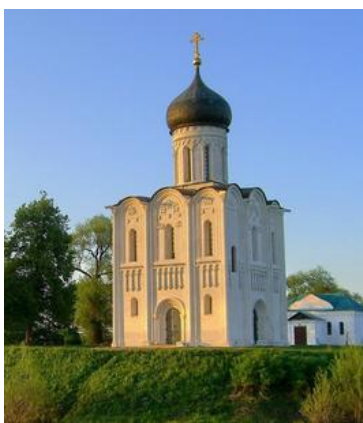
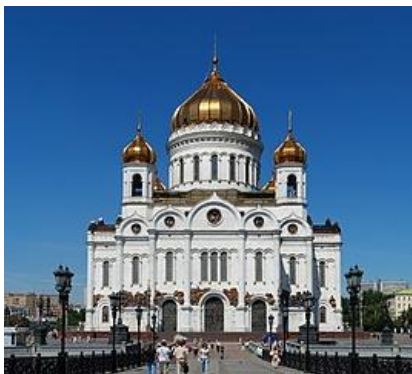
Ответ: католицизм / католическая религия

ЗАДАНИЕ 3 Проанализируйте типологические черты представленных культовых сооружений и назовите религию, к которой они принадлежат:



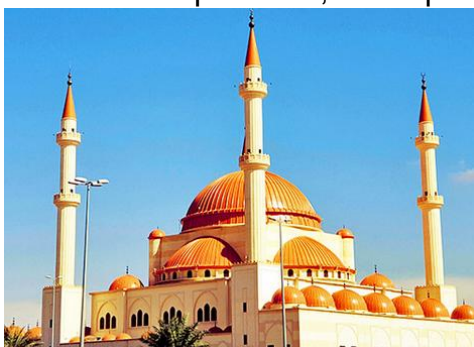
Ответ: ислам

ЗАДАНИЕ 4 Проанализируйте типологические черты представленных культовых сооружений и назовите религию, к которой они принадлежат:



Ответ: православие

ЗАДАНИЕ 5 Проанализируйте типологические черты представленных культовых сооружений и назовите религию, к которой они принадлежат:



Ответ: ислам

ЗАДАНИЕ 6 Проанализируйте памятники архитектуры. Какому историческому процессу они посвящены?



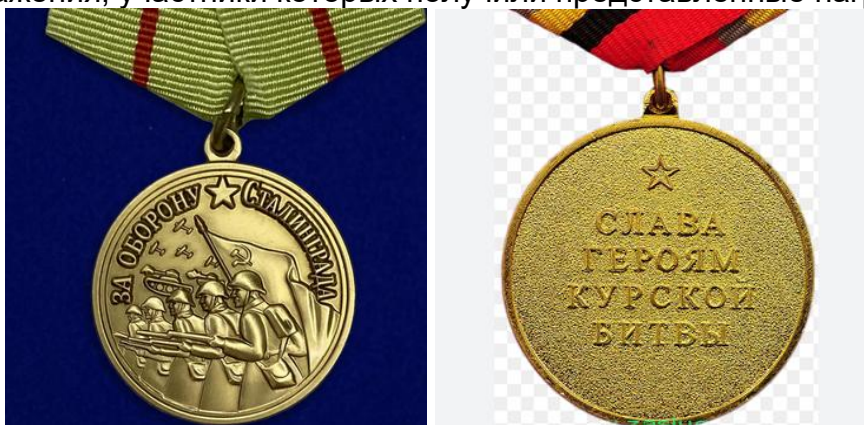
Ответ: Великая Отечественная война

ЗАДАНИЕ 7 Проанализируйте произведения изобразительного искусства. Какому историческому процессу они посвящены?



Ответ: революция / Октябрьская революция / Великая октябрьская социалистическая революция / Октябрьская социалистическая революция

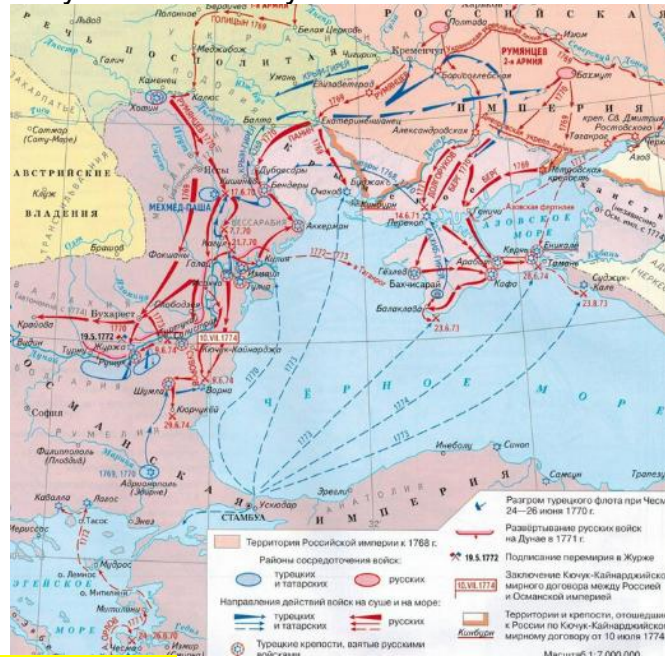
ЗАДАНИЕ 8 Как называется период Великой Отечественной войны, к которому относятся сражения, участники которых получили представленные награды?



Ответ: коренной перелом / коренной перелом в войне

ЗАДАНИЕ 9 Проанализируйте карту. Какой исторический процесс на ней изображен?

Хронологические рамки указывать не нужно.



Ответ: русско-турецкая война

ЗАДАНИЕ 10. Проанализируйте карикатуры отечественной и зарубежной прессы. Какому событию они посвящены?



Ответ: Карибский кризис

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильный вариант ответа:

Самосознание личности в психологии – это

- осознание индивидом собственных потребностей, способностей, мотивов поведения, мыслей
- анализ совершенных поступков в разные периоды времени
- установка на прохождение предначертанного жизненного пути
- мера принятия или непринятия индивидом самого себя

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:

Сведения о том, что выбранная методика действительно измеряет то, для чего она предназначена, содержатся в понятии

- надежность
- валидность
- репрезентативность
- объективность

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:

Кто является автором теста структуры интеллекта (TSI)?

- Л.В. Щеба
- Р. Амтхауэр
- И.А. Бодуэн де Куртенэ
- А. Мейе

ЗАДАНИЕ 4. Продолжите определение:

Проективный метод – это

- группа психодиагностических методик, задания которых представлены в виде вопросов или утверждений, а задачей испытуемого является самостоятельное сообщение о себе в форме ответов
- целенаправленное, особым образом организованное и регистрируемое восприятие наблюдаемого явления
- количественно-качественный анализ документальных и материальных источников, позволяющий изучать продукты человеческой деятельности
- психодиагностический метод, предназначенный для диагностики личности, для которых характерен в большей мере глобальный подход к оценке личности, а также использование в нем неопределенных стимулов, которые испытуемый должен сам дополнять, интерпретировать, развивать и т.д.

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:

Кто является основателем «индивидуальной психологии»?

- З. Фрейд
- К. Юнг
- А. Адлер
- М. Вудкок

ЗАДАНИЕ 6. Выберите правильный вариант ответа:

Желание человека стать тем, кем он может стать, связывается А. Маслоу с активацией какой потребности?

- самоуважения
- принадлежности и любви
- самоактуализации
- познания

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:

В психологии под личностью понимается

- человек, характеризующийся со стороны своих социально значимых отличий от других людей
- отдельный представитель человеческой общности
- существо, воплощающее высшую ступень развития личности
- **определяемое включенностью в общественные отношения системное качество индивида, формирующееся в совместной деятельности и общении**

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:

В рамках какого направления психологии появление дисфункциональных эмоций объясняется не влиянием «активирующих событий», а связывается с наличием иррациональных верований, формулируемых в форме абсолютистских требований или «долженствований»?

- психодинамического
- бихевиорального
- **рационально-эмоциональной психотерапии**
- клиент-центрированной психотерапии

ЗАДАНИЕ 9. Какой из перечисленных факторов является решающим в развитии личности?

- наследственность (задатки)
- среда
- специально организованное воспитание и обучение
- **собственная активность личности (самовоспитание, самообразование)**

ЗАДАНИЕ 10. Выберите правильный вариант ответа:

Под саморазвитием в психологии понимают

- процесс количественных и качественных изменений унаследованных и приобретенных свойств и качеств личности
- это деятельность и способность личности, связанные с умением организовать себя
- **развитие, обусловленное внутренней активностью личности, характеристика внутренней способности личности к работе над собой, к росту, развитию**
- это процесс формирования целостного, относительно постоянного эмоционального отношения к себе

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:

Какие умения в системе самоорганизации студентов характеризуют их самостоятельность в приобретении и использовании знаний из различных источников для решения практических задач?

- организационные
- **информационные**
- интеллектуальные
- деловые

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:

Становление психодиагностики как самостоятельной области знаний происходит в

- во второй половине 14 века
- в конце 15 века
- **в начале 19 века**
- в начале 21 века

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:

Какой автор рассматривает личность, как совокупность внутренних условий, через которые преломляются все внешние воздействия?

- **С.Л. Рубинштейн**
- И.П. Павлов
- А.С. Макаренко
- В.В. Виноградов.

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:

Какое направление психотерапии работает с проблемами и невротами клиента через процедуры телесного контакта?

- когнитивно-поведенческое
- гештальт-терапия
- экзистенциальная психология
- **телесно-ориентированное**

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:

Расхождение между текущим организмическим опытом и Я-концепцией, противоречие между реальным переживанием и тем, как человек себя воспринимает и проявляет, К.Р. Роджерс называет

- конфликтом
- **некогруэнтностью**
- неврозом
- низкой осознанностью.

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант ответа:

Эксперимент Вертхеймера, посвященный изучению восприятия кажущегося движения предметов, позволил установить явление, названное

- гештальт
- изоморфизм
- **фи-феномен**
- инсайт

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:

Понятие «локус контроля» в научную терминологию ввел

- К. Юнг
- **Дж. Роттер**
- З. Фрейд
- К. Роджерс

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:

Понятие «Пирамида потребностей» принадлежит

- Роджерсу
- **Маслоу**
- Адлеру
- Климову

ЗАДАНИЕ 19. Укажите представителя «постфрейдизма»:

- С. Пинкер
- З. Фрейд
- **Э. Фромм**
- Е. Климов

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:

Классический психоанализ ...

- опирался на понятие фона и фигуры
- **сделал предметом бессознательные влечения человека**
- ввел в психологию «архитипы»
- ввел в психологию понятие «Пирамида потребностей»

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильный вариант ответа:

Метод парадоксальной интенции В. Франкла успешно применяется при работе ...

- **с фобиями**
- с заиканием
- с инфантильностью
- с прокрастинацией

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильный вариант ответа:

В чем заключается метод парадоксальной интенции В. Франкла?

- в освоении навыков расслабления за счет дыхания
- в работе с разрешением когнитивного диссонанса
- в концентрации на расслабленности/напряженности отдельных участков собственного тела
- **в попытках человека в случае фобии возжелать то, что составляет суть его опасений**

ЗАДАНИЕ 23. Руководством Вашей компании было принято решение увеличить длительность рабочего дня ваших подчиненных на 1 час без увеличения заработной платы за дополнительное время. Задача донести эту информацию на подчиненных на оперативном совещании таким образом, чтобы оно было принято положительно. Какой из ответов считается наиболее приемлемым и правильным?

Ответы руководителей:

- Руководитель 1. Уважаемые коллеги! У меня для вас не очень приятная новость. Для решения оперативных задач нам необходимо поработать более напряженно, чем обычно. В связи с этим, начиная с сегодняшнего дня на работе нужно оставаться на час дольше. Эта мера временная, вопрос дополнительной оплаты будем обсуждать с руководством по итогам нашей работы. Я также остаюсь на работе вместе с Вами анализировать то что мы наделали за день придется вечером, так что я буду на работе практически до ночи, кто хочет остаться дольше – присоединяйтесь!
- Руководитель 2. На общем собрании: «Довожу до Вашего сведения, что был сделан расчет специалистами, на основании которого для дальнейшей прибыльной работы Общества необходимо увеличить длительность рабочего дня нашего отдела на 1 час без увеличения заработной платы за дополнительное время. При продолжении работы в настоящем режиме нас ждёт отрицательный доход и в дальнейшем – ликвидация Общества. Я надеюсь, что увеличение длительности рабочего времени будет временным на 3-6 месяцев и наше Общество выйдет в ближайшее время из затруднительного положения. В нашем отделе работают порядочные

сотрудники, на взаимовыручку которых руководство Общества надеется. Готова ответить на Ваши вопросы, предложения

- **Руководитель 3. Добрый день, коллеги! С завтрашнего дня мы будем с вами видаться чаще, общаться и обсуждать производственные вопросы активней и больше, и на это у нас есть 1 дополнительный рабочий час. И это все благодаря не переходу на «летнее» время. А исключительно во благо процветания нашей компании. Рабочее время увеличится, зарплата нет, но усилиями нашего сплоченного коллектива мы улучшим результаты нашей работы и заработаем богатую премию.**

ЗАДАНИЕ 24. Выберите правильный вариант ответа:

Выделение себя из среды; осознание себя, как субъекта, автономного от физической и социальной среды; осознание своего внутреннего опыта – это критерии... .

- **самосознания**
- самооценки
- саморегуляции
- самоконтроля

ЗАДАНИЕ 25. Выберите правильный вариант ответа:

Какая основная функция самооценки в психической жизни личности?

- осознание своего внутреннего опыта
- **выступает необходимым внутренним условием регуляции поведения и деятельности личности**
- защищает уникальность личности от угрозы ее нивелирования
- обеспечивает потребность человека в признании себя обществом

ЗАДАНИЕ 26. Выберите правильный вариант ответа:

Согласно гуманистическим теориям самореализация тесно связана

- с комплексом превосходства
- **с самоуважением**
- с переоценкой собственного «Я»
- со способностью любить

ЗАДАНИЕ 27. Укажите лишнее свойство личности:

- активность
- **реактивность**
- направленность
- самосознание

ЗАДАНИЕ 28. Выберите правильный вариант ответа:

В рамках какой теории личность представляется как совокупность поведенческих реакций?

- **бихевиоризм**
- психоанализ
- экзистенциализм
- гуманизм

ЗАДАНИЕ 29. Выберите правильный вариант ответа:

С точки зрения экзистенциальной психологии при наличии у человека отсутствия интереса к жизни, наличия у него апатии, работу желательно вести в направлении

- приобретения навыков проявления агрессии

- развития самооценки
- развития коммуникативной компетентности;
- **освобождения способности желать и облегчения проявления воли**

ЗАДАНИЕ 30. Выберите правильный вариант ответа:

Если при самонаблюдении Вы отметили бы у себя те или иррациональные убеждения, выделенные А. Эллисом, к какой из указанных моделей работы Вы бы обратились для их проработки

- **А-В-С (активирующее событие–иррациональное убеждение–эмоциональные или поведенческие паттерны)**
- биопсихосоциальной
- модели последовательной или рационализирующей личности
- структурной модели личности

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Вставьте пропущенный термин в соответствующем падеже (строчными буквами):

Акт взаимодействия человека с окружающей средой в гештальт-терапии называется

Ответ: контактом

ЗАДАНИЕ 2. Вставьте пропущенный термин (словосочетание) в соответствующем падеже (строчными буквами):

В концепции А. Бека быстрые оценочные суждения, слова, образы, возникающие ненамеренно и спонтанно, называются

Ответ: автоматическими мыслями

ЗАДАНИЕ 3. Укажите четыре варианта подхода к определению самоорганизации личности.

(ответ запишите строчными буквами через запятую)

Ответ: личностный, деятельностный, интегрированный, технический

ЗАДАНИЕ 4. Что может стать причиной психических заболеваний, по мнению З. Фрейда?

(ответ запишите строчными буквами)

Ответ: комплексы

ЗАДАНИЕ 5. Расшифруйте аббревиатуру техники СМЭР, разработанной в рамках когнитивно-поведенческой психотерапии.

(ответ запишите строчными буквами через запятую)

Ответ: ситуация, мысль, эмоция, реакция

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Для успешного выполнения проекта Вам как менеджеру необходимы следующие ресурсы: развитая самоэффективность и личностная автономия. Наблюдая за собой, по каким критериям Вы сможете их у себя же констатировать?

Ответ: самоэффективность проявляет себя в стремлении к цели, настойчивости в достижениях, вере в свою способность к преодолению препятствий и др..

Автономная личность – независимая личность, решительная, поступки совершаются на основе личной ответственности и собственных принципов и др..

ЗАДАНИЕ 2. Вы работаете над проектом. Один из его участников переживает горе и утрату. Для успешного выполнения порученного задания вклад этого сотрудника важен. Как Вы считаете, что необходимо сделать для того, чтобы восполнить его внутренние (личностные) ресурсы, оптимизировать его психологическое состояние?

Ответ: при нехватке внутренних личностных ресурсов можно обратиться к внешним ресурсам. В данной ситуации имеет значение социальная поддержка. С сотрудником важно беседовать, ему необходимо выговориться. Это могут сделать коллеги, друзья и др.

ЗАДАНИЕ 3. Уже больше года Вы являетесь руководителем рабочей группы. Окружающие в последнее время Вам говорят о том, что Вы изменились, стали грубить. Да и сами замечаете, что чаще стали не только волноваться, но и повышать голос на подчиненных, иногда оскорблять их. Оценку каких личностных особенностей (утраченных ресурсов) можно было бы провести, чтобы понять суть произошедших изменений?

Ответ: желательна диагностика агрессивности, тревожности.

ЗАДАНИЕ 4. В последнее время Вы замечали, что сталкиваетесь с неверием в себя при поступлении новых профессиональных и жизненных задач, что также отражается на снижении эффективности в общении с коллегами и значимыми близкими. На развитие какой особенности самосознания следует обратить внимание? Почему ее оптимизация будет способствовать профессиональному росту и совершенствованию деятельности?

Ответ: Наличие неуверенности в деятельности и общении, как правило, говорит о низкой самооценке. Ее диагностика и дальнейшая оптимизация важны, поскольку от нее зависит уверенное взаимоотношение человека с другими людьми, адекватная требовательность человека к себе, восприятие собственных успехов и неудач, уровень притязаний. Отсюда самооценка влияет на эффективность деятельности человека и дальнейшее развитие личности.

ЗАДАНИЕ 5. Вы долгое время являетесь руководителем проекта. В последнее время стали замечать у себя эмоциональную неуравновешенность. Вы понимаете, что Ваши неконтролируемые эмоции отрицательно влияют на психологический климат в коллективе. Некоторое время вы пытались подавлять негативные эмоции. Продолжите ли Вы придерживаться данной стратегии? Почему? Определите цели и приоритеты саморазвития, способствующие преодолению такого эмоционального состояния

Ответ: руководителю важно сохранять и укреплять психологический климат в рабочем коллективе. При эмоциональной неуравновешенности раздражение, агрессия, негодование руководителя могут негативно влиять на благополучие в коллективе. Но продолжать придерживаться выбранной стратегии не стоит, т.к. постоянное подавление негативных эмоций, их сдерживание могут обернуться рядом неприятных последствий – неврозами, психическими заболеваниями и т.д. Поэтому руководителю важно выбрать другую стратегию: освоить методы саморегуляции, найти средства эмоционально-психологической разгрузки, например, физические упражнения, встречи с друзьями, хобби и т.д.

ЗАДАНИЕ 6. В. Франкл, узник нацистского концлагеря выжил, помимо прочего, благодаря ежедневной несложной гигиенической процедуре. Почему это «работало»?

Ответ: это выступило побуждающим мотивом и выступало одним из стимулов для саморазвития.

ЗАДАНИЕ 7. Расставив приоритеты в контексте собственного профессионального роста, Вы понимаете, что Вам необходимо овладеть новыми эффективными моделями поведения, в частности, приобрести навыки уверенного общения с коллегами. Какие социально-психологические тренинги могут способствовать развитию данных навыков?

Ответ: развитию указанных навыков будут способствовать социально-психологические тренинги поведения, например, тренинги делового общения, тренинги уверенности в себе.

ЗАДАНИЕ 8. Вас назначили руководителем проекта по внедрению нового оборудования. Вы пригласил к себе в проект на должность помощника Галкина, которого знали в течение нескольких лет по прежней совместной работе в других проектах. Тогда рабочие отношения были продуктивными, и о Галкине сложилось мнение как о хорошем специалисте и добросовестном работнике. Но сейчас что-то пошло не так. Галкин обратился к руководству предприятия с жалобой, в которой обвинил Вас в самоуправстве и необъективности. Ваши действия?

Ответ: обсудить с Галкиным его претензии. Если они носят конструктивный характер, то согласиться с коллегой. Если нет, то отстаивать свою позицию.

ЗАДАНИЕ 9. Вы проводите групповую дискуссию в рамках решения рабочей задачи. Часть группы при обсуждении данной проблемы стала отклоняться от темы. Опираясь на опыт профессиональной деятельности, какие действия Вы можете предпринять в этом случае?

Ответ: в данном случае необходимо держаться в «русле» проблемы, не допускать повторов и отклонений от темы. Для этого можно тактично останавливать отклонившихся от темы, напоминать о целях и задачах дискуссии, о целях и приоритетах профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 10. В последнее время у Вас увеличилось количество профессиональных задач. Для сохранения/повышения продуктивности собственной деятельности Вы решаете прибегнуть к развитию навыков организации труда. Подойдут ли для этого методы тайм-менеджмента и самоменеджмента? Обоснуйте свою позицию.

Ответ: указанные методы являются эффективными в организации времени и повышении продуктивности его использования, самоорганизации, умении управлять собой. Поэтому тайм-менеджмент и самоменеджмент подходят для развития навыков организации труда.

ЗАДАНИЕ 11. Вы работаете в организации, где одному из сотрудников предстоит выход на пенсию через полгода. В беседе с ним Вы узнаете, что он переживает из-за грядущей потери рабочего места, сужения социально-профессионального поля и контактов. Какие варианты социально-психологических тренингов Вы можете порекомендовать вашему коллеге для облегчения его адаптации в новом статусе?

Ответ: в социально-психологических тренингах выделяют особый тип тренинга – для людей в возрасте старше 60 лет, для пожилых людей. В групповой форме работы пенсионер сможет адаптироваться к новой жизни, принять свое состояние, наладить отношения с окружающими, решить другие социально-психологические проблемы.

ЗАДАНИЕ 12 Представьте, что человек задумывается о карьерном росте. Он осознает имеющиеся у него для этого возможности: знания, опыт. Однако его общение не всегда эффективно: например, при разговоре с вышестоящим руководством он волнуется, у него сбивается дыхание, потеют ладони. Работа над какими личностными ресурсами важна для преодоления указанных сложностей?

Ответ: формирование адекватной самооценки, развитие уверенности, эмоциональной устойчивости.

ЗАДАНИЕ 13. Вы являетесь начальником отдела. С разницей в 7 минут по корпоративной почте Вами получены два срочных задания: от Вашего непосредственного начальника и от вышестоящего начальника. Задания настолько срочные, что времени для согласования сроков, уточнения деталей выполнения заданий у Вас нет, необходимо срочно начать работу. Однако Вы чётко понимаете, что если Вы возьметесь за решение обоих заданий, то не успеете к сроку решить ни одно из них. Ваши действия?

Ответ: сначала буду выполнять задание наиболее важное, на мой взгляд, а другое делегирую подчинённому, которому доверяю.

ЗАДАНИЕ 14. Методика С. А. Будасси позволяет проводить количественное исследование самооценки личности, практически руководствуясь формулой

$$\text{Самооценка} = \frac{\text{Я реальное}}{\text{Я идеальное}}$$

Как благодаря этой методике можно не только измерить самооценку, но и провести ее корректировку?

Ответ: 1) повысить «Я реальное» 2) понизить «Я идеальное».

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

При каком $\lfloor k \rfloor$ из предложенного списка многочлены по модулю $\lfloor k \rfloor$ не образуют полной системы функций?

- A) 2
- B) 3
- C) 6
- D) 13

ANSWER: C

Записать уравнение окружности $\lfloor (x-1)^2 + (y+1)^2 = 4 \rfloor$ в переменных $\lfloor z \rfloor$ и $\lfloor \bar{z} \rfloor$.

- A) $\lfloor 2 |z|^2 + (1+2i) z + (1-2i) \bar{z} + 4 = 0 \rfloor$
- B) $\lfloor |z|^2 + (1+2i) z + (1-2i) \bar{z} = 0 \rfloor$
- C) $\lfloor |z|^2 - (1+i) z + (1-i) \bar{z} - 2 = 0 \rfloor$
- D) $\lfloor |z-1+i|^2 - 1 = 0 \rfloor$

ANSWER: C

Преобразование Лапласа $\lfloor F(p) = \int_{0}^{\infty} e^{-pt} f(t) dt \rfloor$ функции $\lfloor f(t) = \sin 2t \rfloor$ равно...

- A) $\lfloor \frac{1}{p^2+2} \rfloor$
- B) $\lfloor \frac{p}{p^2+4} \rfloor$
- C) $\lfloor \frac{2}{p^2+2} \rfloor$

D) $\frac{2}{p^2+4}$

ANSWER: D

Преобразование Лапласа $(F(p) = \int_0^{\infty} e^{-pt} f(t) dt)$ функции $(1 + \cos t)$ равно...

A) $\frac{p^2+2}{p^2+1}$

B) $\frac{2}{p^2+1}$

C) $\frac{2p^2+1}{p^2+2}$

D) $\frac{p+1}{p(p^2+1)}$

ANSWER: B

Образом прямой $(x=1)$ при отображении $(w = z^2)$ будет...

A) окружность

B) прямая

C) парабола

D) гипербола

ANSWER: C

Обратным отображением к дробно-линейному отображению $(w = \frac{3z + 2}{5z + 1})$ является отображение...

A) $(z = \frac{5w + 1}{3w + 2})$

B) $(\frac{w - 2}{-5w + 3})$

C) $(\frac{w - 3}{-5w + 2})$

D) $(\frac{w + 5}{2w - 3})$

ANSWER: B

При каком значении параметра (A) матрицы $(\begin{pmatrix} A & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix})$, $(\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix})$ образуют базис матричной алгебры Ли?

A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

ANSWER: A

При каком значении параметра (B) матрицы $(\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix})$, $(\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix})$ образуют базис матричной алгебры Ли?

A) -2

B) 0

C) 3

D) 6

ANSWER: A

Вектор $((1, A, 1)^T)$ является собственным вектором матрицы $(\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix})$, отвечающим нулевому собственному значению. Чему равно (A) ?

A) 1

B) 2

C) -2

D) (i)

ANSWER: C

Функция $(y = \exp(-\frac{x^2}{2}))$ является собственной функцией

преобразования Фурье $\int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-ilx} dx$.) Какому собственному значению отвечает эта функция?

- A) (-1)
- B) (1)
- C) $(\sqrt{\pi})$
- D) $(\sqrt{2\pi})$

ANSWER: A

При каком (k) из предложенного списка многочлены по модулю (k) образуют полную систему функций?

- A) 8
- B) 9
- C) 10
- D) 11

ANSWER: D

Вычислить значение в точке $(1,2,3)$ функции $f(x,y,z) = x \cdot \bar{y} + y \cdot \bar{z} + \bar{x} \cdot \bar{z}$ в 4-значной логике, имея в виду что операции сложения и умножения осуществляются по модулю (4) , а $(\bar{x} = x + 1 \pmod{4})$.

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3

ANSWER: B

Образом прямой линии $(\operatorname{Im} z = 1)$ в плоскости комплексной переменной $(w = u+iv)$ при отображении $(w = z^2)$ является парабола с уравнением...

- A) $(u = v^2 + 4)$
- B) $(v = u^2 + 1)$
- C) $(4v = u^2 - 4)$
- D) $(4u = v^2 + 4)$

ANSWER: D

Образом прямой $(x = 1)$ при отображении $(w = \frac{1}{z})$ будет...

- A) окружность
- B) прямая
- C) парабола
- D) гипербола

ANSWER: A

Интегральная кривая плоского векторного поля $(Z = (x+y)\frac{\partial}{\partial x} + y\frac{\partial}{\partial y})$ проходящая через точку $((0,1))$, описывается уравнением:

- A) $(y = \ln x)$
- B) $(y = x \ln x)$
- C) $(x = y \ln y)$
- D) $(x+y = \ln x)$

ANSWER: C

Решение дифференциального уравнения $(x'(t) = \frac{x+t}{t+1})$ имеет начальное значение $(x(1) = 1)$. В какой промежуток попадает значение $(x(6))$?

- A) $((10,12))$
- B) $((12,14))$

C) $((14,16))$

D) $((16,18))$

ANSWER: C

Функция $y = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-x^2/2)$ является собственной функцией преобразования Фурье $(f(x) \rightarrow \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-i\xi x} f(x) dx)$. Какому собственному значению отвечает эта функция?

A) 0

B) 1

C) $\sqrt{\pi}$

D) $\sqrt{2\pi}$

ANSWER: B

Коммутатор плоских векторных полей $(e_1 = (x+y) \frac{\partial}{\partial x} + 2y \frac{\partial}{\partial y})$ и $(e_2 = (y-x) \frac{\partial}{\partial x} - x \frac{\partial}{\partial y})$ равен...

A) $(y-x) \frac{\partial}{\partial x} - x \frac{\partial}{\partial y}$

B) $y \frac{\partial}{\partial x} + x \frac{\partial}{\partial y}$

C) $(y-x) \frac{\partial}{\partial x}$

D) $x \frac{\partial}{\partial x} + (x-y) \frac{\partial}{\partial y}$

ANSWER: D

Найти значение $P(-1)$ для интерполяционного полинома $P(x)$, построенного по следующим данным: $P(1) = 3$, $P(2) = 11$, $P(3) = 25$.

A) -3

B) 5

C) 12

D) 13

ANSWER: B

Привести матрицу $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ к жордановой нормальной форме.

A) $\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

ANSWER: C

Найти орбиту (интегральную кривую) плоского векторного поля $Z = x \frac{\partial}{\partial x} + (x-y) \frac{\partial}{\partial y}$, проходящую через точку $(1, \frac{3}{2})$.

A) $y = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{x}$

B) $y = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{x}$

C) $y = \frac{x^2}{2} - \frac{2}{x}$

D) $y = x \ln x$

ANSWER: A

Для $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ вычислить определитель матрицы (e^A) .

A) e^2

B) $e^2 + e$

C) e^3

D) e^4

ANSWER: D

Образом окружности $((x-1)^2 + (y+1)^2 = 4)$ под действием дробно-линейного преобразования $(w = \frac{1}{z-3+i})$ будет линия с уравнением...

- A) $(u = 2)$
- B) $(u^2 + v^2 = \frac{1}{4})$
- C) $(v = \frac{1}{4})$
- D) $(u + \frac{1}{4} = 0)$

ANSWER: D

Вычислить значение в точке $((1,2,3))$ функции $(f(x,y,z) = x \cdot y \cdot z + \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot \bar{z})$ в 5-значной логике, имея в виду что операции сложения и умножения осуществляются по модулю (5) , а $(\bar{x} = x + 1 \pmod{5})$.

- A) (0)
- B) (1)
- C) (2)
- D) (4)

ANSWER: A

При каком (k) из предложенного списка многочлены по модулю (k) не образуют полной системы функций?

- A) (2)
- B) (3)
- C) (6)
- D) (13)

ANSWER: C

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Как называется тип требований, описывающих высокоуровневую бизнес-цель организации или заказчиков системы?

- A) Бизнес-требования
- B) Ограничения
- C) Внешние требования к интерфейсу
- D) Функциональные требования
- E) Нефункциональные требования
- F) Системные требования
- G) Пользовательские требования

ANSWER: A

Как называется тип требований, описывающих свойства или особенности, которым должна обладать система, или ограничение, которое должна соблюдать система?

- A) Бизнес-требования
- B) Ограничения
- C) Внешние требования к интерфейсу
- D) Функциональные требования

- E) Нефункциональные требования
- F) Системные требования
- G) Пользовательские требования

ANSWER: E

Как называется тип требований, описывающих взаимодействие между ПО и пользователем, другой программной системой или устройством?

- A) Бизнес-требования
- B) Ограничения
- C) Внешние требования к интерфейсу
- D) Функциональные требования
- E) Нефункциональные требования
- F) Системные требования
- G) Пользовательские требования

ANSWER: C

Как называется тип требований, описывающих верхний уровень продукта, состоящего из многих подсистем, взаимодействие их между собой и оборудованием?

- A) Бизнес-требования
- B) Ограничения
- C) Внешние требования к интерфейсу
- D) Функциональные требования
- E) Нефункциональные требования
- F) Системные требования
- G) Пользовательские требования

ANSWER: F

Как называется тип требований, описывающих требуемое поведение системы в определённых условиях?

- A) Бизнес-требования
- B) Ограничения
- C) Внешние требования к интерфейсу
- D) Функциональные требования
- E) Нефункциональные требования
- F) Системные требования
- G) Пользовательские требования

ANSWER: D

Как называется тип требований, описывающих требуемые атрибуты продукта или задачи, которые должны выполнять в системе определённые классы пользователей?

- A) Бизнес-требования
- B) Ограничения
- C) Внешние требования к интерфейсу
- D) Функциональные требования
- E) Нефункциональные требования
- F) Системные требования
- G) Пользовательские требования

ANSWER: G

Как называется один из способов сбора информации с помощью специально организованных встреч со многими заинтересованными лицами?

- A) Интервью
- B) Семинар
- C) Наблюдение
- D) Опросные листы

ANSWER: B

Как называются требования, которые люди ожидают получить, явно не выражая их?

- A) Подразумеваемые требования
- B) Неявные требования

ANSWER: A

Как называются требования, которые необходимы по причине другого требования, но явно не сформулированы?

- A) Подразумеваемые требования
- B) Неявные требования

ANSWER: B

Как называется тип бизнес-правил, задающих достоверные утверждения на определённый момент времени?

- A) Факты
- B) Ограничения
- C) Активаторы операций
- D) Выводы
- E) Вычисления

ANSWER: A

Как называется тип бизнес-правил, определяющих, какие операции не может выполнять система?

- A) Факты
- B) Ограничения
- C) Активаторы операций
- D) Выводы
- E) Вычисления

ANSWER: B

Как называется тип бизнес-правил, инициирующих выполнение определённых действий при определённых условиях?

- A) Факты
- B) Ограничения
- C) Активаторы операций
- D) Выводы
- E) Вычисления

ANSWER: C

Как называется тип бизнес-правил, создающих новый факт на основе других фактов?

- A) Факты
- B) Ограничения
- C) Активаторы операций
- D) Выводы
- E) Вычисления

ANSWER: D

Как называется тип бизнес-правил, преобразующих данные в новую

информацию с использованием математических формул и алгоритмов?

- A) Факты
- B) Ограничения
- C) Активаторы операций
- D) Выводы
- E) Вычисления

ANSWER: E

При документировании требований необходимо проводить нумерацию:

- A) Сквозную или иерархическую нумерацию, при удалении требования, можно эту нумерацию изменить, в соответствии с порядком следования требований
- B) Уникальную нумерацию, чтобы при удалении требования присвоенный ранее номер требования не использовался
- C) Нумерация может быть произвольной

ANSWER: B

Цель анализа требований:

- A) Отобрать самые необходимые требования, с которых начать проектирование, разработку, и тестирование
- B) Понять требования менеджерами и техническим персоналом для оценки объема работ
- C) Качественно и подробно описать требования, чтобы можно было начать проектирование, разработку и тестирование
- D) Документирование требований различных типов единообразным, доступным и поддающимся проверке способом, чтобы они были понятны

ANSWER: C

Цель спецификации требований:

- A) Отобрать самые необходимые требования, с которых начать проектирование, разработку, и тестирование
- B) Понять требования менеджерами и техническим персоналом для оценки объема работ
- C) Качественно и подробно описать требования, чтобы можно было начать проектирование, разработку и тестирование
- D) Документирование требований различных типов единообразным, доступным и поддающимся проверке способом, чтобы они были понятны

ANSWER: D

Как называют активных представителей пользователей, которые помогают формулировать требования?

- A) Продвинутые пользователи продукта
- B) Сторонники продукта
- C) Аналитики продукта
- D) Пользователи (или будущие пользователи) продукта

ANSWER: B

Отдельное независимое действие, которое действующее лицо может выполнить, это:

- A) Вариант использования
- B) Сценарий

ANSWER: A

Описание одного случая с использованием системы, это:

- A) Вариант использования
- B) Сценарий

ANSWER: B

Связь нормального варианта использования с альтернативным указывается на диаграмме использования отношением:

A) Расширение (extended)

B) Включение (include)

ANSWER: A

Как называется характеристика требования, которая определяет, что требование должно содержать всю необходимую информацию, чтобы понять его?

A) Полнота

B) Корректность

C) Осуществимость

D) Необходимость

E) Недвусмысленность

F) Проверяемость

ANSWER: A

Как называется характеристика требования, которая определяет, что требование точно описывает возможность, которая будет удовлетворять какую-то потребность и чётко определяет функциональность, которую надо построить?

A) Полнота

B) Корректность

C) Осуществимость

D) Необходимость

E) Недвусмысленность

F) Проверяемость

ANSWER: B

Как называется характеристика требования, которая определяет, что требование возможно осуществить при известных возможностях и ограничениях системы и рабочей среды в рамках временных, бюджетных и ресурсных ограничений проекта?

A) Полнота

B) Корректность

C) Осуществимость

D) Необходимость

E) Недвусмысленность

F) Проверяемость

ANSWER: C

Как называется характеристика требования, которая определяет, что требование отражает возможность, которая действительно предоставит ожидаемую пользу, выделит продукт на рынке, или осуществление этого требования нужно для соблюдения стандартов, политик или правил?

A) Полнота

B) Корректность

C) Осуществимость

D) Необходимость

E) Недвусмысленность

F) Проверяемость

ANSWER: D

Как называется характеристика требования, которая определяет, что формулировка требования не интерпретируется по-разному?

- A) Полнота
- B) Корректность
- C) Осуществимость
- D) Необходимость
- E) Недвусмысленность
- F) Проверяемость

ANSWER: E

Как называется характеристика требования, которая определяет, что требование поддаётся на проверку корректности при реализации его в продукте?

- A) Полнота
- B) Корректность
- C) Осуществимость
- D) Необходимость
- E) Недвусмысленность
- F) Проверяемость

ANSWER: F

Как называется атрибут качества, который определяет, что система доступна для использования и полностью работоспособна?

- A) Доступность
- B) Целостность
- C) Совместимость
- D) Производительность
- E) Надёжность
- F) Устойчивость
- G) Безопасность

ANSWER: A

Как называется атрибут качества, который определяет, что система предотвращает потерю введённой в систему информации, её сохранение и корректность?

- A) Доступность
- B) Целостность
- C) Совместимость
- D) Производительность
- E) Надёжность
- F) Устойчивость
- G) Безопасность

ANSWER: B

Как называется атрибут качества, который определяет, насколько система готова обмену данными с другими программными системами и к интеграции с внешними аппаратными устройствами?

- A) Доступность
- B) Целостность
- C) Совместимость
- D) Производительность

- Е) Надёжность
 F) Устойчивость
 G) Безопасность
 ANSWER: C

ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

При каком $|k|$ из предложенного списка многочлены по модулю $|k|$ не образуют полной системы функций?

- A) 2
 B) 3
 C) 6
 D) 13

ANSWER: C

Записать уравнение окружности $((x-1)^2 + (y+1)^2 = 4)$ в переменных (z) и $(\bar{z})$.

- A) $(2|z|^2 + (1+2i)z + (1-2i)\bar{z} + 4 = 0)$
 B) $(|z|^2 + (1+2i)z + (1-2i)\bar{z} = 0)$
 C) $(|z|^2 - (1+i)z + (1-i)\bar{z} - 2 = 0)$
 D) $(|z-1+i|^2 - 1 = 0)$

ANSWER: C

Преобразование Лапласа $(F(p) = \int_0^{\infty} e^{-pt} f(t) dt)$ функции $(f(t) = \sin 2t)$ равно...

- A) $(\frac{1}{p^2+2})$
 B) $(\frac{p}{p^2+4})$
 C) $(\frac{2}{p^2+2})$
 D) $(\frac{2}{p^2+4})$

ANSWER: D

Преобразование Лапласа $(F(p) = \int_0^{\infty} e^{-pt} f(t) dt)$ функции $(1 + \cos t)$ равно...

- A) $(\frac{p^2+2}{p^2+1})$
 B) $(\frac{2p^2+1}{p(p^2+1)})$
 C) $(\frac{2p^2+1}{p^2+2})$
 D) $(\frac{p+1}{p(p^2+1)})$

ANSWER: B

Образом прямой $(x=1)$ при отображении $(w = z^2)$ будет...

- A) окружность
 B) прямая
 C) парабола
 D) гипербола

ANSWER: C

Обратным отображением к дробно-линейному отображению $w = \frac{3z + 2}{5z + 1}$ является отображение...

- A) $z = \frac{5w + 1}{3w + 2}$
- B) $\frac{w - 2}{-5w + 3}$
- C) $\frac{w - 3}{-5w + 2}$
- D) $\frac{w + 5}{2w - 3}$

ANSWER: B

При каком значении параметра $\lambda(A)$ матрицы $\begin{pmatrix} A & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ образуют базис матричной алгебры Ли?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3

ANSWER: A

При каком значении параметра $\lambda(B)$ матрицы $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ образуют базис матричной алгебры Ли?

- A) -2
- B) 0
- C) 3
- D) 6

ANSWER: A

Вектор $((1, A, 1)^T)$ является собственным вектором матрицы $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$, отвечающим нулевому собственному значению. Чему равно $\lambda(A)$?

- A) 1
- B) 2
- C) -2
- D) i

ANSWER: C

Функция $y = \exp(-\frac{x^2}{2})$ является собственной функцией преобразования Фурье $f(x) \rightarrow \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-i\xi x} f(x) dx$. Какому собственному значению отвечает эта функция?

- A) (-1)
- B) (1)
- C) $(\sqrt{\pi})$
- D) $(\sqrt{2\pi})$

ANSWER: A

При каком $\lambda(k)$ из предложенного списка многочлены по модулю $\lambda(k)$ образуют полную систему функций?

- A) 8
- B) 9
- C) 10
- D) 11

ANSWER: D

Вычислить значение в точке $(1, 2, 3)$ функции $f(x, y, z) = x \cdot \bar{y} + y \cdot z$

$+ \bar{x} \cdot \bar{z})$ в 4-значной логике, имея в виду что операции сложения и умножения осуществляются по модулю 4, а $\bar{x} = x + 1 \pmod{4}$.

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3

ANSWER: B

Образом прямой линии $\operatorname{Im} z = 1$ в плоскости комплексной переменной $w = u + iv$ при отображении $w = z^2$ является парабола с уравнением...

- A) $u = v^2 + 4$
- B) $v = u^2 + 1$
- C) $4v = u^2 - 4$
- D) $4u = v^2 + 4$

ANSWER: D

Образом прямой $x = 1$ при отображении $w = \frac{1}{z}$ будет...

- A) окружность
- B) прямая
- C) парабола
- D) гипербола

ANSWER: A

Интегральная кривая плоского векторного поля $Z = (x+y) \frac{\partial}{\partial x} + y \frac{\partial}{\partial y}$, проходящая через точку $(0,1)$, описывается уравнением:

- A) $y = \ln x$
- B) $y = x \ln x$
- C) $x = y \ln y$
- D) $x+y = \ln x$

ANSWER: C

Решение дифференциального уравнения $x'(t) = \frac{x+t}{t+1}$ имеет начальное значение $x(1) = 1$. В какой промежуток попадает значение $x(6)$?

- A) $(10,12)$
- B) $(12,14)$
- C) $(14,16)$
- D) $(16,18)$

ANSWER: C

Функция $y = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-x^2/2)$ является собственной функцией преобразования Фурье $(f(x) \rightarrow \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-ilx} f(x) dx)$. Какому собственному значению отвечает эта функция?

- A) 0
- B) 1
- C) $\sqrt{\pi}$
- D) $\sqrt{2\pi}$

ANSWER: B

Коммутатор плоских векторных полей $e_1 = (x+y) \frac{\partial}{\partial x} + 2y \frac{\partial}{\partial y}$ и $e_2 = (y-x) \frac{\partial}{\partial x} - x \frac{\partial}{\partial y}$ равен...

- A) $(y-x) \frac{\partial}{\partial x} - x \frac{\partial}{\partial y}$

- B) $\left(y \frac{\partial}{\partial x} + x \frac{\partial}{\partial y}\right)$
 C) $\left((y-x) \frac{\partial}{\partial x}\right)$
 D) $\left(x \frac{\partial}{\partial x} + (x-y) \frac{\partial}{\partial y}\right)$

ANSWER: D

Найти значение $P(-1)$ для интерполяционного полинома $P(x)$, построенного по следующим данным: $P(1) = 3$, $P(2) = 11$, $P(3) = 25$.

- A) -3
 B) 5
 C) 12
 D) 13

ANSWER: B

Привести матрицу $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ к жордановой нормальной форме.

- A) $\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$
 B) $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
 C) $\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
 D) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

ANSWER: C

Найти орбиту (интегральную кривую) плоского векторного поля $Z = x \frac{\partial}{\partial x} + (x-y) \frac{\partial}{\partial y}$, проходящую через точку $\left(1, \frac{3}{2}\right)$.

- A) $y = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{x}$
 B) $y = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{x}$
 C) $y = \frac{x^2}{2} - \frac{2}{x}$
 D) $y = x \ln x$

ANSWER: A

Для $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ вычислить определитель матрицы (e^A) .

- A) e^2
 B) $(e^2 + e)$
 C) e^3
 D) e^4

ANSWER: D

Образом окружности $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 4$ под действием дробно-линейного преобразования $w = \frac{1}{z-3+i}$ будет линия с уравнением...

- A) $u = 2$
 B) $u^2 + v^2 = \frac{1}{4}$
 C) $v = \frac{1}{4}$
 D) $u + \frac{1}{4} = 0$

ANSWER: D

Вычислить значение в точке $(1, 2, 3)$ функции $f(x, y, z) = x \cdot y \cdot z + \overline{x} \cdot \overline{y} \cdot \overline{z}$ в 5-значной логике, имея в виду что операции сложения и умножения осуществляются по модулю 5 , а $\overline{x} = x + 1 \pmod{5}$.

- A) 0
 B) 1
 C) 2
 D) 4

ANSWER: A

При каком $\lambda(k)$ из предложенного списка многочлены по модулю $\lambda(k)$ не образуют полной системы функций?

- A) $\lambda(2)$
- B) $\lambda(3)$
- C) $\lambda(6)$
- D) $\lambda(13)$

ANSWER: C

ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

В классы моделей представления знаний НЕ входят:

- A) Продукционные модели
- B) Семантические сети
- C) Формальные логические модели
- D) Формы

ANSWER: D

[ГА-1]Что представлено на рисунке?

- A) Оператор мутации в генетических алгоритмах, реализующий инверсию
- B) Варианты кодирования текстовых строк
- C) Пример сравнения строк на схожесть

ANSWER: A

Особь в генетических алгоритмах представляется как?

- A) Строкой из нулей и единиц, кодирующие одно из решений задачи.
- B) Строкой текста, описывающей характеристики особи
- C) Математической формулой, описывающей характеристики особи
- D) Логическим высказыванием, описывающей характеристики особи

ANSWER: A

С какой главной проблемой сталкиваются при разработке базы знаний на продукционных правилах?

- A) Большой объем правил
- B) Появление конкурирующих правил (конфликтные наборы)
- C) Иерархия правил (по степени подробности)

ANSWER: B

Что представлено на рисунке?

- A) Решетка одномерного клеточного автомата.
- B) Решетка двумерного клеточного автомата.
- C) Игровое поле

ANSWER: B

Что представлено на рисунке?

- A) Операция скрещивания строк в генетических алгоритмах (одноточечный оператор кроссовера)
- B) Операция кодирования информации

С) Правило булевой логики

ANSWER: A

Формальная модель представления знаний, представленная в виде графа и позволяющая описывать субъективное восприятие человеком или группой людей какого-либо сложного объекта, проблемы или функционирования системы, – это

- A) Семантическая сеть
- B) Гипертекст
- C) Логические формулы

ANSWER: A

В теории нечетких множеств характеристическая функция называется:

- A) Степенью принадлежности
- B) Функцией принадлежности
- C) Срезом
- D) Ядром

ANSWER: B

Протокол маршрутизации OSPF относится к следующему классу алгоритмов:

- A) алгоритмы состояния связей (LSA)
- B) дистанционно-векторные алгоритмы (DVA)
- C) алгоритмы централизованной маршрутизации
- D) алгоритмы лавинной маршрутизации
- E) алгоритмы фиксированной (статической) маршрутизации

ANSWER: A

Защита данных от искажений при передаче по радиоканалу путём внесения в них структурной избыточности происходит при:

- A) кодировании источника данных
- B) канальном кодировании
- C) модуляции
- D) криптографическом кодировании
- E) форматировании источника данных

ANSWER: B

Прикладной процесс однозначно определяется в пределах сети и в пределах отдельного компьютера:

- A) IP-адресом
- B) сокетом
- C) номером порта
- D) UDP-дейтаграммой
- E) TCP-сегментом

ANSWER: B

Каково назначение протокола ARP?

- A) ручное назначение статических адресов
- B) автоматическое назначение статических адресов
- C) определения локального адреса используемого протокола физического уровня по IP-адресу
- D) автоматическое распределение динамических адресов
- E) мультиплексирование и демultipлексирование информационных потоков

ANSWER: C

Какая среда передачи данных наиболее часто используется в современных

беспроводных сетях?

- A) электромагнитное излучение (видимый свет)
- B) электромагнитное излучение (инфракрасный свет)
- C) электромагнитное излучение (дециметровый радиодиапазон)
- D) электромагнитное излучение (декаметровый радиодиапазон)
- E) ультразвук

ANSWER: C

Каков объём IP-адреса (в версии IPv4)?

- A) 8 байт
- B) 4 бита
- C) 16 байт
- D) 4 байта
- E) 16 бит

ANSWER: C

Какова основная цель внутрисетевой обработки данных в беспроводных сенсорных сетях?

- A) организовать маршрутизацию данных
- B) с помощью вычислений на узлах сократить объём передаваемой информации
- C) управление энергопотреблением узлов
- D) составление маршрутных таблиц
- E) организация доступа к среде

ANSWER: B

Укажите протокольную единицу физического уровня в модели OSI/ISO:

- A) пакет
- B) кадр
- C) бит
- D) SPDU
- E) TPDU

ANSWER: C

К какому типу каналов относится канал с аддитивным белым гауссовским шумом?

- A) двоичный симметричный канал
- B) канал с замираниями
- C) многолучевой канал
- D) дискретный канал без памяти
- E) канал с дискретным входом и непрерывным выходом

ANSWER: E

Какой из режимов работы приёмопередатчика характеризуется максимальным энергопотреблением?

- A) приём
- B) передача
- C) «простой» (idle)
- D) «сон» (sleep)
- E) декодировании источника данных

ANSWER: B

ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

В множественном регрессионном анализе коэффициент детерминации определяет ... регрессией

- A) долю дисперсии y , объясненную**
- B) прогнозное значение, генерируемое**
- C) среднее значение генерируемой**

ANSWER: A

В структурно-детерминированных моделях временных рядов принято выделять

- A) трендовую, логистическую и случайную составляющие**
- B) трендовую, сезонную, циклическую и случайную составляющие**
- C) трендовую, сезонную, эргодическую и случайную составляющие**
- D) трендовую, логистическую и случайную составляющие**

ANSWER: B

В чем принципиальное отличие скорректированного коэффициента детерминации от обычного коэффициента детерминации

- A) учитывает число переменных в уравнении регрессии**
- B) позволяет оценить значимость модели**
- C) учитывает дисперсию остатков**

ANSWER: A

Дерево решений с одномерными предикатами позволяет решать задачи

- A) только классификации**
- B) только регрессии**
- C) только оптимизации**
- D) классификации и регрессии**

ANSWER: D

Для моделирования временных рядов используются модели

- A) AP (AR)**
- B) APCC (ARMA)**
- C) CCAI (MAAI)**
- D) APICC (ARIMA)**

ANSWER: A

Если эконометрическая модель содержит только одну объясняющую переменную, то она имеет название:

- A) парной линейной регрессии**
- B) парной регрессии**
- C) парной нелинейной регрессии**
- D) множественной линейной регрессии**
- E) множественной регрессии**

ANSWER: B

Задачей регрессионного анализа является:

- A) определение формы связи между факторным и результативным**

признаками

В) установление тесноты связи между факторным и результативным признаками

С) вычисление ошибки показателя тесноты связи

Д) определение доверительного интервала для показателя тесноты связи

ANSWER: A

Какое название больше соответствует понятию фильтра (ядра) в сверточных сетях

А) среднее арифметическое

В) скользящее среднее арифметическое

С) среднее взвешенное

Д) скользящее среднее взвешенное

ANSWER: D

Количественный метод определения тесноты и направления взаимосвязи между выборочными переменными величинами:

А) Корреляционный анализ

В) Регрессионный анализ

С) Линейно-корреляционный анализ

Д) Линейно-регрессионный анализ

ANSWER: A

Количество весовых коэффициентов однослойного персептрона равно (k - число входов, m - число выходов)

А) - $k \cdot m$

В) - $(k+1) \cdot m$

С) - $(k+1) \cdot (m+1)$

Д) - $(k-1) \cdot m$

ANSWER: B

Коэффициент b_j при переменной X_j в линейной множественной регрессии выражает:

А) пропорцию между переменной X_j и зависимой переменной Y

В) средний прирост зависимой переменной при изменении переменной X_j при условии постоянства других переменных

С) среднюю эластичность

ANSWER: B

Матрица переходных вероятностей дискретной цепи Маркова называется однородной, если

А) сумма всех элементов строки равна единице

В) сумма всех элементов матрицы равна единице

С) сумма диагональных элементов матрицы равна единице

Д) элементы матрицы не меняются во времени

ANSWER: D

Многослойный персептрон предназначен для решения задач

А) только классификации

В) только регрессии

С) регрессии и классификации

Д) кластеризации

ANSWER: C

Модель линейной регрессии отображает ?... математическое ожидание

зависимой переменной

A) Условное

B) Среднее

ANSWER: A

На вход нейросети можно подавать

A) числовые матрицы

B) числовые векторы

C) векторы с категориальными переменными

D) матрицы с категориальными переменными

ANSWER: B

На выходе модели логит регрессии

A) номер конкретного класса в заданной совокупности классов

B) название конкретного класса в заданной совокупности классов

C) вероятность попадания в конкретный класс

D) оценки параметров логит преобразования

ANSWER: C

Применение для оценки параметров линейной регрессии метода наименьших квадратов требует выполнения условий

A) Гаусса-Маркова

B) Лангранжа

C) Фишера

D) Колмогорова

ANSWER: A

С помощью каких методов определяют коэффициенты уравнения регрессии:

A) метода наименьших квадратов +

B) метода Гаусса

C) симплекс-метода

D) метода наименьших модуле

ANSWER: A

Стохастическая матрица дискретной цепи Маркова должна отвечать условию

A) все элементы матрицы положительные и сумма элементов каждой строки должна равняться единице

B) сумма элементов каждой строки должна равняться единице

C) сумма элементов каждой строки должна равняться нулю

D) все элементы матрицы положительные и не превышают единицы

ANSWER: A

Уравнение регрессии имеет вид: $Y_i = 5.1 - 1.7X_i$. На сколько единиц своего измерения в среднем изменится Y при увеличении X на 1 единицу своего измерения

A) увеличится на 1,7

B) не изменится

C) уменьшится на 1,7

D) увеличится на 3,4

ANSWER: C

Фильтрация в сверточных сетях выполняется для

A) выделения паттернов

B) снижения уровня помех

C) прогнозирования

D) пропуска только пикселей определенного уровня яркости

ANSWER: A

ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

К какому уровню образования можно отнести системную инженерию?

- A) Среднее.**
- B) Базовое университетское.**
- C) Высшее инженерное.**

ANSWER: C

Что делает наука?

- A) Изучает окружающий мир.**
- B) Изменяет окружающий мир.**
- C) Наблюдает за окружающим миром.**

ANSWER: A

Что делает системная инженерия?

- A) Изучает окружающий мир.**
- B) Изменяет окружающий мир.**
- C) Наблюдает за окружающим миром.**

ANSWER: B

В какую дисциплину входит системная инженерия?

- A) Маркетинг.**
- B) Менеджмент.**
- C) Экономика.**
- D) Является самостоятельной дисциплиной.**

ANSWER: D

Является ли менеджмент самостоятельной дисциплиной?

- A) Да**
- B) Нет**

ANSWER: B

От кого исходят требования к системе?

- A) От заказчика.**
- B) От системного инженера.**
- C) От менеджера.**

ANSWER: A

От кого исходят ограничения системы?

- A) От заказчика.**
- B) От системного инженера.**
- C) От менеджера.**

ANSWER: B

Что может изменить системный инженер в связи с рисками?

- A) Функцию системы.
- B) Конструкцию системы.
- C) Бюджет и сроки.

ANSWER: B

Что может изменить менеджер в связи с рисками?

- A) Функцию системы.
- B) Конструкцию системы.
- C) Бюджет и сроки.

ANSWER: C

Чем манипулирует системный инженер?

- A) Целевой системой.
- B) Обеспечивающей системой.
- C) Системой в эксплуатационном окружении.

ANSWER: A

Чем манипулирует системный менеджер?

- A) Целевой системой.
- B) Обеспечивающей системой.
- C) Системой в эксплуатационном окружении.

ANSWER: B

Кто главнее, системный инженер или менеджер?

- A) Системный инженер.
- B) Менеджер.
- C) Они равнозначны.

ANSWER: C

Какова основная задача системной инженерии?

- A) Повысить прибыль.
- B) Снизить убытки.
- C) Навести порядок в процессе создания системы.

ANSWER: B

Каков оптимальный способ преодоления контринтуитивности?

- A) Ожидание прозрения.
- B) Наблюдение за явлением.
- C) Планомерное обучение.

ANSWER: C

В чем состоит контринтуитивность системной инженерии?

- A) В последовательности рассмотрения системы.
- B) В независимости от предметной области системы.
- C) В разделении ролей системного инженера и менеджера.

ANSWER: A

Что такое система?

- A) Совокупность взаимодействующих частей.
- B) Механизм, обеспечивающий потребности заказчика.
- C) Единство функции и конструкции.

ANSWER: C

Что такое конструкция системы?

- A) Совокупность взаимодействующих частей.
- B) Механизм, обеспечивающий потребности заказчика.

С) Способ построения системы.

ANSWER: A

Что такое холон?

A) Сосуд для измерения объема жидкости.

B) Мера трудоемкости работы системного инженера.

С) Часть целого и целое по отношению к своим частям.

ANSWER: C

Сколько холархий могут содержать конкретную систему?

A) Ни одной.

B) Одна.

С) Множество.

ANSWER: C

Что первично для системы?

A) Функция.

B) Конструкция.

С) Архитектура.

D) Финансирование.

ANSWER: A

Что представляет диаграмма "гамбургера"?

A) Устройство гамбургера как системы.

B) График роста стоимости системы.

С) Систему в виде функции и конструкции.

ANSWER: C

Что такое целевая система?

A) Система, которую должна поразить или уничтожить создаваемая система.

B) Основная система, которая выбрана для создания или рассмотрения.

С) Система, которая должна быть утилизирована.

ANSWER: B

Что такое обеспечивающая система?

A) Система, которая должна обеспечить выполнение требований стейкхолдеров.

B) Система, которая должна обеспечить разработку конструкции основной системы.

С) Система, создающая и поддерживающая целевую систему.

ANSWER: C

Что такое система в эксплуатационном окружении?

A) Система, функционирующая в контексте проектирования целевой системы.

B) Система, функционирующая в контексте изготовления целевой системы.

С) Система, функционирующая в контексте использования целевой системы.

ANSWER: C

Можно ли сохранить функцию системы, изменив ее конструкцию?

A) Да.

B) Нет.

ANSWER: A

Можно ли сохранить конструкцию системы, изменив ее функцию?

A) Да.

B) Нет.

ANSWER: B

Каким понятием характеризуется существование системы во времени?

- A) Функция.
- B) Конструкция.
- C) Архитектура.
- D) Жизненный цикл.

ANSWER: D

Что такое жизненный цикл системы?

- A) Виток жизненной спирали в ее развитии.
- B) Замкнутый путь в ее развитии.
- C) Отрезок времени, который охватывает все, что происходит с системой.

ANSWER: C

На что делится жизненный цикл системы в смысле ее состояний?

- A) Этапы.
- B) Стадии.
- C) Проекты.

ANSWER: B

Что расположено между стадиями жизненного цикла системы?

- A) Сдача-приемка.
- B) Гейты (пересмотры).
- C) Ничего.

ANSWER: B

Что такое конфигурация системы?

- A) Состояние системы в некоторый момент времени.
- B) Набор взаимодействующих компонентов системы.
- C) Архитектурное описание системы.

ANSWER: B

Как называется реально или виртуально собранная система?

- A) Сборка.
- B) Конструкция.
- C) Конфигурационный базис.

ANSWER: C

Что такое управление конфигурацией системы?

- A) Учет изменений с подтверждением сохранения целостности.
- B) Распоряжение об изменении конструкции.
- C) Распоряжение об изменении конфигурации.

ANSWER: A

Что подразумевается под управлением жизненным циклом системы?

- A) Продвижение системы по ее жизненному циклу.
- B) Переключение стадий жизненного цикла.
- C) Учет изменений и рисков с подтверждением сохранения целостности.

ANSWER: C

Что такое социо-техническая система?

- A) Система социального обеспечения.
- B) Социальная система с техническим обеспечением.
- C) Система с людьми.

ANSWER: C

Что такое ситуационная инженерия методов?

- A) Разработка методов для конкретных ситуаций.
- B) Корректировка методов под конкретные ситуации.
- C) Методология переноса методов из одних ситуаций в другие.

ANSWER: C

Что такое последовательный жизненный цикл?

- A) Следует заранее намеченному плану.
- B) Последовательно чередует стадии.
- C) Не допускает компромиссов.

ANSWER: B

Что такое инкрементальный жизненный цикл?

- A) Циклическое расширение функций системы.
- B) Последовательное увеличение стоимости системы.
- C) Последовательное увеличение жизни системы.

ANSWER: A

Что такое итерационный жизненный цикл?

- A) Циклическое расширение функций системы.
- B) Циклическое исправление ошибок сложной системы.
- C) Приближенная разработка системы с заданной точностью.

ANSWER: B

Что показывает V-диаграмма?

- A) Стадии жизненного цикла и их взаимное соответствие.
- B) Хронологию системы.
- C) Взаимодействие компонент системы.

ANSWER: A

Что показывает «горбатая» диаграмма?

- A) Стадии жизненного цикла и их взаимное соответствие.
- B) Хронологию системы.
- C) Стадии жизненного цикла и выполняемые на этих стадиях практики.

ANSWER: C

Что такое практики в системной инженерии?

- A) Периоды реализации стадий жизненного цикла.
- B) Компетенции инженеров и менеджеров.
- C) Практическая деятельность системных инженеров.

ANSWER: B

Кто такой стейкхолдер?

- A) Держатель акций обеспечивающей системы.
- B) Лицо, стоящее в твердой позиции по отношению к системе.
- C) Заинтересованное лицо по отношению к функции системы.

ANSWER: C

Какая группа практик реализуется исключительно системным инженером (ISO 15288)?

- A) Обеспечение проектов.
- B) Проектные.
- C) Контракционные.
- D) Технические.

ANSWER: D

Какая группа практик совмещает работу системного инженера и менеджера (ISO 15288)?

- A) Обеспечение проектов.
- B) Проектные.
- C) Контрактации.
- D) Технические.

ANSWER: B

Что такое интеграция в практиках системной инженерии?

- A) Увеличение масштабов системы.
- B) Встраивание системы в эксплуатационное окружение.
- C) Сборка системы из компонентов.

ANSWER: C

Что такое верификация в практиках системной инженерии?

- A) Тестирование системы как продукта.
- B) Проверка системы на соответствие требованиям.
- C) Проверка возможности использования системы.

ANSWER: B

Что такое валидация в практиках системной инженерии?

- A) Тестирование системы как продукта.
- B) Проверка системы на соответствие требованиям.
- C) Проверка возможности использования системы.

ANSWER: C

Как принимаются решения, согласно системной инженерии?

- A) На основе голосования.
- B) Единолично руководителем.
- C) Руководителем после выслушивания мнения сотрудников.

ANSWER: C

Когда принимаются решения, согласно системной инженерии?

- A) Как можно раньше.
- B) Как можно позже.
- C) При накоплении достаточного количества данных.

ANSWER: A

В чем состоит управление рисками, согласно системной инженерии?

- A) Устранение рисков и их предпосылок.
- B) Документирование, оценка вероятности наступления, планирование избегания или снижения рисков.
- C) Предсказание последствий рисков.

ANSWER: B

Какой способ представления решений преобладает в современной инженерии?

- A) Неформальные тексты и эскизы.
- B) Диаграммы и чертежи.
- C) Формальные языки (моделе-ориентированная инженерия).

ANSWER: B

Что демонстрирует схема Дитца?

- A) Детализирует V-диаграмму.
- B) Детализирует «горбатую» диаграмму.

С) Демонстрирует архитектуру и ее связи с другими компонентами системы.

ANSWER: С

Что такое архитектура системы?

А) Совокупность взаимодействующих частей.

В) Стилль организации системы.

С) Общие принципы построения системы.

ANSWER: С

Что такое ArchiMate?

А) Способ построения архитектуры.

В) Язык архитектурных описаний.

С) Язык формализации требований.

ANSWER: В

ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

При каком k из предложенного списка многочлены по модулю k не образуют полной системы функций?

А) 2

В) 3

С) 6

Д) 13

ANSWER: С

Записать уравнение окружности $((x-1)^2 + (y+1)^2 = 4)$ в переменных z и $\bar{z}$.

А) $(2|z|^2 + (1+2i)z + (1-2i)\bar{z} + 4 = 0)$

В) $(|z|^2 + (1+2i)z + (1-2i)\bar{z} = 0)$

С) $(|z|^2 - (1+i)z + (1-i)\bar{z} - 2 = 0)$

Д) $(|z-1+i|^2 - 1 = 0)$

ANSWER: С

Преобразование Лапласа $(F(p) = \int_0^{\infty} e^{-pt} f(t) dt)$ функции $f(t) = \sin 2t$ равно...

А) $(\frac{1}{p^2+2})$

В) $(\frac{p}{p^2+4})$

С) $(\frac{2}{p^2+2})$

Д) $(\frac{2}{p^2+4})$

ANSWER: D

Преобразование Лапласа $(F(p) = \int_0^{\infty} e^{-pt} f(t) dt)$ функции $(1 + \cos t)$ равно...

А) $(\frac{p^2+2}{p^2+1})$

В) $(\frac{2p^2+1}{p(p^2+1)})$

С) $(\frac{2p^2+1}{p^2+2})$

D) $\left(\frac{p+1}{p(p^2+1)}\right)$

ANSWER: B

Образом прямой $(x=1)$ при отображении $(w=z^2)$ будет...

A) окружность

B) прямая

C) парабола

D) гипербола

ANSWER: C

Обратным отображением к дробно-линейному отображению $(w = \frac{3z+2}{5z+1})$ является отображение...

A) $(z = \frac{5w+1}{3w+2})$

B) $(\frac{w-2}{-5w+3})$

C) $(\frac{w-3}{-5w+2})$

D) $(\frac{w+5}{2w-3})$

ANSWER: B

При каком значении параметра (A) матрицы $(\begin{pmatrix} A & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix})$, $(\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix})$ образуют базис матричной алгебры Ли?

A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

ANSWER: A

При каком значении параметра (B) матрицы $(\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \end{pmatrix})$, $(\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix})$ образуют базис матричной алгебры Ли?

A) -2

B) 0

C) 3

D) 6

ANSWER: A

Вектор $((1, A, 1)^T)$ является собственным вектором матрицы $(\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix})$, отвечающим нулевому собственному значению. Чему равно (A) ?

A) 1

B) 2

C) -2

D) (i)

ANSWER: C

Функция $(y = \exp(-\frac{x^2}{2}))$ является собственной функцией преобразования Фурье $(f(x) \rightarrow \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-ix} f(x) dx)$. Какому собственному значению отвечает эта функция?

A) (-1)

B) (1)

C) $(\sqrt{\pi})$

D) $(\sqrt{2\pi})$

ANSWER: A

При каком k из предложенного списка многочлены по модулю k образуют полную систему функций?

- A) 8
- B) 9
- C) 10
- D) 11

ANSWER: D

Вычислить значение в точке $(1,2,3)$ функции $f(x,y,z) = x \cdot \bar{y} + y \cdot z + \bar{x} \cdot \bar{z}$ в 4-значной логике, имея в виду что операции сложения и умножения осуществляются по модулю 4, а $\bar{x} = x + 1 \pmod{4}$.

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3

ANSWER: B

Образом прямой линии $\operatorname{Im} z = 1$ в плоскости комплексной переменной $w = u + iv$ при отображении $w = z^2$ является парабола с уравнением...

- A) $u = v^2 + 4$
- B) $v = u^2 + 1$
- C) $4v = u^2 - 4$
- D) $4u = v^2 + 4$

ANSWER: D

Образом прямой $x = 1$ при отображении $w = \frac{1}{z}$ будет...

- A) окружность
- B) прямая
- C) парабола
- D) гипербола

ANSWER: A

Интегральная кривая плоского векторного поля $Z = (x+y) \frac{\partial}{\partial x} + y \frac{\partial}{\partial y}$, проходящая через точку $(0,1)$, описывается уравнением:

- A) $y = \ln x$
- B) $y = x \ln x$
- C) $x = y \ln y$
- D) $x+y = \ln x$

ANSWER: C

Решение дифференциального уравнения $x'(t) = \frac{x+t}{t+1}$ имеет начальное значение $x(1) = 1$. В какой промежуток попадает значение $x(6)$?

- A) $(10,12)$
- B) $(12,14)$
- C) $(14,16)$
- D) $(16,18)$

ANSWER: C

Функция $y = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-x^2/2)$ является собственной функцией преобразования Фурье $f(x) \mapsto \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-ix\xi} f(x) dx$. Какому собственному значению отвечает эта функция?

- A) (0)

- B) $\sqrt{1}$
 C) $\sqrt{\pi}$
 D) $\sqrt{2\pi}$

ANSWER: B

Коммутатор плоских векторных полей $(e_1 = (x+y) \frac{\partial}{\partial x} + 2y \frac{\partial}{\partial y})$ и $(e_2 = (y-x) \frac{\partial}{\partial x} - x \frac{\partial}{\partial y})$ равен...

- A) $(y-x) \frac{\partial}{\partial x} - x \frac{\partial}{\partial y}$
 B) $(y \frac{\partial}{\partial x} + x \frac{\partial}{\partial y})$
 C) $(y-x) \frac{\partial}{\partial x}$
 D) $(x \frac{\partial}{\partial x} + (x-y) \frac{\partial}{\partial y})$

ANSWER: D

Найти значение $P(-1)$ для интерполяционного полинома $P(x)$, построенного по следующим данным: $P(1) = 3$, $P(2) = 11$, $P(3) = 25$.

- A) -3
 B) 5
 C) 12
 D) 13

ANSWER: B

Привести матрицу $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ к жордановой нормальной форме.

- A) $\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$
 B) $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
 C) $\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
 D) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

ANSWER: C

Найти орбиту (интегральную кривую) плоского векторного поля $Z = x \frac{\partial}{\partial x} + (x - y) \frac{\partial}{\partial y}$, проходящую через точку $(1, \frac{3}{2})$.

- A) $y = \frac{x}{2} + \frac{1}{x}$
 B) $y = \frac{x}{2} - \frac{1}{x}$
 C) $y = \frac{x^2}{2} - \frac{2}{x}$
 D) $y = x \ln x$

ANSWER: A

Для $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ вычислить определитель матрицы (e^A) .

- A) e^2
 B) $(e^2 + e)$
 C) e^3
 D) e^4

ANSWER: D

Образом окружности $((x-1)^2 + (y+1)^2 = 4)$ под действием дробно-линейного преобразования $w = \frac{1}{z-3+i}$ будет линия с уравнением...

- A) $u = 2$
 B) $u^2 + v^2 = \frac{1}{4}$
 C) $v = \frac{1}{4}$
 D) $(u + \frac{1}{4} = 0)$

ANSWER: D

Вычислить значение в точке $((1,2,3))$ функции $f(x,y,z) = x \cdot y \cdot z + \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot \bar{z}$ в 5-значной логике, имея в виду что операции сложения и умножения осуществляются по модулю 5, а $\bar{x} = x + 1 \pmod{5}$.

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 4

ANSWER: A

При каком k из предложенного списка многочлены по модулю k не образуют полной системы функций?

- A) 2
- B) 3
- C) 6
- D) 13

ANSWER: C

В каких случаях возникает эффект переобучения в алгоритмах машинного обучения?

- A) при существенной несбалансированности обучающих выборок
- B) когда объем обучающих данных меньше, чем нужно для настройки требуемого числа параметров алгоритма
- C) когда объем обучающих данных больше, чем число настраиваемых параметров алгоритма
- D) когда объем обучающих данных не более, чем в десять раз превышает число настраиваемых параметров

ANSWER: B

Как определить понятие «слабый классификатор» через вероятность ошибки (ϵ малая величина)?

- A) $\epsilon > 0.5$
- B) $\epsilon = 0.5 + \epsilon$
- C) $\epsilon = \epsilon$
- D) $\epsilon = 0.5 - \epsilon$

ANSWER: D

Выберите пару алгоритмов обработки информации, в которой один однозначно больше подвержен эффекту переобучения?

- A) дерево решений или случайный лес
- B) Adaboost или случайный лес;
- C) Нейронная сеть или случайный лес;
- D) SVM или случайный лес.

ANSWER: A

Как изменяется количество базовых алгоритмов на каждой итерации стандартного алгоритма AdaBoost?

- A) может увеличиваться
- B) изменяется случайным образом;
- C) уменьшается на единицу
- D) растет по экспоненциальному закону

ANSWER: A

Что такое машинное обучение?

- A) синоним понятия «искусственный интеллект»;

В) совокупность методов построения алгоритмов, способных улучшать свое поведение в процессе накопления информации

С) формализация знаний экспертов и их перенос в компьютер в виде базы знаний (область экспертных систем);

Д) выявление общих закономерностей по частным эмпирическим (экспериментальным) данным

ANSWER: В

Термин композиционные алгоритмы подразумевает использование?

А) многослойных структур простых базовых вычислительных решающих элементов

В) однослойных структур простых базовых вычислительных элементов

С) множества деревьев решений

Д) ансамбля простых базовых вычислительных решающих элементов

ANSWER: D

Назовите два фактора, определяющих появление высшей нервной деятельности и возможности решения сложных задач в нейронных сетях

А) линейный характер взаимодействия нейронов и высокая степень их связности

В) нелинейный характер взаимодействия нейронов и высокая степень их связности

С) нелинейный характер взаимодействия нейронов и их связанность каждого со всеми другими нейронами

Д) возможность выполнения сложных вычислений в каждом нейроне

ANSWER: В

Какие операции в порядке следования выполняются в математической модели МакКаллока и Питса по отношению к входным данным:

А) сложение, умножение, нелинейное непрерывное преобразование;

В) сложение, умножение, суперпозиция типа функция от функции;

С) умножение, сложение, нелинейное пороговое преобразование

Д) умножение, сложение, возведение в степень

ANSWER: C

Какая структура из нейронов МакКаллока и Питса позволяет преодолеть проблему «исключающее или»:

А) двухслойная сеть, в которой в первом слое два двухвходовых нейрона и во втором слое один

В) двухслойная сеть, в которой в первом слое два многовходовых нейрона и во втором слое один

С) однослойная сеть, содержащая три двухвходовых нейрона

Д) двухслойная сеть, в которой в первом слое два нейрона и во втором слое один;

ANSWER: A

К какому классу нейронных сетей относятся сети MLP (многослойный персептрон)

А) динамические сети с обратными связями

В) динамические сети прямого распространения

С) многослойные динамические сети

Д) статические сети прямого распространения

ANSWER: D

К какому классу нейронных сетей относятся рекуррентные сети

- A) динамические сети с обратными связями
- B) динамические сети прямого распространения
- C) многослойные динамические сети
- D) статические сети прямого распространения

ANSWER: A

Композиционные алгоритмы на основе бэггинга основаны на следующем принципе взаимодействия элементарных алгоритмов (экспертов):

- A) обеспечение высокого быстродействия при принятии решений экспертами
- B) снижение зависимости «экспертов» – базовых классификаторов ансамбля друг от друга
- C) эксперты учатся на ошибках друг друга
- D) общее решение принимается на основе агрегирования мнений всех экспертов

ANSWER: B

Что такое функция потерь при обучении нейронной сети?

ANSWER: B

- A) функция, используемая для оценки эффективности решения задачи по результатам процесса управляемого обучения нейронной сети
- B) целевая функция, требующая минимизации в процессе управляемого обучения нейронной сети
- C) целевая функция, требующая минимизации после окончания обучения нейронной сети
- D) штрафная функция, требующая максимизации в процессе управляемого обучения нейронной сети

ANSWER: B

Выберите функцию активации наиболее часто используемую в архитектуре сверточной нейронной сети

- A) линейная функция активации
- B) функция Softmax
- C) сигмоидальная однополярная функция
- D) линейная функция активации с ограничением (Relu)

ANSWER: D

Почему использование многослойной нейронной сети с линейными функциями активации во всех слоях не применяется на практике:

- A) такую сеть можно свести к эквивалентной однослойной сети
- B) такая сеть в вычислительно отношении затратна по сравнению с однослойной сетью
- C) такая сеть хуже обучается по сравнению с однослойной сетью
- D) такая сеть не позволяет решить задачу классификации в случае линейно не разделимых данных

ANSWER: A

В каких случаях используются слои с линейными функциями активации?

- A) для упрощения процесса обучения
- B) для повышения быстродействия работы сети
- C) для решения проблемы переобучения
- D) для автоматического масштабирования выходных реакций

ANSWER: D

Выберите сеть, в наибольшей степени подпадающую под определение многослойного персептрона

- A) полносвязная многослойная сеть с сигмоидальными функциями активации, прямыми и обратными связями между нейронами различных слоев;
- B) полносвязная многослойная сеть с дифференцируемыми функциями активации, прямыми однонаправленными связями
- C) полносвязная сеть с дифференцируемыми функциями активации, прямыми двунаправленными связями
- D) полносвязная сеть с нелинейными функциями активации, прямыми однонаправленными связями

ANSWER: B

В чем суть процесса обучения многослойного персептрона?

- A) минимизация функции потерь в пространстве весовых коэффициентов на основе градиентных методов поиска экстремума
- B) минимизация функции потерь в пространстве всех параметров нейронной сети на основе градиентных методов поиска экстремума
- C) максимизация функции потерь в пространстве весовых коэффициентов на основе градиентных методов поиска экстремума
- D) максимизация точности классификации в пространстве весовых коэффициентов на основе градиентных методов поиска экстремума

ANSWER: A

Основные этапы выполнения алгоритма обратного распространения ошибки предполагают?

- A) подача входного сигнала и его похождение в прямом направлении, вычисление функции потерь относительно получаемой и требуемой реакциями, создание сети обратного распространения путем замены функций активации их производными, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов
- B) подача входного сигнала в прямом направлении, вычисление разности (ошибки) между получаемой реакцией и требуемой реакцией, создание сети обратного распространения путем вычисления функций активации, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов
- C) подача входного сигнала, вычисление разности (ошибки) между получаемой реакцией и требуемой реакцией, создание сети обратного распространения путем вычисления функций активации, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов;
- D) подача входного сигнала в прямом направлении, вычисление разности (ошибки) между получаемой реакцией и требуемой реакцией, создание сети обратного распространения путем вычисления функций активации, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов
- E) подача входного сигнала и его похождение в прямом направлении, вычисление функции потерь относительно получаемой и требуемой реакциями, создание сети обратного распространения, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов

ANSWER: A

В чем суть проблемы исчезающего градиента ?

- A) · при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения градиента функции потерь для корректировки весовых коэффициентов выходного и близких к нему скрытых слоев;
- B) при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения градиента функции потерь для корректировки

весовых коэффициентов входного слоя

С) при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения градиента функции потерь для корректировки весовых коэффициентов входного и близких к нему скрытых слоев

Д) при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения активационных функций в интересах корректировки весовых коэффициентов входного и близких к нему скрытых слоев

ANSWER: С

В чем суть проблемы насыщения активационных функций?

А) при больших положительных значениях или больших значениях модуля отрицательных сигналов на входе некоторых функций активации их производные стремятся к нулю

В) при больших положительных значениях или больших значениях модуля отрицательных сигналов на входе некоторых функций активации их производные стремятся к бесконечности

С) возникают близкие нулю значения градиента функции потерь, что не позволяет проводить корректировку весовых коэффициентов;

Д) возникают слишком большие значения градиента функции потерь, что не позволяет проводить корректировку весовых коэффициентов;

ANSWER: А

Какая функция активации практически не подвержена эффекту насыщения?

А) логистическая функция

В) функция гиперболического тангенса;

С) пороговая функция

Д) функция Relu

ANSWER: D

Композиционные алгоритмы на основе бустинга основаны на следующих принципе взаимодействия и обучения элементарных алгоритмов (экспертов)

А) эксперты учатся на ошибках друг друга

В) снижение зависимости «экспертов» – базовых классификаторов ансамбля друг от друга

С) итерационный процесс построения композиций, в котором алгоритмы на каждой итерации учатся исправлять ранее допущенные ошибки

Д) общее решение принимается на основе агрегирования мнений всех экспертов

ANSWER: С

Метод главных компонент позволяет осуществить?

А) повышение размерности пространства признаков

В) понижение размерности решаемой задачи

С) понижение размерности пространства настраиваемых параметров сети

Д) понижение размерности пространства признаков

ANSWER: D

Автоэнкодер используется для решения следующих задач:

А) сжатие данных, понижение размерности пространства признаков

В) сжатие данных, понижение размерности решаемой задачи

С) сжатие данных, понижение размерности пространства настраиваемых параметров сети

Д) сжатие данных, повышение размерности пространства признаков

ANSWER: A

Типовая архитектура автоэнкодера включает

- A) входной слой нейронов, скрытый слой с таким же количеством нейронов как во входном слое, выходной слой с таким же количеством нейронов как во входном слое
- B) входной слой, скрытый слой с большим количеством нейронов по сравнению с входным слоем, выходной слой с таким же количеством нейронов как во входном слое
- C) слой входных контактов, скрытый слой с меньшим количеством нейронов по сравнению с размерностью слоя входных контактов, выходной слой с количеством нейронов равным числу входных контактов
- D) входной слой нейронов, скрытый слой с меньшим количеством нейронов, выходной слой с таким же количеством нейронов как во входном слое

ANSWER: C

Где формируются информативные признаки или сжатые данные после обучения автоэнкодера?

- A) на выходе автоэнкодера
- B) внутри скрытого слоя автоэнкодера
- C) на выходе скрытого слоя автоэнкодера
- D) во входном слое автоэнкодера

ANSWER: C

В чем состоит «тонкая настройка» нейронной сети, составленной из ранее обученных слоев нейронов?

- A) дообучение стека слоев на основе использованных обучающих данных
- B) полное переобучение стека слоев с использованием новых обучающих данных
- C) полное переобучение сети с использованием обучающих данных
- D) полное переобучение нейронной сети в виде стека слоев

ANSWER: A

Как формируется стек слоев глубокой сети –классификатора, полученных на основе автоэнкодера?

- A) формируется последовательность ранее отдельно обученных скрытых слоев автоэнкодеров с понижением размерности, на выходе полносвязный слой с активацией Relu
- B) формируются последовательность автоэнкодеров с понижением размерности, на выходе слой softmax
- C) формируется последовательность ранее отдельно обученных скрытых слоев автоэнкодеров с понижением размерности, на входе полносвязный слой с активацией softmax
- D) формируются последовательность ранее обученных отдельно скрытых слоев автоэнкодеров с повышением размерности, на входе полносвязный слой с активацией softmax

ANSWER: C

При каких условиях автоэнкодер реализует алгоритм PCA?

- A) при объеме обучающей выборки, стремящейся к бесконечности, все слои линейны
- B) при объеме обучающей выборки, стремящейся к бесконечности, все слои нелинейны
- C) при большом объеме обучающей выборки, все слои линейны

D) при объеме обучающей выборки, стремящейся к бесконечности, первый слой линеен, второй -- не линеен

ANSWER: A

В чем состоит главная особенность обработки информации при использовании глубоких нейронных сетей?

- A) формирование естественной иерархии абстракций в многослойной архитектуре, нет необходимости предварительного выделения признаков
- B) формирование естественной иерархии признаков в архитектуре, состоящей из большого числа слоев
- C) применение большого количества сверточных слоев для выделения признаков классификации
- D) наличие большого количества сверточных слоев и полносвязных слоев для выделения признаков классификации

ANSWER: A

Какие задачи относятся к классу дискриминантных задач, решаемых с помощью глубоких нейронных сетей?

- A) классификация изображений, распознавание речи, машинный перевод текста;
- B) классификация изображений, распознавание речи, стилизация изображений
- C) классификация изображений, перенос стиля, распознавание речи, машинный перевод текста
- D) классификация изображений, распознавание речи, формирование словесного описания картинки

ANSWER: A

Какие задачи относятся к классу генеративных задач, решаемых с помощью глубоких нейронных сетей?

- A) синтез изображений, перенос стиля изображений, формирование словесного описания картинки, машинный перевод текста;
- B) классификация изображений, синтез изображений, перенос стиля изображений
- C) классификация изображений, перенос стиля, распознавание речи, машинный перевод текста
- D) синтез изображений, перенос стиля изображений, формирование словесного описания картинки

ANSWER: D

Как рассчитываются веса базовых алгоритмов на каждой итерации стандартного алгоритма AdaBoost

- A) на основе пересчета старых весовых коэффициентов с использованием взвешенной ошибки классификации
- B) на основе пересчета старых весовых коэффициентов с использованием весовых коэффициентов примеров из обучающей выборки
- C) на основе расчета весовых коэффициентов примеров из обучающей выборки
- D) на основе расчета весовых коэффициентов обучающих примеров с учетом допущенных на них ошибок

ANSWER: A

Что представляет собой сверточная глубокая сеть?

- A) нейронная сеть, состоящая из последовательности сверточных слоев и полносвязных слоев
- B) нейронная сеть, состоящая из последовательности сверточных слоев,

вперемешку со слоями пулинга, и полносвязных слоев

С) нейронная сеть, состоящая из последовательности сверточных слоев, вперемешку со слоями пулинга

Д) нейронная сеть, состоящая из последовательности сверточных слоев, вперемешку со слоями пулинга и слоя с активацией Relu

ANSWER: B

Что такое пулинг?

А) прореживание данных на выходе каждого полносвязного слоя

В) прореживание данных на выходе каждого сверточного слоя

С) прореживание данных на выходе глубокой сверточной сети

Д) прореживание данных на выходе каждого слоя сверточной сети

ANSWER: B

Какую функцию в сети выполняют сверточные слои?

А) прореживание данных для подачи на полносвязные слои

В) формирование признаков для подачи на полносвязные слои

С) прореживание данных и формирование признаков

Д) агрегирование данных

ANSWER: B

Какую функцию в сети выполняют выходной слой сети классификатора?

А) формирование отклика в виде индексов классов

В) формирование отклика в виде оценок вероятностей классов

С) формирование отклика в виде вероятностей ошибок

Д) формирование отклика в виде оценок неизвестных параметров

ANSWER: B

Какую функцию в сверточной сети выполняют полносвязные слои?

А) формирование выходной реакции на основе выделенных в сверточных слоях признаков

В) классификацию образов на основе выделенных в сверточных слоях признаков

С) регрессионный анализ на основе выделенных в сверточных слоях признаков

Д) агрегирование данных на основе выделенных в сверточных слоях признаков

ANSWER: A

Какую функцию в нейронных сетях выполняет входной слой?

А) приведение входных данных к заданному размеру, нормализацию данных

В) искусственное размножение данных

С) масштабирование данных

Д) агрегирование данных на основе выделенных признаков

ANSWER: A

В чем состоит операция свертки при обработке изображений

А) взвешенное суммирование входной карты признаков;

В) взвешенное суммирование входного изображения или входной карты признаков

С) взвешенное суммирование фрагмента входного изображения или входной карты признаков

Д) взвешенное произведение фрагмента входного изображения или входной карты признаков

ANSWER: C

Что такое padding?

- A) заполнение краевых участков изображения или входной картой признаков нулями
- B) заполнение некоторых участков изображения или входной картой признаков нулями
- C) заполнение краевых участков изображения или входной картой признаков единицами
- D) смещение окна свертки на заданную величину при проходе изображения или входной картой признаков единицами

ANSWER: A

Что такое stride?

- A) заполнение краевых участков изображения или входной картой признаков нулями;
- B) сдвиг окна свертки вдоль при проходе изображения или входной картой признаков
- C) поворот окна свертки при проходе изображения или входной картой признаков
- D) смещение с поворотом окна свертки при проходе изображения или входной картой признаков единицами

ANSWER: B

Какую функцию выполняет слой batch-нормализации?

- A) нормализация минипакетов, используемых при обучении сети в скрытых слоях, относительно выборочного среднего и дисперсии пакета с использованием обучаемых параметров сжатия и сдвига
- B) нормализация минипакетов, используемых при обучении сети в скрытых слоях, относительно выборочного среднего и дисперсии обучающей выборки с использованием обучаемых параметров сжатия и смещения
- C) нормализация минипакетов, используемых при обучении сети для входного слоя, относительно выборочного среднего и дисперсии пакета с использованием обучаемых параметров сжатия и поворота
- D) нормализация минипакетов, используемых при обучении сети для входного слоя, относительно выборочного среднего и дисперсии обучающей выборки;

ANSWER: A

Назовите основной принцип кросс-валидации?

- A) в цикле исключение одного или нескольких примеров из обучающей выборки и проведения контрольного тестирования алгоритма с накоплением результатов классификации
- B) в цикле исключение одного или примеров из тестирующей выборки и проведения контрольного тестирования алгоритма с накоплением результатов классификации
- C) исключение одного или нескольких примеров из обучающей выборки и проведения контрольного тестирования алгоритма с накоплением результатов классификации
- D) использование режима out-of-bag

ANSWER: A

Какую функцию выполняет слой dropout?

- A) регуляризация процесса обучения путем отключения некоторой части связей между нейронами сети на разных эпохах процесса обучения по случайному закону

- В) регуляризация процесса обучения путем отключения некоторой части связей между нейронами сети на всех эпохах процесса обучения;
- С) регуляризация процесса обучения путем отключения части связей между нейронами сети на некоторых эпохах процесса обучения;
- Д) регуляризация процесса обучения путем случайного отключения некоторой части связей активационных функций у нейронов сети на разных эпохах процесса обучения;

ANSWER: A

Что такое L1/L2- регуляризация?

- А) регуляризация процесса обучения путем случайной инициализации весовых коэффициентов и смещений;
- В) регуляризация процесса обучения путем ускорения роста весовых коэффициентов и смещений;
- С) регуляризация процесса обучения путем ограничения роста весовых коэффициентов и смещений
- Д) регуляризация процесса обучения путем отключения некоторой части связей между нейронами сети на разных эпохах процесса обучения;

ANSWER: C

Назовите основные гиперпараметры сверточного слоя?

- А) количество фильтров (каналов), размер ядра свертки, параметр сдвига, параметр заполнения краев
- В) количество фильтров (каналов), размер ядра свертки, параметр сдвига, параметр активационной функции
- С) количество фильтров (каналов), размер ядра свертки, параметр сдвига, параметр пулинга
- Д) размер ядра свертки, параметр сдвига, параметр заполнения краев, параметр пулинга

ANSWER: A

В чем суть метода стохастического градиента?

- А) на каждой итерации в пределах эпохи случайно изымается один или группа примеров (минибатч) из обучающей выборки и дальше вычисляется градиент функционала потерь по оставшейся части выборки
- В) на каждой итерации в пределах эпохи выбирается один или группа примеров (минибатч) из обучающей выборки и дальше вычисляется градиент функционала потерь только на этой группе
- С) на каждой итерации в пределах эпохи случайно выбирается один или группа примеров (минибатч) из обучающей выборки и дальше вычисляется случайный градиент функционала потерь
- Д) на каждой эпохе случайно выбирается один или группа примеров (минибатч) из обучающей выборки и дальше вычисляется градиент функционала потерь только на этой группе

ANSWER: B

В чем суть технологии переноса обучения?

- А) заключается в отключении всех сверточных слоев ранее обученного классификатора, подключении новых сверточных слоев и дообучении (тонкой настройки) под новую задачу
- В) · заключается в отключении всех полносвязных слоев ранее обученного классификатора дообучении (тонкой настройки) полносвязных слоев под новую задачу и их подключении к сверточным;
- С) заключается в отключении всех полносвязных слоев ранее обученного

классификатора, подключении новых слоев полносвязных слоев и дообучении (тонкой настройки) под новую задачу

D) заключается в дообучении (тонкой настройке) ранее обученного классификатора

ANSWER: C

Какие положительные эффекты достигаются при использовании технологии переноса обучения?

A) возможность ускорить процесс обучения, возможность проводить дообучение (тонкую настройку) на малой выборке

B) возможность избежать процедуры обучения, возможность проводить дообучение (тонкую настройку) на малой выборке

C) возможность повысить быстродействие сети, возможность проводить дообучение (тонкую настройку) на малой выборке

D) возможность избежать длительной процедуры обучения, возможность проводить дообучение (тонкую настройку) на большой выборке;

ANSWER: A

Как объединяются в общем случае данные, полученные от нескольких каналов свертки для передачи на каналы следующего слоя ?

A) путем перемножения

B) путем поточечной свертки

C) путем наложения

D) путем сложения

ANSWER: D

Какие оптимизаторы из перечисленных используются для реализации процесса обучения глубоких сетей доступны в Keras?

A) SGD, Adagrad, RMSProp, Adadelta, Kernel_regularizer

B) SGD, Adagrad, RMSProp, Adadelta, BN;

C) SGD, Conv2D, RMSProp, Adadelta, Adam;

D) SGD, Adagrad, RMSProp, Adadelta, Adam

ANSWER: D

Для каких задач используются рекуррентные нейронные сети?

A) для классификации

B) для кластеризации

C) для классификации и прогнозирования

D) для генерации новых данных

ANSWER: C

В чем принципиальная особенность сетей класса LSTM?

A) это сеть долгой краткосрочной памяти, в которой обеспечивается запоминание небольших предшествующих участков входной последовательности для принятия решения

B) это сеть долгой краткосрочной памяти, в которой обеспечивается запоминание более длительных предшествующих участков входной последовательности для принятия решения

C) это сеть долгой краткосрочной памяти, в которой обеспечивается запоминание всех предшествующих участков входной последовательности для принятия решения для генерации новых данных;

D) это сеть долгой краткосрочной памяти, в которой обеспечивается запоминание длительных последующих участков входной последовательности для принятия решения

ANSWER: B

Метод деревьев решений предполагает использование следующих основных гиперпараметров

- A) показатель загрязненности, критерии остановки расщепление деревьев, параметры усечения деревьев
- B) показатель загрязненности, правило расщепление деревьев, параметры усечения деревьев, число вершин
- C) показатель загрязненности, критерии расщепление деревьев, правило усечения деревьев
- D) показатель загрязненности, критерии остановки расщепление деревьев, параметры усечения деревьев, количество признаков

ANSWER: B

Какие основные компоненты сети LSTM?

- A) состояние ячейки, фильтр забывания, входной фильтр, выходной фильтр
- B) состояние памяти, фильтр забывания, входной фильтр, выходной фильтр
- C) состояние ячейки, контролирующие фильтры
- D) состояние ячейки, фильтр предсказания, входной фильтр, выходной фильтр;

ANSWER: A

Какие инъекции случайности используется при построении алгоритма «случайный лес»?

- A) случайная подвыборка и случайный набор признаков при формировании каждого дерева решений в ансамбле
- B) случайная подвыборка и случайное ветвление при формировании каждого дерева решений в ансамбле
- C) случайная подвыборка, случайный набор признаков, случайный размер дерева при формировании каждого дерева решений в ансамбле
- D) случайное количество деревьев, случайный набор признаков, случайный размер дерева при формировании ансамбля

ANSWER: A

Как рассчитываются веса примеров из обучающей выборки на каждой итерации стандартного алгоритма AdaBoost

- A) на основе пересчета с использованием взвешенной ошибки классификации;
- B) на основе пересчета старых весовых коэффициентов с использованием весовых коэффициентов базовых классификаторов
- C) на основе расчета весовых коэффициентов примеров из обучающей выборки
- D) на основе пересчета весов базовых алгоритмов и допущенных на этих примерах ошибок

ANSWER: D

Выберите известные Вам алгоритмы, относящиеся к классу композиционных:

- A) Случайный лес, алгоритм SVM
- B) Случайный лес, алгоритм SVM, алгоритм K-соседей
- C) Случайный лес, алгоритм AdaBoost
- D) Случайный лес, алгоритм K-соседей, алгоритм K-средних

ANSWER: C

Как называется наиболее известный алгоритм, реализующий концепцию бэггинга (на русском языке, строчные буквы)

Ответ: случайный лес

Как называется наиболее известный алгоритм, реализующий концепцию бустинга (на английском языке, строчные буквы)

Ответ: adaboost

Назовите фамилию русского математика, доказавшего универсальную теорему об аппроксимации

Какая активационная функция использовалась в модели МакКаллока-Питса (строчные буквы)

Как называется метод тестирования алгоритмов обработки информации, обеспечивающий возможность использования для этого обучающей выборки

Какие функции активации используются в стандартной сети MLP?

В чем главная особенность функций активации стандартной сети MLP? (одно слово)

Какой метод используется при обучении MLP (строчные буквы)

Какая функция активации наиболее часто используется после сверточного слоя (строчные буквы)

Какая функция активации наиболее часто используется на выходе глубокой сверточной сети (строчные буквы)

Какая функция потерь наиболее часто используется на выходе глубокой сети классификатора (строчные буквы, дефис)

Как называется слой, осуществляющий понижение размера карт признаков в сверточных сетях (на русском, два слова)

Размер ядра свертки 3x3. Сколько весовых коэффициентов надо настроить при обучении, если на входе цветное изображение (цифра)

Объем обучающей выборки 2560 примеров. Объем минипакета 32 примера. Сколько итераций произойдет на каждой эпохе обучения (цифра)

Размер ядра свертки 5x5. Сколько параметров смещения надо настроить при обучении, если на входе цветное изображение (цифра)

Дать математическое описание к построению алгоритмов классификации «случайный лес» по шагам.

Дать математическое описание к построению алгоритмов классификации «adaboost» по шагам.

Дать описание способа преодоления проблемы «исключающее или» на основе двуслойной нейронной сети с пороговой функцией активации.

Перечислить известные Вам функции активации.

Дать математическое описание к построению алгоритма обратного распространения ошибки по шагам.

В чем смысл использование специальных процедур инициализации весовых коэффициентов и смещений. Приведите краткое описание известных Вам алгоритмов.

Дайте развернутое описание архитектуры MLP.

Дайте развернутое описание архитектуры сверточной нейронной сети.

Дайте развернутое описание архитектуры сети для сегментации U-Net.

Дайте развернутое описание архитектуры сети LSTM.

Приведите развернутое описание метода стохастического градиента.

Имеется ранее обученная сверточная нейронная сеть. Требуется осуществить перенос обучения для ее использования в качестве классификатора на другое число классов. Опишите процесс и приведите соответствующие рисунки с архитектурой новой сети.

Приведите простейший пример кода с созданием нейронной сети в Keras на основе последовательной модели Sequential API

Приведите простейший пример с созданием нейронной сети в Keras на основе функциональной модели Functional API

Приведите пример с созданием сверточной нейронной сети в MatLab, заданием ее гиперпараметров и настроек обучения

В каких случаях возникает эффект переобучения в алгоритмах машинного обучения? • при существенной несбалансированности обучающих выборок;

• когда объем обучающих данных меньше, чем нужно для настройки требуемого числа параметров алгоритма+++

• когда объем обучающих данных больше, чем число настраиваемых параметров алгоритма;

• когда объем обучающих данных не более, чем в десять раз превышает число настраиваемых параметров.

Композиционные алгоритмы на основе бэггинга основаны на следующих принципе взаимодействия элементарных алгоритмов (экспертов):

• обеспечение высокого быстродействия при принятии решений экспертами;

• снижение зависимости «экспертов» – базовых классификаторов ансамбля друг от друга+++;

• эксперты учатся на ошибках друг друга;

• общее решение принимается на основе агрегирования мнений всех экспертов;

Композиционные алгоритмы на основе бустинга основаны на следующих принципе взаимодействия элементарных алгоритмов (экспертов):

• эксперты учатся на ошибках друг друга;

• снижение зависимости «экспертов» – базовых классификаторов ансамбля друг от друга;

• итерационный процесс построения композиций, в котором алгоритмы на каждой итерации учатся исправлять ранее допущенные ошибки+++;

• общее решение принимается на основе агрегирования мнений всех экспертов;

Как рассчитываются веса базовых алгоритмов на каждой итерации стандартного алгоритма AdaBoost

• на основе пересчета старых весовых коэффициентов с использованием взвешенной ошибки классификации; +++

• на основе пересчета старых весовых коэффициентов с использованием весовых коэффициентов примеров из обучающей выборки;

• на основе расчета весовых коэффициентов примеров из обучающей выборки;

• на основе расчета весовых коэффициентов обучающих примеров с учетом допущенных на них ошибок.

Назовите основной принцип кросс-валидации?

- в цикле исключение одного или нескольких примеров из обучающей выборки и проведения контрольного тестирования алгоритма с накоплением результатов классификации; +++
- в цикле исключение одного или примеров из тестирующей выборки и проведения контрольного тестирования алгоритма с накоплением результатов классификации;
- исключение одного или нескольких примеров из обучающей выборки и проведения контрольного тестирования алгоритма с накоплением результатов классификации;
- использование режима out-of-bag

Метод деревьев решений предполагает использование следующих основных гиперпараметров

- показатель загрязненности, критерии остановки расщепление деревьев, параметры усечения деревьев;
- показатель загрязненности, правило расщепление деревьев, параметры усечения деревьев;+++
- показатель загрязненности, критерии расщепление деревьев, правило усечения деревьев;
- показатель загрязненности, критерии остановки расщепление деревьев, параметры усечения деревьев, количество вершин;

Какие инъекции случайности используется при построении алгоритма «случайный лес»?

- случайная подвыборка и случайный набор признаков при формировании каждого дерева решений в ансамбле;+++
- случайная подвыборка и случайное ветвление при формировании каждого дерева решений в ансамбле;
- случайная подвыборка, случайный набор признаков, случайный размер дерева при формировании каждого дерева решений в ансамбле;
- случайное количество деревьев, случайный набор признаков, случайный размер дерева при формировании ансамбля;

Как рассчитываются веса примеров из обучающей выборки на каждой итерации стандартного алгоритма AdaBoost

- на основе пересчета с использованием взвешенной ошибки классификации;
- на основе пересчета старых весовых коэффициентов с использованием весовых коэффициентов базовых классификаторов;
- на основе расчета весовых коэффициентов примеров из обучающей выборки;
- на основе пересчета весов базовых алгоритмов и допущенных на этих примерах ошибок+++

Выберите известные Вам алгоритмы, относящиеся к классу композиционных: •

Случайный лес, алгоритм SVM;

• Случайный лес, алгоритм SVM, алгоритм K-соседей; • Случайный лес, алгоритм AdaBoost;+++

• Случайный лес, алгоритм K-соседей, алгоритм K-средних;

Как определить понятие «слабый классификатор» через вероятность ошибки (eps малая величина)?

- $Roш > 0.5$
- $Roш = 0.5 + eps$ • $Roш = eps$;
- $Roш = 0.5 - eps$ +++:

Выберите пару алгоритмов обработки информации, в которой один однозначно больше подвержен эффекту переобучения?

- дерево решений или случайный лес+++; • Adaboost или случайный лес;
- Нейронная сеть или случайный лес; • SVM или случайный лес.

Как изменяется количество базовых алгоритмов на каждой итерации стандартного алгоритма AdaBoost?

- не изменяется;+++
- изменяется случайным образом; • уменьшается на единицу;
- увеличивается на единицу;

Что такое машинное обучение?

- синоним понятия «искусственный интеллект»;
- совокупность методов построения алгоритмов, способных улучшать свое поведение в процессе накопления информации;+++
- формализация знаний экспертов и их перенос в компьютер в виде базы знаний (область экспертных систем);
- выявление общих закономерностей по частным эмпирическим (экспериментальным) данным.

Термин композиционные алгоритмы подразумевает использование?

- многослойных структур простых базовых вычислительных решающих элементов; • однослойных структур простых базовых вычислительных элементов;
- множества деревьев решений;
- ансамбля простых базовых вычислительных решающих элементов+++

Назовите два фактора, определяющих появление высшей нервной деятельности и возможности решения сложных задач в нейронных сетях:

- линейный характер взаимодействия нейронов и высокая степень их связности;
- нелинейный характер взаимодействия нейронов и высокая степень их связности;+++
- нелинейный характер взаимодействия нейронов и их связанность каждого со всеми другими нейронами;
- возможность выполнения сложных вычислений в каждом нейроне

Какие операции в порядке следования выполняются в математической модели МакКаллока и Питса по отношению к входным данным:

- сложение, умножение, нелинейное непрерывное преобразование; • сложение, умножение, суперпозиция типа функция от функции;
- умножение, сложение, нелинейное пороговое преобразование;
- сложение, умножение, возведение в степень.

Какая структура из нейронов МакКаллока и Питса позволяет преодолеть проблему

«исключающее или»:

- двухслойная сеть, в которой в первом слое два двухвходовых нейрона и во втором слое один;+++
- двухслойная сеть, в которой в первом слое два многовходовых нейрона и во втором слое один;
- однослойная сеть, содержащая три двухвходовых нейрона;
- двухслойная сеть, в которой в первом слое два нейрона и во втором слое один;

К какому классу нейронных сетей относятся сети MLP (многослойный персептрон) • динамические сети с обратными связями;

- динамические сети прямого распространения; • многослойные динамические сети;

• статические сети прямого распространения.+++

К какому классу нейронных сетей относятся рекуррентные

- динамические сети с обратными связями;+++ • динамические сети прямого распространения; • многослойные динамические сети;
- статические сети прямого распространения.

Что такое функция потерь при обучении нейронной сети?

- функция, используемая для оценки эффективности решения задачи по результатам процесса управляемого обучения нейронной сети;
- целевая функция, требующая минимизации в процессе управляемого обучения нейронной сети;+++
- целевая функция, требующая минимизации после окончания обучения нейронной сети;
- штрафная функция, требующая максимизации в процессе управляемого обучения нейронной сети;

Выберите функцию активации наиболее часто используемую в архитектуре сверточной нейронной сети:

- линейная функция активации; • функция Softmax;
- сигмоидальная однополярная функция;
- линейная функция активации с ограничением (Relu)+++

Почему использование многослойной нейронной сети с линейными функциями активации во всех слоях не применяется на практике:

- такую сеть можно свести к эквивалентной однослойной сети;+++
- такая сеть в вычислительном отношении затратна по сравнению с однослойной сетью; • такая сеть хуже обучается по сравнению с однослойной сетью;
- такая сеть не позволяет решить задачу классификации в случае линейно не разделимых данных;

23 В каких случаях используются слои с линейными функциями активации? • для упрощения процесса обучения;

- для повышения быстродействия работы сети; • для решения проблемы переобучения;

- для автоматического масштабирования выходных реакций;+++

24. Выберите сеть, в наибольшей степени подпадающую под определение многослойного персептрона:

- полносвязная многослойная сеть с сигмоидальными функциями активации, прямыми и обратными связями между нейронами различных слоев;
- полносвязная многослойная сеть с дифференцируемыми функциями активации, прямыми однонаправленными связями;+++
- полносвязная сеть с дифференцируемыми функциями активации, прямыми двунаправленными связями;
- полносвязная сеть с нелинейными функциями активации, прямыми однонаправленными связями;

25. В чем суть процесса обучения многослойного персептрона?

- минимизация функции потерь в пространстве весовых коэффициентов на основе градиентных методов поиска экстремума;+++
- минимизация функции потерь в пространстве всех параметров нейронной сети на основе градиентных методов поиска экстремума;
- максимизация функции потерь в пространстве весовых коэффициентов на основе градиентных методов поиска экстремума;
- максимизация точности классификации в пространстве весовых коэффициентов на основе градиентных методов поиска экстремума.

25. Основные этапы выполнения алгоритма обратного распространения ошибки предполагают? • подача входного сигнала и его похождение в прямом

направлении, вычисление функции

потерь относительно получаемой и требуемой реакциями, создание сети обратного распространения путем замены функций активации их производными, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов;+++

- подача входного сигнала в прямом направлении, вычисление разности (ошибки) между получаемой реакцией и требуемой реакцией, создание сети обратного распространения путем вычисления функций активации, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов;

- подача входного сигнала, вычисление разности (ошибки) между получаемой реакцией и требуемой реакцией, создание сети обратного распространения путем вычисления функций активации, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов;

- подача входного сигнала в прямом направлении, вычисление разности (ошибки) между получаемой реакцией и требуемой реакцией, создание сети обратного распространения путем вычисления функций активации, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов;

- подача входного сигнала и его похождение в прямом направлении, вычисление функции потерь относительно получаемой и требуемой реакциями, создание сети обратного распространения, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов;

В чем суть проблемы исчезающего градиента ?

- при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения градиента функции потерь для корректировки весовых коэффициентов выходного и близких к нему скрытых слоев;

- при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения градиента функции потерь для корректировки весовых коэффициентов входного слоя;

- при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения градиента функции потерь для корректировки весовых коэффициентов входного и близких к нему скрытых слоев;+++;

- при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения активационных функций в интересах корректировки весовых коэффициентов входного и близких к нему скрытых слоев;

В чем суть проблемы насыщения активационных функций?

- при больших положительных значениях или больших значениях модуля отрицательных

сигналов на входе некоторых функций активации их производные стремятся к нулю; +++ • при больших положительных значениях или больших значениях

модуля отрицательных

сигналов на входе некоторых функций активации их производные стремятся к бесконечности;

- возникают близкие нулю значения градиента функции потерь, что не позволяет проводить корректировку весовых коэффициентов;

- возникают слишком большие значения градиента функции потерь, что не позволяет проводить корректировку весовых коэффициентов;

Какая функция активации не подвержена эффекту насыщения? •

логистическая функция;

- функция гиперболического тангенса; • пороговая функция;

- функция Relu;+++

Метод главных компонент позволяет осуществить?

- повышение размерности пространства признаков; • понижение размерности решаемой задачи;
- понижение размерности пространства настраиваемых параметров сети; понижение размерности пространства признаков;+++

Автоэнкодер используется для решения следующих задач:

- сжатие данных, понижение размерности пространства признаков; +++ • сжатие данных, понижение размерности решаемой задачи;
- сжатие данных, понижение размерности пространства настраиваемых параметров сети; сжатие данных, повышение размерности пространства признаков;

Типовая архитектура автоэнкодера включает:

- входной слой нейронов, скрытый слой с таким же количеством нейронов как во входном слое, выходной слой с таким же количеством нейронов как во входном слое;
- входной слой, скрытый слой с большим количеством нейронов по сравнению с входным слоем, выходной слой с таким же количеством нейронов как во входном слое;
- слой входных контактов, скрытый слой с меньшим количеством нейронов по сравнению с размерностью слоя входных контактов, выходной слой с количеством нейронов равным числу входных контактов ;+++
- входной слой нейронов, скрытый слой с меньшим количеством нейронов, выходной слой с таким же количеством нейронов как во входном слое;

Где формируются информативные признаки или сжатые данные после обучения автоэнкодера?

- на выходе автоэнкодера;
- внутри скрытого слоя автоэнкодера;
- на выходе скрытого слоя автоэнкодера;+++ • во входном слое автоэнкодера;

В чем состоит «тонкая настройка» нейронной сети, составленной из ранее обученных слоев нейронов?

- дообучение стека слоев на основе использованных обучающих данных;+++
- полное переобучение стека слоев с использованием новых обучающих данных; • полное переобучение сети с использованием обучающих данных;
- полное переобучение нейронной сети в виде стека слоев;

Как формируется стек слоев глубокой сети –классификатора, полученных на основе автоэнкодера?

- формируется последовательность ранее отдельно обученных скрытых слоев автоэнкодеров с понижением размерности, на выходе полносвязный слой с активацией Relu;
- формируются последовательность автоэнкодеров с понижением размерности, на выходе слой softmax;
- формируется последовательность ранее отдельно обученных скрытых слоев автоэнкодеров с понижением размерности, на входе полносвязный слой с активацией softmax;+++
- формируются последовательность ранее обученных отдельно скрытых слоев автоэнкодеров с повышением размерности, на входе полносвязный слой с активацией softmax;

При каких условиях автоэнкодер реализует алгоритм PCA?

- при объеме обучающей выборки, стремящейся к бесконечности, все слои линейны;+++ • при объеме обучающей выборки, стремящейся к бесконечности, все слои нелинейны;
- при большом объеме обучающей выборки, все слои линейны;

• при объеме обучающей выборки, стремящейся к бесконечности, первый слой линеен, второй - не линеен.

В чем состоит главная особенность обработки информации при использовании глубоких нейронных сетей?

формирование естественной иерархии абстракций в многослойной архитектуре, нет необходимости предварительного выделения признаков;+++

• формирование естественной иерархии признаков в архитектуре, состоящей из большого числа слоев;

• применение большого количества сверточных слоев для выделения признаков классификации;

• наличие большого количества сверточных слоев и полносвязных слоев для выделения признаков классификации;

Какие задачи относятся к классу дискриминантных задач, решаемых с помощью глубоких нейронных сетей?

• классификация изображений, распознавание речи, машинный перевод текста; +++ • классификация изображений, распознавание речи, стилизация изображений;

• классификация изображений, перенос стиля, распознавание речи, машинный перевод текста; • классификация изображений, распознавание речи, формирование словесного описания картинки;

Какие задачи относятся к классу генеративных задач, решаемых с помощью глубоких нейронных сетей?

• синтез изображений, перенос стиля изображений, формирование словесного описания картинки, машинный перевод текста;

• классификация изображений, синтез изображений, перенос стиля изображений;

• классификация изображений, перенос стиля, распознавание речи, машинный перевод текста;

ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

К какому уровню образования можно отнести системную инженерию?

A) Среднее.

B) Базовое университетское.

C) Высшее инженерное.

ANSWER: C

Что делает наука?

A) Изучает окружающий мир.

B) Изменяет окружающий мир.

C) Наблюдает за окружающим миром.

ANSWER: A

Что делает системная инженерия?

- A) Изучает окружающий мир.
- B) Изменяет окружающий мир.
- C) Наблюдает за окружающим миром.

ANSWER: B

В какую дисциплину входит системная инженерия?

- A) Маркетинг.
- B) Менеджмент.
- C) Экономика.
- D) Является самостоятельной дисциплиной.

ANSWER: D

Является ли менеджмент самостоятельной дисциплиной?

- A) Да
- B) Нет

ANSWER: B

От кого исходят требования к системе?

- A) От заказчика.
- B) От системного инженера.
- C) От менеджера.

ANSWER: A

От кого исходят ограничения системы?

- A) От заказчика.
- B) От системного инженера.
- C) От менеджера.

ANSWER: B

Что может изменить системный инженер в связи с рисками?

- A) Функцию системы.
- B) Конструкцию системы.
- C) Бюджет и сроки.

ANSWER: B

Что может изменить менеджер в связи с рисками?

- A) Функцию системы.
- B) Конструкцию системы.
- C) Бюджет и сроки.

ANSWER: C

Чем манипулирует системный инженер?

- A) Целевой системой.
- B) Обеспечивающей системой.
- C) Системой в эксплуатационном окружении.

ANSWER: A

Чем манипулирует системный менеджер?

- A) Целевой системой.
- B) Обеспечивающей системой.
- C) Системой в эксплуатационном окружении.

ANSWER: B

Кто главнее, системный инженер или менеджер?

- A) Системный инженер.
- B) Менеджер.

С) Они равнозначны.

ANSWER: С

Какова основная задача системной инженерии?

А) Повысить прибыль.

В) Снизить убытки.

С) Навести порядок в процессе создания системы.

ANSWER: В

Каков оптимальный способ преодоления контринтуитивности?

А) Ожидание прозрения.

В) Наблюдение за явлением.

С) Планомерное обучение.

ANSWER: С

В чем состоит контринтуитивность системной инженерии?

А) В последовательности рассмотрения системы.

В) В независимости от предметной области системы.

С) В разделении ролей системного инженера и менеджера.

ANSWER: А

Что такое система?

А) Совокупность взаимодействующих частей.

В) Механизм, обеспечивающий потребности заказчика.

С) Единство функции и конструкции.

ANSWER: С

Что такое конструкция системы?

А) Совокупность взаимодействующих частей.

В) Механизм, обеспечивающий потребности заказчика.

С) Способ построения системы.

ANSWER: А

Что такое холон?

А) Сосуд для измерения объема жидкости.

В) Мера трудоемкости работы системного инженера.

С) Часть целого и целое по отношению к своим частям.

ANSWER: С

Сколько холархий могут содержать конкретную систему?

А) Ни одной.

В) Одна.

С) Множество.

ANSWER: С

Что первично для системы?

А) Функция.

В) Конструкция.

С) Архитектура.

Д) Финансирование.

ANSWER: А

Что представляет диаграмма "гамбургера"?

А) Устройство гамбургера как системы.

В) График роста стоимости системы.

С) Систему в виде функции и конструкции.

ANSWER: C

Что такое целевая система?

- A) Система, которую должна поразить или уничтожить создаваемая система.
- B) Основная система, которая выбрана для создания или рассмотрения.
- C) Система, которая должна быть утилизирована.

ANSWER: B

Что такое обеспечивающая система?

- A) Система, которая должна обеспечить выполнение требований стейкхолдеров.
- B) Система, которая должна обеспечить разработку конструкции основной системы.
- C) Система, создающая и поддерживающая целевую систему.

ANSWER: C

Что такое система в эксплуатационном окружении?

- A) Система, функционирующая в контексте проектирования целевой системы.
- B) Система, функционирующая в контексте изготовления целевой системы.
- C) Система, функционирующая в контексте использования целевой системы.

ANSWER: C

Можно ли сохранить функцию системы, изменив ее конструкцию?

- A) Да.
- B) Нет.

ANSWER: A

Можно ли сохранить конструкцию системы, изменив ее функцию?

- A) Да.
- B) Нет.

ANSWER: B

Каким понятием характеризуется существование системы во времени?

- A) Функция.
- B) Конструкция.
- C) Архитектура.
- D) Жизненный цикл.

ANSWER: D

Что такое жизненный цикл системы?

- A) Виток жизненной спирали в ее развитии.
- B) Замкнутый путь в ее развитии.
- C) Отрезок времени, который охватывает все, что происходит с системой.

ANSWER: C

На что делится жизненный цикл системы в смысле ее состояний?

- A) Этапы.
- B) Стадии.
- C) Проекты.

ANSWER: B

Что расположено между стадиями жизненного цикла системы?

- A) Сдача-приемка.
- B) Гейты (пересмотры).
- C) Ничего.

ANSWER: B

Что такое конфигурация системы?

- A) Состояние системы в некоторый момент времени.
- B) Набор взаимодействующих компонентов системы.
- C) Архитектурное описание системы.

ANSWER: B

Как называется реально или виртуально собранная система?

- A) Сборка.
- B) Конструкция.
- C) Конфигурационный базис.

ANSWER: C

Что такое управление конфигурацией системы?

- A) Учет изменений с подтверждением сохранения целостности.
- B) Распоряжение об изменении конструкции.
- C) Распоряжение об изменении конфигурации.

ANSWER: A

Что подразумевается под управлением жизненным циклом системы?

- A) Продвижение системы по ее жизненному циклу.
- B) Переключение стадий жизненного цикла.
- C) Учет изменений и рисков с подтверждением сохранения целостности.

ANSWER: C

Что такое социо-техническая система?

- A) Система социального обеспечения.
- B) Социальная система с техническим обеспечением.
- C) Система с людьми.

ANSWER: C

Что такое ситуационная инженерия методов?

- A) Разработка методов для конкретных ситуаций.
- B) Корректировка методов под конкретные ситуации.
- C) Методология переноса методов из одних ситуаций в другие.

ANSWER: C

Что такое последовательный жизненный цикл?

- A) Следует заранее намеченному плану.
- B) Последовательно чередует стадии.
- C) Не допускает компромиссов.

ANSWER: B

Что такое инкрементальный жизненный цикл?

- A) Циклическое расширение функций системы.
- B) Последовательное увеличение стоимости системы.
- C) Последовательное увеличение жизни системы.

ANSWER: A

Что такое итерационный жизненный цикл?

- A) Циклическое расширение функций системы.
- B) Циклическое исправление ошибок сложной системы.
- C) Приближенная разработка системы с заданной точностью.

ANSWER: B

Что показывает V-диаграмма?

- A) Стадии жизненного цикла и их взаимное соответствие.

- В) Хронологию системы.
- С) Взаимодействие компонент системы.

ANSWER: А

Что показывает «горбатая» диаграмма?

- А) Стадии жизненного цикла и их взаимное соответствие.
- В) Хронологию системы.
- С) Стадии жизненного цикла и выполняемые на этих стадиях практики.

ANSWER: С

Что такое практики в системной инженерии?

- А) Периоды реализации стадий жизненного цикла.
- В) Компетенции инженеров и менеджеров.
- С) Практическая деятельность системных инженеров.

ANSWER: В

Кто такой стейкхолдер?

- А) Держатель акций обеспечивающей системы.
- В) Лицо, стоящее в твердой позиции по отношению к системе.
- С) Заинтересованное лицо по отношению к функции системы.

ANSWER: С

Какая группа практик реализуется исключительно системным инженером (ISO 15288)?

- А) Обеспечение проектов.
- В) Проектные.
- С) Контракционные.
- Д) Технические.

ANSWER: D

Какая группа практик совмещает работу системного инженера и менеджера (ISO 15288)?

- А) Обеспечение проектов.
- В) Проектные.
- С) Контракционные.
- Д) Технические.

ANSWER: В

Что такое интеграция в практиках системной инженерии?

- А) Увеличение масштабов системы.
- В) Встраивание системы в эксплуатационное окружение.
- С) Сборка системы из компонентов.

ANSWER: С

Что такое верификация в практиках системной инженерии?

- А) Тестирование системы как продукта.
- В) Проверка системы на соответствие требованиям.
- С) Проверка возможности использования системы.

ANSWER: В

Что такое валидация в практиках системной инженерии?

- А) Тестирование системы как продукта.
- В) Проверка системы на соответствие требованиям.
- С) Проверка возможности использования системы.

ANSWER: С

Как принимаются решения, согласно системной инженерии?

- A) На основе голосования.
- B) Единолично руководителем.
- C) Руководителем после выслушивания мнения сотрудников.

ANSWER: C

Когда принимаются решения, согласно системной инженерии?

- A) Как можно раньше.
- B) Как можно позже.
- C) При накоплении достаточного количества данных.

ANSWER: A

В чем состоит управление рисками, согласно системной инженерии?

- A) Устранение рисков и их предпосылок.
- B) Документирование, оценка вероятности наступления, планирование избегания или снижения рисков.
- C) Предсказание последствий рисков.

ANSWER: B

Какой способ представления решений преобладает в современной инженерии?

- A) Неформальные тексты и эскизы.
- B) Диаграммы и чертежи.
- C) Формальные языки (моделе-ориентированная инженерия).

ANSWER: B

Что демонстрирует схема Дитца?

- A) Детализирует V-диаграмму.
- B) Детализирует «горбатую» диаграмму.
- C) Демонстрирует архитектуру и ее связи с другими компонентами системы.

ANSWER: C

Что такое архитектура системы?

- A) Совокупность взаимодействующих частей.
- B) Стил организации системы.
- C) Общие принципы построения системы.

ANSWER: C

Что такое ArchiMate?

- A) Способ построения архитектуры.
- B) Язык архитектурных описаний.
- C) Язык формализации требований.

ANSWER: B

Как называется наиболее известный алгоритм, реализующий концепцию бэггинга (на русском языке, строчные буквы)

Ответ: случайный лес

Как называется наиболее известный алгоритм, реализующий концепцию бустинга (на английском языке, строчные буквы)

Ответ: adaboost

Назовите фамилию русского математика, доказавшего универсальную теорему об аппроксимации

Ответ: Колмогоров

Какая активационная функция использовалась в модели МакКаллока-Питса (строчные буквы)

Ответ: пороговая

Как называется метод тестирования алгоритмов обработки информации, обеспечивающий возможность использования для этого обучающей выборки

Ответ: кросс-валидация

Какие функции активации используются в стандартной сети MLP?

Ответ: сигмоидальные

В чем главная особенность функций активации стандартной сети MLP? (одно слово) Ответ: дифференцируемость

Какой метод используется при обучении MLP (строчные) Ответ: обратного распространения ошибки

Какая функция активации наиболее часто используется после сверточного слоя (строчные) Ответ: relu

Какая функция активации наиболее часто используется на выходе глубокой сверточной сети (строчные)

Ответ: softmax

Какая функция потерь наиболее часто используется на выходе глубокой сети классификатора (строчные, дефис)

Ответ: кросс-энтропия

Как называется слой, осуществляющий понижение размера карт признаков в сверточных сетях (на русском, два слова)

Ответ: слой субдискретизации

Размер ядра свертки 3x3. Сколько весовых коэффициентов надо настроить при обучении, если на входе цветное изображение (цифра)

Ответ: 27

Объем обучающей выборки 2560 примеров. Объем минипакета 32 примера.

Сколько итераций произойдет на каждой эпохе обучения (цифра)

Ответ: 80

Размер ядра свертки 5x5. Сколько параметров смещения надо настроить при обучении, если на входе цветное изображение (цифра)

Ответ: 1

Дать математическое описание к построению алгоритмов классификации «случайный лес» по шагам.

Дать математическое описание к построению алгоритмов классификации «adaboost» по шагам.

Дать описание способа преодоления проблемы «исключающее или» на основе двуслойной нейронной сети с пороговой функцией активации.

Перечислить известные Вам функции активации.

Дать математическое описание к построению алгоритма обратного распространения ошибки по шагам.

В чем смысл использование специальных процедур инициализации весовых коэффициентов и смещений. Приведите краткое описание известных Вам алгоритмов.

Дайте развернутое описание архитектуры MLP.

Дайте развернутое описание архитектуры сверточной нейронной сети.

Дайте развернутое описание архитектуры сети для сегментации U-Net.

Дайте развернутое описание архитектуры сети LSTM.

Приведите развернутое описание метода стохастического градиента.

Имеется ранее обученная сверточная нейронная сеть. Требуется осуществить перенос обучения для ее использования в качестве классификатора на другое

число классов. Опишите процесс и приведите соответствующие рисунки с архитектурой новой сети.

Приведите простейший пример кода с созданием нейронной сети в Keras на основе последовательной модели Sequential API

Приведите простейший пример с созданием нейронной сети в Keras на основе функциональной модели Functional API

Приведите пример с созданием сверточной нейронной сети в MatLab, заданием ее гиперпараметров и настроек обучения

В каких случаях возникает эффект переобучения в алгоритмах машинного обучения? • при существенной несбалансированности обучающих выборок;

- когда объем обучающих данных меньше, чем нужно для настройки требуемого числа параметров алгоритма+++
- когда объем обучающих данных больше, чем число настраиваемых параметров алгоритма;
- когда объем обучающих данных не более, чем в десять раз превышает число настраиваемых параметров.

Композиционные алгоритмы на основе бэггинга основаны на следующих принципе взаимодействия элементарных алгоритмов (экспертов):

- обеспечение высокого быстродействия при принятии решений экспертами;
- снижение зависимости «экспертов» – базовых классификаторов ансамбля друг от друга+++;
- эксперты учатся на ошибках друг друга;
- общее решение принимается на основе агрегирования мнений всех экспертов;

Композиционные алгоритмы на основе бустинга основаны на следующих принципе взаимодействия элементарных алгоритмов (экспертов):

- эксперты учатся на ошибках друг друга;
- снижение зависимости «экспертов» – базовых классификаторов ансамбля друг от друга;
- итерационный процесс построения композиций, в котором алгоритмы на каждой итерации учатся исправлять ранее допущенные ошибки+++;
- общее решение принимается на основе агрегирования мнений всех экспертов;

Как рассчитываются веса базовых алгоритмов на каждой итерации стандартного алгоритма AdaBoost

- на основе пересчета старых весовых коэффициентов с использованием взвешенной ошибки классификации; +++
- на основе пересчета старых весовых коэффициентов с использованием весовых коэффициентов примеров из обучающей выборки;
- на основе расчета весовых коэффициентов примеров из обучающей выборки;
- на основе расчета весовых коэффициентов обучающих примеров с учетом допущенных на них ошибок.

Назовите основной принцип кросс-валидации?

- в цикле исключение одного или нескольких примеров из обучающей выборки и проведения контрольного тестирования алгоритма с накоплением результатов классификации; +++
- в цикле исключение одного или примеров из тестирующей выборки и проведения контрольного тестирования алгоритма с накоплением результатов классификации;
- исключение одного или нескольких примеров из обучающей выборки и

проведения контрольного тестирования алгоритма с накоплением результатов классификации;

- использование режима out-of-bag

Метод деревьев решений предполагает использование следующих основных гиперпараметров

- показатель загрязненности, критерии остановки расщепление деревьев, параметры усечения деревьев;
- показатель загрязненности, правило расщепление деревьев, параметры усечения деревьев;+++
- показатель загрязненности, критерии расщепление деревьев, правило усечения деревьев;
- показатель загрязненности, критерии остановки расщепление деревьев, параметры усечения деревьев, количество вершин;

Какие инъекции случайности используется при построении алгоритма «случайный лес»?

- случайная подвыборка и случайный набор признаков при формировании каждого дерева решений в ансамбле;+++
- случайная подвыборка и случайное ветвление при формировании каждого дерева решений в ансамбле;
- случайная подвыборка, случайный набор признаков, случайный размер дерева при формировании каждого дерева решений в ансамбле;
- случайное количество деревьев, случайный набор признаков, случайный размер дерева при формировании ансамбля;

Как рассчитываются веса примеров из обучающей выборки на каждой итерации стандартного алгоритма AdaBoost

- на основе пересчета с использованием взвешенной ошибки классификации;
- на основе пересчета старых весовых коэффициентов с использованием весовых коэффициентов базовых классификаторов;
- на основе расчета весовых коэффициентов примеров из обучающей выборки;
- на основе пересчета весов базовых алгоритмов и допущенных на этих примерах ошибок+++

Выберите известные Вам алгоритмы, относящиеся к классу композиционных: •

Случайный лес, алгоритм SVM;

- Случайный лес, алгоритм SVM, алгоритм К-соседей; • Случайный лес, алгоритм AdaBoost;+++

- Случайный лес, алгоритм К-соседей, алгоритм К-средних;

Как определить понятие «слабый классификатор» через вероятность ошибки (eps малая величина)?

- $Р_{ош} > 0.5$
- $Р_{ош} = 0.5 + \epsilon$ • $Р_{ош} = \epsilon$;
- $Р_{ош} = 0.5 - \epsilon$ +++;

Выберите пару алгоритмов обработки информации, в которой один однозначно больше подвержен эффекту переобучения?

- дерево решений или случайный лес+++; • Adaboost или случайный лес;
- Нейронная сеть или случайный лес; • SVM или случайный лес.

Как изменяется количество базовых алгоритмов на каждой итерации стандартного алгоритма AdaBoost?

- не изменяется;+++
- изменяется случайным образом; • уменьшается на единицу;
- увеличивается на единицу;

Что такое машинное обучение?

- синоним понятия «искусственный интеллект»;
- совокупность методов построения алгоритмов, способных улучшать свое поведение в процессе накопления информации;+++
- формализация знаний экспертов и их перенос в компьютер в виде базы знаний (область экспертных систем);
- выявление общих закономерностей по частным эмпирическим (экспериментальным) данным.

Термин композиционные алгоритмы подразумевает использование?

- многослойных структур простых базовых вычислительных решающих элементов;
- однослойных структур простых базовых вычислительных элементов;

- множества деревьев решений;

- ансамбля простых базовых вычислительных решающих элементов+++

Назовите два фактора, определяющих появление высшей нервной деятельности и возможности решения сложных задач в нейронных сетях:

- линейный характер взаимодействия нейронов и высокая степень их связности;
- нелинейный характер взаимодействия нейронов и высокая степень их связности;+++
- нелинейный характер взаимодействия нейронов и их связанность каждого со всеми другими нейронами;
- возможность выполнения сложных вычислений в каждом нейроне

Какие операции в порядке следования выполняются в математической модели МакКаллока и Питса по отношению к входным данным:

- сложение, умножение, нелинейное непрерывное преобразование;
- сложение, умножение, суперпозиция типа функция от функции;
- умножение, сложение, нелинейное пороговое преобразование;
- умножение, сложение, возведение в степень.

Какая структура из нейронов МакКаллока и Питса позволяет преодолеть проблему

«исключающее или»:

- двухслойная сеть, в которой в первом слое два двухвходовых нейрона и во втором слое один;+++
- двухслойная сеть, в которой в первом слое два многовходовых нейрона и во втором слое один;
- однослойная сеть, содержащая три двухвходовых нейрона;
- двухслойная сеть, в которой в первом слое два нейрона и во втором слое один;

К какому классу нейронных сетей относятся сети MLP (многослойный персептрон) • динамические сети с обратными связями;

- динамические сети прямого распространения;
- многослойные динамические сети;
- статические сети прямого распространения.+++

К какому классу нейронных сетей относятся рекуррентные

- динамические сети с обратными связями;+++
- динамические сети прямого распространения;
- многослойные динамические сети;
- статические сети прямого распространения.

Что такое функция потерь при обучении нейронной сети?

- функция, используемая для оценки эффективности решения задачи по

результатам процессе управляемого обучения нейронной сети;

- целевая функция, требующая минимизации в процессе управляемого обучения нейронной сети;+++

- целевая функция, требующая минимизации после окончания обучения нейронной сети;

- штрафная функция, требующая максимизации в процессе управляемого обучения нейронной сети;

Выберите функцию активации наиболее часто используемую в архитектуре сверточной нейронной сети:

- линейная функция активации; • функция Softmax;

- сигмоидальная однополярная функция;

- линейная функция активации с ограничением (Relu)+++

Почему использование многослойной нейронной сети с линейными функциями активации во всех слоях не применяется на практике:

- такую сеть можно свести к эквивалентной однослойной сети;+++

- такая сеть в вычислительно отношении затратна по сравнению с однослойной сетью; • такая сеть хуже обучается по сравнению с однослойной сетью;

- такая сеть не позволяет решить задачу классификации в случае линейно не разделимых данных;

23 В каких случаях используются слои с линейными функциями активации? • для упрощения процесса обучения;

- для повышения быстродействия работы сети; • для решения проблемы переобучения;

- для автоматического масштабирования выходных реакций;+++

24. Выберите сеть, в наибольшей степени подпадающую под определение многослойного персептрона:

- полносвязная многослойная сеть с сигмоидальными функциями активации, прямыми и обратными связями между нейронами различных слоев;

- полносвязная многослойная сеть с дифференцируемыми функциями активации, прямыми однонаправленными связями;+++

- полносвязная сеть с дифференцируемыми функциями активации, прямыми двунаправленными связями;

- полносвязная сеть с нелинейными функциями активации, прямыми однонаправленными связями;

25. В чем суть процесса обучения многослойного персептрона?

- минимизация функции потерь в пространстве весовых коэффициентов на основе градиентных методов поиска экстремума;+++

- минимизация функции потерь в пространстве всех параметров нейронной сети на основе градиентных методов поиска экстремума;

- максимизация функции потерь в пространстве весовых коэффициентов на основе градиентных методов поиска экстремума;

- максимизация точности классификации в пространстве весовых коэффициентов на основе градиентных методов поиска экстремума.

25. Основные этапы выполнения алгоритма обратного распространения ошибки предполагают? • подача входного сигнала и его похождение в прямом направлении, вычисление функции

потерь относительно получаемой и требуемой реакциями, создание сети обратного распространения путем замены функций активации их производными, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов;+++

- подача входного сигнала в прямом направлении, вычисление разности (ошибки) между получаемой реакцией и требуемой реакцией, создание сети

обратного распространения путем вычисления функций активации, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов;

- подача входного сигнала, вычисление разности (ошибки) между получаемой реакцией и требуемой реакцией, создание сети обратного распространения путем вычисления функций активации, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов;

- подача входного сигнала в прямом направлении, вычисление разности (ошибки) между получаемой реакцией и требуемой реакцией, создание сети обратного распространения путем вычисления функций активации, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов;

- подача входного сигнала и его похождение в прямом направлении, вычисление функции потерь относительно получаемой и требуемой реакциями, создание сети обратного распространения, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов;

В чем суть проблемы исчезающего градиента ?

- при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения градиента функции потерь для корректировки весовых коэффициентов выходного и близких к нему скрытых слоев;

- при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения градиента функции потерь для корректировки весовых коэффициентов входного слоя;

- при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения градиента функции потерь для корректировки весовых коэффициентов входного и близких к нему скрытых слоев;+++;

- при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения активационных функций в интересах корректировки весовых коэффициентов входного и близких к нему скрытых слоев;

В чем суть проблемы насыщения активационных функций?

- при больших положительных значениях или больших значениях модуля отрицательных

сигналов на входе некоторых функций активации их производные стремятся к нулю; +++ • при больших положительных значениях или больших значениях

модуля отрицательных

сигналов на входе некоторых функций активации их производные стремятся к бесконечности;

- возникают близкие нулю значения градиента функции потерь, что не позволяет проводить корректировку весовых коэффициентов;

- возникают слишком большие значения градиента функции потерь, что не позволяет проводить корректировку весовых коэффициентов;

Какая функция активации не подвержена эффекту насыщения? •

логистическая функция;

- функция гиперболического тангенса; • пороговая функция;

- функция Relu;+++

Метод главных компонент позволяет осуществить?

- повышение размерности пространства признаков; • понижение размерности решаемой задачи;

- понижение размерности пространства настраиваемых параметров сети; понижение размерности пространства признаков;+++

Автоэнкодер используется для решения следующих задач:

- сжатие данных, понижение размерности пространства признаков; +++ • сжатие

данных, понижение размерности решаемой задачи;

- сжатие данных, понижение размерности пространства настраиваемых параметров сети; сжатие данных, повышение размерности пространства признаков;

Типовая архитектура автоэнкодера включает:

- входной слой нейронов, скрытый слой с таким же количеством нейронов как во входном слое, выходной слой с таким же количеством нейронов как во входном слое;
 - входной слой, скрытый слой с большим количеством нейронов по сравнению с входным слоем, выходной слой с таким же количеством нейронов как во входном слое;
 - слой входных контактов, скрытый слой с меньшим количеством нейронов по сравнению с размерностью слоя входных контактов, выходной слой с количеством нейронов равным числу входных контактов ;+++
 - входной слой нейронов, скрытый слой с меньшим количеством нейронов, выходной слой с таким же количеством нейронов как во входном слое;
- Где формируются информативные признаки или сжатые данные после обучения автоэнкодера?

- на выходе автоэнкодера;
 - внутри скрытого слоя автоэнкодера;
 - на выходе скрытого слоя автоэнкодера;+++ • во входном слое автоэнкодера;
- В чем состоит «тонкая настройка» нейронной сети, составленной из ранее обученных слоев нейронов?

- дообучение стека слоев на основе использованных обучающих данных;+++
- полное переобучение стека слоев с использованием новых обучающих данных;
- полное переобучение сети с использованием обучающих данных;
- полное переобучение нейронной сети в виде стека слоев;

Как формируется стек слоев глубокой сети –классификатора, полученных на основе автоэнкодера?

- формируется последовательность ранее отдельно обученных скрытых слоев автоэнкодеров с понижением размерности, на выходе полносвязный слой с активацией Relu;
- формируются последовательность автоэнкодеров с понижением размерности, на выходе слой softmax;
- формируется последовательность ранее отдельно обученных скрытых слоев автоэнкодеров с понижением размерности, на входе полносвязный слой с активацией softmax;+++
- формируются последовательность ранее обученных отдельно скрытых слоев автоэнкодеров с повышением размерности, на входе полносвязный слой с активацией softmax;

При каких условиях автоэнкодер реализует алгоритм PCA?

- при объеме обучающей выборки, стремящейся к бесконечности, все слои линейны;+++ • при объеме обучающей выборки, стремящейся к бесконечности, все слои нелинейны;
- при большом объеме обучающей выборки, все слои линейны;
- при объеме обучающей выборки, стремящейся к бесконечности, первый слой линеен, второй - не линеен.

В чем состоит главная особенность обработки информации при использовании глубоких нейронных сетей?

- формирование естественной иерархии абстракций в многослойной архитектуре, нет необходимости предварительного выделения признаков;+++
- формирование естественной иерархии признаков в архитектуре, состоящей

из большого числа слоев;

- применение большого количества сверточных слоев для выделения признаков классификации;
- наличие большого количества сверточных слоев и полносвязных слоев для выделения признаков классификации;

Какие задачи относятся к классу дискриминантных задач, решаемых с помощью глубоких нейронных сетей?

- классификация изображений, распознавание речи, машинный перевод текста; +++ • классификация изображений, распознавание речи, стилизация изображений;
- классификация изображений, перенос стиля, распознавание речи, машинный перевод текста; • классификация изображений, распознавание речи, формирование словесного описания картинки;

Какие задачи относятся к классу генеративных задач, решаемых с помощью глубоких нейронных сетей?

- синтез изображений, перенос стиля изображений, формирование словесного описания картинки, машинный перевод текста;
- классификация изображений, синтез изображений, перенос стиля изображений;
- классификация изображений, перенос стиля, распознавание речи, машинный перевод текста;

ПК-1 Способен владеть методами разработки и исследования моделей объектов профессиональной деятельности, способен адаптировать и применять методики решения научных задач, разрабатывать планы и организовывать проведение научно-исследовательских и инновационных проектов

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

В чем выражается гетерогенность распределенной системы?

- A) пропускная способность всех связывающих узлы системы сетей одинакова
- B) все узлы в системе одинаковы по конфигурации
- C) производительность и архитектура различных сетей и узлов в системе могут отличаться друг от друга
- D) узлы и сети системы отказоустойчивы

ANSWER: C

Как называется последовательность взаимосвязанных действий, которые должны быть выполнены на нескольких серверах распределенной системы

- A) транзакция
- B) интеграция
- C) операция

ANSWER: A

Какие из перечисленных сред распределенных вычислений предоставляют процедурно-ориентированную модель программирования?

- A) DCE OSF

- B) DCOM
- C) CORBA
- D) .NET

ANSWER: A

Какого из основных стандартов промежуточного ПО для поддержки распределенных объектных вычислений не существует?

- A) DLINK
- B) CORBA
- C) DCOM

ANSWER: A

Набор стандартов "архитектуры управления объектами" обозначается:

- A) OMA
- B) AMO
- C) MOA

ANSWER: A

Отложенная регистрация протоколов в DCOM означает:

- A) объект регистрирует в системе протокол, по которому готов работать
- B) объект загружает необходимый для протокола код, лишь когда клиент начинает работать с ним по данному протоколу
- C) объект задерживает по времени начало прослушивания по данному протоколу

ANSWER: B

Среда выполнения, которая реализует спецификацию CORBA, называется:

- A) компонентом
- B) брокером
- C) объектом

ANSWER: B

Хранилище информации о типе в COM -

- A) репозиторий реализаций
- B) библиотека типа
- C) сборка
- D) репозиторий интерфейсов
- E) интерфейс динамического вызова

ANSWER: B

Хранилище информации о типе в CORBA -

- A) репозиторий реализаций
- B) библиотека типа
- C) сборка
- D) репозиторий интерфейсов
- E) интерфейс динамического вызова

ANSWER: D

Что такое middleware

- A) персональное подпространство пользователя
- B) средство компьютерной безопасности
- C) программное обеспечение промежуточного уровня

ANSWER: C

Что такое идемпотентный метод?

- A) метод на клиентской стороне в реализации RMI
- B) метод, возвращающий один и тот же результат на идентичные вызовы
- C) XML-RPC
- D) метод удаленного объекта, который может обмениваться с другими объектами информацией по бинарному протоколу

ANSWER: B

Языком объектных моделей OMA является язык

- A) IDL
- B) DLL
- C) ODL

ANSWER: A

Укажите причины применения дерева Меркла в технологии Blockchain

- A) Дерево позволяет эффективнее хранить транзакции
- B) Дерево позволяет эффективнее проверять транзакции
- C) Дерево позволяет получать агрегированный хэш от множества транзакций
- D) Все вышеперечисленные

ANSWER: D

Какая из этих законодательных инициатив НЕ относится к категории законов о защите персональных данных (PII)?

- A) GDPR
- B) 152-ФЗ
- C) PCI DSS
- D) Все вышеперечисленные

ANSWER: C

Какая из задач интеллектуального анализа данных НЕ относится к классу задач под названием «обучение без учителя»?

- A) Классификация
- B) Кластеризация
- C) Визуализация данных
- D) Выявление аномалий

ANSWER: A

Укажите технологию обработки данных, которая чаще всего используется в системах класса Business Intelligence

- A) OLTP
- B) OLAP
- C) DML
- D) DDL

ANSWER: B

В каких случаях возникает эффект переобучения в алгоритмах машинного обучения?

- A) при существенной несбалансированности обучающих выборок
- B) когда объем обучающих данных меньше, чем нужно для настройки требуемого числа параметров алгоритма
- C) когда объем обучающих данных больше, чем число настраиваемых параметров алгоритма
- D) когда объем обучающих данных не более, чем в десять раз превышает число настраиваемых параметров

ANSWER: B

Как определить понятие «слабый классификатор» через вероятность ошибки (eps малая величина)?

- A) $P_{ош} > 0.5$
- B) $P_{ош} = 0.5 + eps$
- C) $P_{ош} = eps$
- D) $P_{ош} = 0.5 - eps$

ANSWER: D

Выберите пару алгоритмов обработки информации, в которой один однозначно больше подвержен эффекту переобучения?

- A) дерево решений или случайный лес
- B) Adaboost или случайный лес;
- C) Нейронная сеть или случайный лес;
- D) SVM или случайный лес.

ANSWER: A

Как изменяется количество базовых алгоритмов на каждой итерации стандартного алгоритма AdaBoost?

- A) может увеличиваться
- B) изменяется случайным образом;
- C) уменьшается на единицу
- D) растет по экспоненциальному закону

ANSWER: A

Что такое машинное обучение?

- A) синоним понятия «искусственный интеллект»;
- B) совокупность методов построения алгоритмов, способных улучшать свое поведение в процессе накопления информации
- C) формализация знаний экспертов и их перенос в компьютер в виде базы знаний (область экспертных систем);
- D) выявление общих закономерностей по частным эмпирическим (экспериментальным) данным

ANSWER: B

Термин композиционные алгоритмы подразумевает использование?

- A) многослойных структур простых базовых вычислительных решающих элементов
- B) однослойных структур простых базовых вычислительных элементов
- C) множества деревьев решений
- D) ансамбля простых базовых вычислительных решающих элементов

ANSWER: D

Назовите два фактора, определяющих появление высшей нервной деятельности и возможности решения сложных задач в нейронных сетях

- A) линейный характер взаимодействия нейронов и высокая степень их связности
- B) нелинейный характер взаимодействия нейронов и высокая степень их связности
- C) нелинейный характер взаимодействия нейронов и их связанность каждого со всеми другими нейронами
- D) возможность выполнения сложных вычислений в каждом нейроне

ANSWER: B

Какие операции в порядке следования выполняются в математической

модели МакКаллока и Питса по отношению к входным данным:

- A) сложение, умножение, нелинейное непрерывное преобразование;
- B) сложение, умножение, суперпозиция типа функция от функции;
- C) умножение, сложение, нелинейное пороговое преобразование
- D) умножение, сложение, возведение в степень

ANSWER: C

Какая структура из нейронов МакКаллока и Питса позволяет преодолеть проблему «исключающее или»:

- A) двухслойная сеть, в которой в первом слое два двухвходовых нейрона и во втором слое один
- B) двухслойная сеть, в которой в первом слое два многовходовых нейрона и во втором слое один
- C) однослойная сеть, содержащая три двухвходовых нейрона
- D) двухслойная сеть, в которой в первом слое два нейрона и во втором слое один;

ANSWER: A

К какому классу нейронных сетей относятся сети MLP (многослойный персептрон)

- A) динамические сети с обратными связями
- B) динамические сети прямого распространения
- C) многослойные динамические сети
- D) статические сети прямого распространения

ANSWER: D

К какому классу нейронных сетей относятся рекуррентные сети

- A) динамические сети с обратными связями
- B) динамические сети прямого распространения
- C) многослойные динамические сети
- D) статические сети прямого распространения

ANSWER: A

Композиционные алгоритмы на основе бэггинга основаны на следующем принципе взаимодействия элементарных алгоритмов (экспертов):

- A) обеспечение высокого быстродействия при принятии решений экспертами
- B) снижение зависимости «экспертов» – базовых классификаторов ансамбля друг от друга
- C) эксперты учатся на ошибках друг друга
- D) общее решение принимается на основе агрегирования мнений всех экспертов

ANSWER: B

Что такое функция потерь при обучении нейронной сети?

- A) функция, используемая для оценки эффективности решения задачи по результатам процесса управляемого обучения нейронной сети
- B) целевая функция, требующая минимизации в процессе управляемого обучения нейронной сети
- C) целевая функция, требующая минимизации после окончания обучения нейронной сети
- D) штрафная функция, требующая максимизации в процессе управляемого обучения нейронной сети

ANSWER: B

Выберите функцию активации наиболее часто используемую в архитектуре

сверточной нейронной сети

- A) линейная функция активации
- B) функция Softmax
- C) сигмоидальная однополярная функция
- D) линейная функция активации с ограничением (Relu)

ANSWER: D

Почему использование многослойной нейронной сети с линейными функциями активации во всех слоях не применяется на практике:

- A) такую сеть можно свести к эквивалентной однослойной сети
- B) такая сеть в вычислительно отношении затратна по сравнению с однослойной сетью
- C) такая сеть хуже обучается по сравнению с однослойной сетью
- D) такая сеть не позволяет решить задачу классификации в случае линейно не разделимых данных

ANSWER: A

В каких случаях используются слои с линейными функциями активации?

- A) для упрощения процесса обучения
- B) для повышения быстродействия работы сети
- C) для решения проблемы переобучения
- D) для автоматического масштабирования выходных реакций

ANSWER: D

Выберите сеть, в наибольшей степени подпадающую под определение многослойного персептрона

- A) полносвязная многослойная сеть с сигмоидальными функциями активации, прямыми и обратными связями между нейронами различных слоев;
- B) полносвязная многослойная сеть с дифференцируемыми функциями активации, прямыми однонаправленными связями
- C) полносвязная сеть с дифференцируемыми функциями активации, прямыми двунаправленными связями
- D) полносвязная сеть с нелинейными функциями активации, прямыми однонаправленными связями

ANSWER: B

В чем суть процесса обучения многослойного персептрона?

- A) минимизация функции потерь в пространстве весовых коэффициентов на основе градиентных методов поиска экстремума
- B) минимизация функции потерь в пространстве всех параметров нейронной сети на основе градиентных методов поиска экстремума
- C) максимизация функции потерь в пространстве весовых коэффициентов на основе градиентных методов поиска экстремума
- D) максимизация точности классификации в пространстве весовых коэффициентов на основе градиентных методов поиска экстремума

ANSWER: A

Основные этапы выполнения алгоритма обратного распространения ошибки предполагают?

- A) подача входного сигнала и его похождение в прямом направлении, вычисление функции потерь относительно получаемой и требуемой реакциями, создание сети обратного распространения путем замены функций активации их производными, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов

В) подача входного сигнала в прямом направлении, вычисление разности (ошибки) между получаемой реакцией и требуемой реакцией, создание сети обратного распространения путем вычисления функций активации, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов

С) подача входного сигнала, вычисление разности (ошибки) между получаемой реакцией и требуемой реакцией, создание сети обратного распространения путем вычисления функций активации, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов;

Д) подача входного сигнала в прямом направлении, вычисление разности (ошибки) между получаемой реакцией и требуемой реакцией, создание сети обратного распространения путем вычисления функций активации, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов

Е) подача входного сигнала и его похождение в прямом направлении, вычисление функции потерь относительно получаемой и требуемой реакциями, создание сети обратного распространения, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов

ANSWER: A

В чем суть проблемы исчезающего градиента ?

А) · при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения градиента функции потерь для корректировки весовых коэффициентов выходного и близких к нему скрытых слоев;

В) при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения градиента функции потерь для корректировки весовых коэффициентов входного слоя

С) при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения градиента функции потерь для корректировки весовых коэффициентов входного и близких к нему скрытых слоев

Д) при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения активационных функций в интересах корректировки весовых коэффициентов входного и близких к нему скрытых слоев

ANSWER: C

В чем суть проблемы насыщения активационных функций?

А) при больших положительных значениях или больших значениях модуля отрицательных сигналов на входе некоторых функций активации их производные стремятся к нулю

В) при больших положительных значениях или больших значениях модуля отрицательных сигналов на входе некоторых функций активации их производные стремятся к бесконечности

С) возникают близкие нулю значения градиента функции потерь, что не позволяет проводить корректировку весовых коэффициентов;

Д) возникают слишком большие значения градиента функции потерь, что не позволяет проводить корректировку весовых коэффициентов;

ANSWER: A

Какая функция активации практически не подвержена эффекту насыщения?

А) логистическая функция

В) функция гиперболического тангенса;

С) пороговая функция

Д) функция Relu

ANSWER: D

Композиционные алгоритмы на основе бустинга основаны на следующих принципе взаимодействия и обучения элементарных алгоритмов (экспертов)

- A) эксперты учатся на ошибках друг друга
- B) снижение зависимости «экспертов» – базовых классификаторов ансамбля друг от друга
- C) итерационный процесс построения композиций, в котором алгоритмы на каждой итерации учится исправлять ранее допущенные ошибки
- D) общее решение принимается на основе агрегирования мнений всех экспертов

ANSWER: C

Метод главных компонент позволяет осуществить?

- A) повышение размерности пространства признаков
- B) понижение размерности решаемой задачи
- C) понижение размерности пространства настраиваемых параметров сети
- D) понижение размерности пространства признаков

ANSWER: D

Автоэнкодер используется для решения следующих задач:

- A) сжатие данных, понижение размерности пространства признаков
- B) сжатие данных, понижение размерности решаемой задачи
- C) сжатие данных, понижение размерности пространства настраиваемых параметров сети
- D) сжатие данных, повышение размерности пространства признаков

ANSWER: A

Типовая архитектура автоэнкодера включает

- A) входной слой нейронов, скрытый слой с таким же количеством нейронов как во входном слое, выходной слой с таким же количеством нейронов как во входном слое
- B) входной слой, скрытый слой с большим количеством нейронов по сравнению с входным слоем, выходной слой с таким же количеством нейронов как во входном слое
- C) слой входных контактов, скрытый слой с меньшим количеством нейронов по сравнению с размерностью слоя входных контактов, выходной слой с количеством нейронов равным числу входных контактов
- D) входной слой нейронов, скрытый слой с меньшим количеством нейронов, выходной слой с таким же количеством нейронов как во входном слое

ANSWER: C

Где формируются информативные признаки или сжатые данные после обучения автоэнкодера?

- A) на выходе автоэнкодера
- B) внутри скрытого слое автоэнкодера
- C) на выходе скрытого слоя автоэнкодера
- D) во входном слое автоэнкодера

ANSWER: C

В чем состоит «тонкая настройка» нейронной сети, составленной из ранее обученных слоев нейронов?

- A) дообучение стека слоев на основе использованных обучающих данных
- B) полное переобучение стека слоев с использованием новых обучающих данных

- С) полное переобучение сети с использованием обучающих данных
- Д) полное переобучение нейронной сети в виде стека слоев

ANSWER: A

Как формируется стек слоев глубокой сети –классификатора, полученных на основе автоэнкодера?

- А) формируется последовательность ранее отдельно обученных скрытых слоев автоэнкодеров с понижением размерности, на выходе полносвязный слой с активацией Relu
- В) формируются последовательность автоэнкодеров с понижением размерности, на выходе слой softmax
- С) формируется последовательность ранее отдельно обученных скрытых слоев автоэнкодеров с понижением размерности, на входе полносвязный слой с активацией softmax
- Д) формируются последовательность ранее обученных отдельно скрытых слоев автоэнкодеров с повышением размерности, на входе полносвязный слой с активацией softmax

ANSWER: C

При каких условиях автоэнкодер реализует алгоритм PCA?

- А) при объеме обучающей выборки, стремящейся к бесконечности, все слои линейны
- В) при объеме обучающей выборки, стремящейся к бесконечности, все слои нелинейны
- С) при большом объеме обучающей выборки, все слои линейны
- Д) при объеме обучающей выборки, стремящейся к бесконечности, первый слой линеен, второй -- не линеен

ANSWER: A

В чем состоит главная особенность обработки информации при использовании глубоких нейронных сетей?

- А) формирование естественной иерархии абстракций в многослойной архитектуре, нет необходимости предварительного выделения признаков
- В) формирование естественной иерархии признаков в архитектуре, состоящей из большого числа слоев
- С) применение большого количества сверточных слоев для выделения признаков классификации
- Д) наличие большого количества сверточных слоев и полносвязных слоев для выделения признаков классификации

ANSWER: A

Какие задачи относятся к классу дискриминантных задач, решаемых с помощью глубоких нейронных сетей?

- А) классификация изображений, распознавание речи, машинный перевод текста;
- В) классификация изображений, распознавание речи, стилизация изображений
- С) классификация изображений, перенос стиля, распознавание речи, машинный перевод текста
- Д) классификация изображений, распознавание речи, формирование словесного описания картинки

ANSWER: A

Какие задачи относятся к классу генеративных задач, решаемых с помощью глубоких нейронных сетей?

- А) синтез изображений, перенос стиля изображений, формирование

словесного описания картинки, машинный перевод текста;

В) классификация изображений, синтез изображений, перенос стиля изображений

С) классификация изображений, перенос стиля, распознавание речи, машинный перевод текста

Д) синтез изображений, перенос стиля изображений, формирование словесного описания картинки

ANSWER: D

Как рассчитываются веса базовых алгоритмов на каждой итерации стандартного алгоритма AdaBoost

А) на основе пересчета старых весовых коэффициентов с использованием взвешенной ошибки классификации

В) на основе пересчета старых весовых коэффициентов с использованием весовых коэффициентов примеров из обучающей выборки

С) на основе расчета весовых коэффициентов примеров из обучающей выборки

Д) на основе расчета весовых коэффициентов обучающих примеров с учетом допущенных на них ошибок

ANSWER: A

Что представляет собой сверточная глубокая сеть?

А) нейронная сеть, состоящая из последовательности сверточных слоев и полносвязных слоев

В) нейронная сеть, состоящая из последовательности сверточных слоев, вперемешку со слоями пулинга, и полносвязных слоев

С) нейронная сеть, состоящая из последовательности сверточных слоев, вперемешку со слоями пулинга

Д) нейронная сеть, состоящая из последовательности сверточных слоев, вперемешку со слоями пулинга и слоя с активацией Relu

ANSWER: B

Что такое пулинг?

А) прореживание данных на выходе каждого полносвязного слоя

В) прореживание данных на выходе каждого сверточного слоя

С) прореживание данных на выходе глубокой сверточной сети

Д) прореживание данных на выходе каждого слоя сверточной сети

ANSWER: B

Какую функцию в сети выполняют сверточные слои?

А) прореживание данных для подачи на полносвязные слои

В) формирование признаков для подачи на полносвязные слои

С) прореживание данных и формирование признаков

Д) агрегирование данных

ANSWER: B

Какую функцию в сети выполняют выходной слой сети классификатора?

А) формирование отклика в виде индексов классов

В) формирование отклика в виде оценок вероятностей классов

С) формирование отклика в виде вероятностей ошибок

Д) формирование отклика в виде оценок неизвестных параметров

ANSWER: B

Какую функцию в сверточной сети выполняют полносвязные слои?

А) формирование выходной реакции на основе выделенных в сверточных

слоях признаков

В) классификацию образов на основе выделенных в сверточных слоях признаков

С) регрессионный анализ на основе выделенных в сверточных слоях признаков

Д) агрегирование данных на основе выделенных в сверточных слоях признаков

ANSWER: A

Какую функцию в нейронных сетях выполняет входной слой?

А) приведение входных данных к заданному размеру, нормализацию данных

В) искусственное размножение данных

С) масштабирование данных

Д) агрегирование данных на основе выделенных признаков

ANSWER: A

В чем состоит операция свертки при обработке изображений

А) взвешенное суммирование входной карты признаков;

В) взвешенное суммирование входного изображения или входной карты признаков

С) взвешенное суммирование фрагмента входного изображения или входной карты признаков

Д) взвешенное произведение фрагмента входного изображения или входной карты признаков

ANSWER: C

Что такое padding?

А) заполнение краевых участков изображения или входной картой признаков нулями

В) заполнение некоторых участков изображения или входной картой признаков нулями

С) заполнение краевых участков изображения или входной картой признаков единицами

Д) смещение окна свертки на заданную величину при проходе изображения или входной картой признаков единицами

ANSWER: A

Что такое stride?

А) заполнение краевых участков изображения или входной картой признаков нулями;

В) сдвиг окна свертки вдоль при проходе изображения или входной картой признаков

С) поворот окна свертки при проходе изображения или входной картой признаков

Д) смещение с поворотом окна свертки при проходе изображения или входной картой признаков единицами

ANSWER: B

Какую функцию выполняет слой batch-нормализации?

А) нормализация минипакетов, используемых при обучении сети в скрытых слоях, относительно выборочного среднего и дисперсии пакета с использованием обучаемых параметров сжатия и сдвига

В) нормализация минипакетов, используемых при обучении сети в скрытых слоях, относительно выборочного среднего и дисперсии обучающей выборки

с использованием обучаемых параметров сжатия и смещения

С) нормализация минипакетов, используемых при обучении сети для входного слоя, относительно выборочного среднего и дисперсии пакета с использованием обучаемых параметров сжатия и поворота

Д) нормализация минипакетов, используемых при обучении сети для входного слоя, относительно выборочного среднего и дисперсии обучающей выборки;

ANSWER: A

Назовите основной принцип кросс-валидации?

А) в цикле исключение одного или нескольких примеров из обучающей выборки и проведения контрольного тестирования алгоритма с накоплением результатов классификации

В) в цикле исключение одного или примеров из тестирующей выборки и проведения контрольного тестирования алгоритма с накоплением результатов классификации

С) исключение одного или нескольких примеров из обучающей выборки и проведения контрольного тестирования алгоритма с накоплением результатов классификации

Д) использование режима out-of-bag

ANSWER: A

Какую функцию выполняет слой dropout?

А) регуляризация процесса обучения путем отключения некоторой части связей между нейронами сети на разных эпохах процесса обучения по случайному закону

В) регуляризация процесса обучения путем отключения некоторой части связей между нейронами сети на всех эпохах процесса обучения;

С) регуляризация процесса обучения путем отключения части связей между нейронами сети на некоторых эпохах процесса обучения;

Д) регуляризация процесса обучения путем случайного отключения некоторой части связей активационных функций у нейронов сети на разных эпохах процесса обучения;

ANSWER: A

Что такое L1/L2- регуляризация?

А) регуляризация процесса обучения путем случайной инициализации весовых коэффициентов и смещений;

В) регуляризация процесса обучения путем ускорения роста весовых коэффициентов и смещений;

С) регуляризация процесса обучения путем ограничения роста весовых коэффициентов и смещений

Д) регуляризация процесса обучения путем отключения некоторой части связей между нейронами сети на разных эпохах процесса обучения;

ANSWER: C

Назовите основные гиперпараметры сверточного слоя?

А) количество фильтров (каналов), размер ядра свертки, параметр сдвига, параметр заполнения краев

В) количество фильтров (каналов), размер ядра свертки, параметр сдвига, параметр активационной функции

С) количество фильтров (каналов), размер ядра свертки, параметр сдвига, параметр пулинга

Д) размер ядра свертки, параметр сдвига, параметр заполнения краев, параметр пулинга

ANSWER: A

В чем суть метода стохастического градиента?

A) на каждой итерации в пределах эпохи случайно изымается один или группа примеров (минибатч) из обучающей выборки и дальше вычисляется градиент функционала потерь по оставшейся части выборки

B) на каждой итерации в пределах эпохи выбирается один или группа примеров (минибатч) из обучающей выборки и дальше вычисляется градиент функционала потерь только на этой группе

C) на каждой итерации в пределах эпохи случайно выбирается один или группа примеров (минибатч) из обучающей выборки и дальше вычисляется случайный градиент функционала потерь

D) на каждой эпохе случайно выбирается один или группа примеров (минибатч) из обучающей выборки и дальше вычисляется градиент функционала потерь только на этой группе

ANSWER: B

В чем суть технологии переноса обучения?

A) заключается в отключении всех сверточных слоев ранее обученного классификатора, подключении новых сверточных слоев и дообучении (тонкой настройки) под новую задачу

B) · заключается в отключении всех полносвязных слоев ранее обученного классификатора дообучении (тонкой настройки) полносвязных слоев под новую задачу и их подключении к сверточным;

C) заключается в отключении всех полносвязных слоев ранее обученного классификатора, подключении новых слоев полносвязных слоев и дообучении (тонкой настройки) под новую задачу

D) заключается в дообучении (тонкой настройке) ранее обученного классификатора

ANSWER: C

Какие положительные эффекты достигаются при использовании технологии переноса обучения?

A) возможность ускорить процесс обучения, возможность проводить дообучение (тонкую настройку) на малой выборке

B) возможность избежать процедуры обучения, возможность проводить дообучение (тонкую настройку) на малой выборке

C) возможность повысить быстродействие сети, возможность проводить дообучение (тонкую настройку) на малой выборке

D) возможность избежать длительной процедуры обучения, возможность проводить дообучение (тонкую настройку) на большой выборке;

ANSWER: A

Как объединяются в общем случае данные, полученные от нескольких каналов свертки для передачи на каналы следующего слоя ?

A) путем перемножения

B) путем поточечной свертки

C) путем наложения

D) путем сложения

ANSWER: D

Какие оптимизаторы из перечисленных используются для реализации процесса обучение глубоких сетей доступны в Keras?

A) SGD, Adagrad, RMSProp, Adadelta, Kernel_regularizer

B) SGD, Adagrad, RMSProp, Adadelta, BN;

- C) SGD,Conv2D, RMSProp, Adadelata, Adam;
- D) SGD,Adagrad, RMSProp, Adadelata,Adam

ANSWER: D

Для каких задач используются рекуррентные нейронные сети?

- A) для классификации
- B) для кластеризации
- C) для классификации и прогнозирования
- D) для генерации новых данных

ANSWER: C

В чем принципиальная особенность сетей класса LSTM?

- A) это сеть долгой краткосрочной памяти, в которой обеспечивается запоминание небольших предшествующих участков входной последовательности для принятия решения
- B) это сеть долгой краткосрочной памяти, в которой обеспечивается запоминание более длительных предшествующих участков входной последовательности для принятия решения
- C) это сеть долгой краткосрочной памяти, в которой обеспечивается запоминание всех предшествующих участков входной последовательности для принятия решения для генерации новых данных;
- D) это сеть долгой краткосрочной памяти, в которой обеспечивается запоминание длительных последующих участков входной последовательности для принятия решения

ANSWER: B

Метод деревьев решений предполагает использование следующих основных гиперпараметров

- A) показатель загрязненности, критерии остановки расщепление деревьев, параметры усечения деревьев
- B) показатель загрязненности, правило расщепление деревьев, параметры усечения деревьев, число вершин
- C) показатель загрязненности, критерии расщепление деревьев, правило усечения деревьев
- D) показатель загрязненности, критерии остановки расщепление деревьев, параметры усечения деревьев, количество признаков

ANSWER: B

Какие основные компоненты сети LSTM?

- A) состояние ячейки, фильтр забывания, входной фильтр, выходной фильтр
- B) состояние памяти, фильтр забывания, входной фильтр, выходной фильтр
- C) состояние ячейки, контролирующие фильтры
- D) состояние ячейки, фильтр предсказания, входной фильтр, выходной фильтр;

ANSWER: A

Какие инъекции случайности используется при построении алгоритма «случайный лес»?

- A) случайная подвыборка и случайный набор признаков при формировании каждого дерева решений в ансамбле
- B) случайная подвыборка и случайное ветвление при формировании каждого дерева решений в ансамбле
- C) случайная подвыборка, случайный набор признаков, случайный размер дерева при формировании каждого дерева решений в ансамбле

D) случайное количество деревьев, случайный набор признаков, случайный размер дерева при формировании ансамбля

ANSWER: A

Как рассчитываются веса примеров из обучающей выборки на каждой итерации стандартного алгоритма AdaBoost

A) на основе пересчета с использованием взвешенной ошибки классификации;

B) на основе пересчета старых весовых коэффициентов с использованием весовых коэффициентов базовых классификаторов

C) на основе расчета весовых коэффициентов примеров из обучающей выборки

D) на основе пересчета весов базовых алгоритмов и допущенных на этих примерах ошибок

ANSWER: D

Выберите известные Вам алгоритмы, относящиеся к классу композиционных:

A) Случайный лес, алгоритм SVM

B) Случайный лес, алгоритм SVM, алгоритм K-соседей

C) Случайный лес, алгоритм AdaBoost

D) Случайный лес, алгоритм K-соседей, алгоритм K-средних

ANSWER: C

К какому уровню образования можно отнести системную инженерию?

A) Среднее.

B) Базовое университетское.

C) Высшее инженерное.

ANSWER: C

Что делает наука?

A) Изучает окружающий мир.

B) Изменяет окружающий мир.

C) Наблюдает за окружающим миром.

ANSWER: A

Что делает системная инженерия?

A) Изучает окружающий мир.

B) Изменяет окружающий мир.

C) Наблюдает за окружающим миром.

ANSWER: B

В какую дисциплину входит системная инженерия?

A) Маркетинг.

B) Менеджмент.

C) Экономика.

D) Является самостоятельной дисциплиной.

ANSWER: D

Является ли менеджмент самостоятельной дисциплиной?

A) Да

B) Нет

ANSWER: B

От кого исходят требования к системе?

A) От заказчика.

B) От системного инженера.

C) От менеджера.

ANSWER: A

От кого исходят ограничения системы?

- A) От заказчика.**
- B) От системного инженера.**
- C) От менеджера.**

ANSWER: B

Что может изменить системный инженер в связи с рисками?

- A) Функцию системы.**
- B) Конструкцию системы.**
- C) Бюджет и сроки.**

ANSWER: B

Что может изменить менеджер в связи с рисками?

- A) Функцию системы.**
- B) Конструкцию системы.**
- C) Бюджет и сроки.**

ANSWER: C

Чем манипулирует системный инженер?

- A) Целевой системой.**
- B) Обеспечивающей системой.**
- C) Системой в эксплуатационном окружении.**

ANSWER: A

Чем манипулирует системный менеджер?

- A) Целевой системой.**
- B) Обеспечивающей системой.**
- C) Системой в эксплуатационном окружении.**

ANSWER: B

Кто главнее, системный инженер или менеджер?

- A) Системный инженер.**
- B) Менеджер.**
- C) Они равнозначны.**

ANSWER: C

Какова основная задача системной инженерии?

- A) Повысить прибыль.**
- B) Снизить убытки.**
- C) Навести порядок в процессе создания системы.**

ANSWER: B

Каков оптимальный способ преодоления контринтуитивности?

- A) Ожидание прозрения.**
- B) Наблюдение за явлением.**
- C) Планомерное обучение.**

ANSWER: C

В чем состоит контринтуитивность системной инженерии?

- A) В последовательности рассмотрения системы.**
- B) В независимости от предметной области системы.**
- C) В разделении ролей системного инженера и менеджера.**

ANSWER: A

Что такое система?

- A) Совокупность взаимодействующих частей.
- B) Механизм, обеспечивающий потребности заказчика.
- C) Единство функции и конструкции.

ANSWER: C

Что такое конструкция системы?

- A) Совокупность взаимодействующих частей.
- B) Механизм, обеспечивающий потребности заказчика.
- C) Способ построения системы.

ANSWER: A

Что такое холон?

- A) Сосуд для измерения объема жидкости.
- B) Мера трудоемкости работы системного инженера.
- C) Часть целого и целое по отношению к своим частям.

ANSWER: C

Сколько холархий могут содержать конкретную систему?

- A) Ни одной.
- B) Одна.
- C) Множество.

ANSWER: C

Что первично для системы?

- A) Функция.
- B) Конструкция.
- C) Архитектура.
- D) Финансирование.

ANSWER: A

Что представляет диаграмма "гамбургера"?

- A) Устройство гамбургера как системы.
- B) График роста стоимости системы.
- C) Систему в виде функции и конструкции.

ANSWER: C

Что такое целевая система?

- A) Система, которую должна поразить или уничтожить создаваемая система.
- B) Основная система, которая выбрана для создания или рассмотрения.
- C) Система, которая должна быть утилизирована.

ANSWER: B

Что такое обеспечивающая система?

- A) Система, которая должна обеспечить выполнение требований стейкхолдеров.
- B) Система, которая должна обеспечить разработку конструкции основной системы.
- C) Система, создающая и поддерживающая целевую систему.

ANSWER: C

Что такое система в эксплуатационном окружении?

- A) Система, функционирующая в контексте проектирования целевой системы.
- B) Система, функционирующая в контексте изготовления целевой системы.
- C) Система, функционирующая в контексте использования целевой системы.

ANSWER: C

Можно ли сохранить функцию системы, изменив ее конструкцию?

- A) Да.
- B) Нет.

ANSWER: A

Можно ли сохранить конструкцию системы, изменив ее функцию?

- A) Да.
- B) Нет.

ANSWER: B

Каким понятием характеризуется существование системы во времени?

- A) Функция.
- B) Конструкция.
- C) Архитектура.
- D) Жизненный цикл.

ANSWER: D

Что такое жизненный цикл системы?

- A) Виток жизненной спирали в ее развитии.
- B) Замкнутый путь в ее развитии.
- C) Отрезок времени, который охватывает все, что происходит с системой.

ANSWER: C

На что делится жизненный цикл системы в смысле ее состояний?

- A) Этапы.
- B) Стадии.
- C) Проекты.

ANSWER: B

Что расположено между стадиями жизненного цикла системы?

- A) Сдача-приемка.
- B) Гейты (пересмотры).
- C) Ничего.

ANSWER: B

Что такое конфигурация системы?

- A) Состояние системы в некоторый момент времени.
- B) Набор взаимодействующих компонентов системы.
- C) Архитектурное описание системы.

ANSWER: B

Как называется реально или виртуально собранная система?

- A) Сборка.
- B) Конструкция.
- C) Конфигурационный базис.

ANSWER: C

Что такое управление конфигурацией системы?

- A) Учет изменений с подтверждением сохранения целостности.
- B) Распоряжение об изменении конструкции.
- C) Распоряжение об изменении конфигурации.

ANSWER: A

Что подразумевается под управлением жизненным циклом системы?

- A) Продвижение системы по ее жизненному циклу.
- B) Переключение стадий жизненного цикла.

С) Учет изменений и рисков с подтверждением сохранения целостности.

ANSWER: С

Что такое социо-техническая система?

- А) Система социального обеспечения.
- В) Социальная система с техническим обеспечением.
- С) Система с людьми.

ANSWER: С

Что такое ситуационная инженерия методов?

- А) Разработка методов для конкретных ситуаций.
- В) Корректировка методов под конкретные ситуации.
- С) Методология переноса методов из одних ситуаций в другие.

ANSWER: С

Что такое последовательный жизненный цикл?

- А) Следует заранее намеченному плану.
- В) Последовательно чередует стадии.
- С) Не допускает компромиссов.

ANSWER: В

Что такое инкрементальный жизненный цикл?

- А) Циклическое расширение функций системы.
- В) Последовательное увеличение стоимости системы.
- С) Последовательное увеличение жизни системы.

ANSWER: А

Что такое итерационный жизненный цикл?

- А) Циклическое расширение функций системы.
- В) Циклическое исправление ошибок сложной системы.
- С) Приближенная разработка системы с заданной точностью.

ANSWER: В

Что показывает V-диаграмма?

- А) Стадии жизненного цикла и их взаимное соответствие.
- В) Хронологию системы.
- С) Взаимодействие компонент системы.

ANSWER: А

Что показывает «горбатая» диаграмма?

- А) Стадии жизненного цикла и их взаимное соответствие.
- В) Хронологию системы.
- С) Стадии жизненного цикла и выполняемые на этих стадиях практики.

ANSWER: С

Что такое практики в системной инженерии?

- А) Периоды реализации стадий жизненного цикла.
- В) Компетенции инженеров и менеджеров.
- С) Практическая деятельность системных инженеров.

ANSWER: В

Кто такой стейкхолдер?

- А) Держатель акций обеспечивающей системы.
- В) Лицо, стоящее в твердой позиции по отношению к системе.
- С) Заинтересованное лицо по отношению к функции системы.

ANSWER: С

Какая группа практик реализуется исключительно системным инженером (ISO 15288)?

- A) Обеспечение проектов.
- B) Проектные.
- C) Контрактации.
- D) Технические.

ANSWER: D

Какая группа практик совмещает работу системного инженера и менеджера (ISO 15288)?

- A) Обеспечение проектов.
- B) Проектные.
- C) Контрактации.
- D) Технические.

ANSWER: B

Что такое интеграция в практиках системной инженерии?

- A) Увеличение масштабов системы.
- B) Встраивание системы в эксплуатационное окружение.
- C) Сборка системы из компонентов.

ANSWER: C

Что такое верификация в практиках системной инженерии?

- A) Тестирование системы как продукта.
- B) Проверка системы на соответствие требованиям.
- C) Проверка возможности использования системы.

ANSWER: B

Что такое валидация в практиках системной инженерии?

- A) Тестирование системы как продукта.
- B) Проверка системы на соответствие требованиям.
- C) Проверка возможности использования системы.

ANSWER: C

Как принимаются решения, согласно системной инженерии?

- A) На основе голосования.
- B) Единолично руководителем.
- C) Руководителем после заслушивания мнения сотрудников.

ANSWER: C

Когда принимаются решения, согласно системной инженерии?

- A) Как можно раньше.
- B) Как можно позже.
- C) При накоплении достаточного количества данных.

ANSWER: A

В чем состоит управление рисками, согласно системной инженерии?

- A) Устранение рисков и их предпосылок.
- B) Документирование, оценка вероятности наступления, планирование избегания или снижения рисков.
- C) Предсказание последствий рисков.

ANSWER: B

Какой способ представления решений преобладает в современной инженерии?

- A) Неформальные тексты и эскизы.
- B) Диаграммы и чертежи.
- C) Формальные языки (моделе-ориентированная инженерия).

ANSWER: B

Что демонстрирует схема Дитца?

- A) Детализирует V-диаграмму.
- B) Детализирует «горбатую» диаграмму.
- C) Демонстрирует архитектуру и ее связи с другими компонентами системы.

ANSWER: C

Что такое архитектура системы?

- A) Совокупность взаимодействующих частей.
- B) Стил организации системы.
- C) Общие принципы построения системы.

ANSWER: C

Что такое ArchiMate?

- A) Способ построения архитектуры.
- B) Язык архитектурных описаний.
- C) Язык формализации требований.

ANSWER: B

Алгоритм состоит из 2-х последовательно выполняемых частей.

Вычислительная сложность первой части алгоритма – $O(n^2)$, второй – $O(n)$.

Какова вычислительная сложность всего алгоритма?

- A) $O(n)$
- B) $O(n^2)$
- C) $O(n^3)$
- D) Для определения вычислительной сложности всего алгоритма недостаточно данных

ANSWER: B

ВНЕШНИЙ КЛЮЧ ЭТО —

- A) атрибут, значение которого должно совпадать с одним из значений родительского ключа
- B) атрибут, значение которого является ссылкой (указателем) на соответствующее значение родительского ключа
- C) это любой ключ или идентификатор, который не принадлежит данному отношению
- D) атрибут, значение которого является ссылкой (указателем) на родительское отношение
- E) атрибут, значение которого совпадает с именем родительского отношения
- F) атрибут, название которого обязательно совпадает с именем родительского потенциального ключа

ANSWER: A

УКАЖИТЕ СТЕПЕНЬ СВЯЗИ, КОТОРАЯ ИМЕЕТ МЕСТО В ПРИВЕДЕННОМ ПРИМЕРЕ: {ГОРОД В ОБЛАСТИ} - {ОБЛАСТЬ}

- A) один-к-одному
- B) один-ко-многим
- C) многие-к-одному
- D) многие-ко-многим

ANSWER: C

В реляционном отношении потенциальный ключ ...

- A) должен быть обязательно
- B) может отсутствовать
- C) должен быть при отсутствии первичного ключа
- D) должен быть, если на отношение ссылается какой-либо внешний ключ
- E) зависит от решения разработчика базы данных

ANSWER: A

**ИНДЕКСИРОВАНИЕ АТТРИБУТОВ ОТНОШЕНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ
ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ**

- A) уменьшить время поиска и выборки кортежей отношения
- B) уменьшить время вставки в отношение большого числа кортежей
- C) уменьшить время удаления из отношения большого числа кортежей
- D) уменьшить время обновления большого числа кортежей
- E) обеспечить целостность данных при операциях модификации данных в отношении
- F) при операции удаления кортежей не происходило потери информации

ANSWER: A

Временным рядом называется

- A) последовательность значений показателя (признака), упорядоченная в хронологическом порядке, т.е. в порядке возрастания временного параметра.
- B) последовательность значений показателя (признака), упорядоченная в хронологическом порядке, т.е. в порядке убывания временного параметра
- C) множество значений показателя (признака), упорядоченная в хронологическом порядке

ANSWER: A

Уровнем временного ряда называется

- A) отдельные наблюдения временного ряда.
- B) среднее арифметическое всех значений временного ряда.
- C) первое наблюдение временного ряда

ANSWER: A

Значения уровней временного ряда могут содержать следующие компоненты:

- A) тренд, сезонную компоненту, циклическую компоненту, случайную составляющую.
- B) тренд, сезонную компоненту
- C) тренд, случайную составляющую

ANSWER: A

Под трендом понимают

- A) изменение, определяющее общее направление развития, основную тенденцию временного ряда. Это систематическая составляющая долговременного действия.
- B) случайную составляющую временного ряда
- C) систематическая составляющая кратковременного действия.

ANSWER: A

Аналитический подход

- A) основан на допущении, что исследователь может задать общий вид функции, описывающей регулярную, неслучайную составляющую
- B) предоставляют исследователю алгоритм расчета неслучайной составляющей в любой заданный момент времени

С) основан на допущении, что исследователь может задать показательный вид функции, описывающей регулярную, неслучайную составляющую

ANSWER: A

Какой алгоритм используется при обучении многослойного персептрона?

- A) алгоритм Кохонена
- B) алгоритм обратного распространения ошибки
- C) анализ главных компонент
- D) сингулярное разложение матрицы

ANSWER: B

Какая из перечисленных структур реализует линейное разделение данных?

- A) персептрон
- B) радиальный нейрон
- C) сеть Хопфилда
- D) сеть Хэмминга

ANSWER: A

Выберите сеть, в которой происходит процесс самоорганизации:

- A) многослойный персептрон
- B) сеть Хопфилда
- C) сеть Хэмминга
- D) сеть Кохонена

ANSWER: D

Какое из перечисленных понятий НЕ описывает работу многослойного персептрона?

- A) нейрон-победитель
- B) градиентный спуск
- C) целевая функция
- D) коэффициент обучения

ANSWER: A

Предварительный делитель (prescaler) таймера позволяет

- A) Понизить частоту тактирования таймера
- B) Повысить разрядность счетчика таймера
- C) Использовать таймер вместо АЦП

ANSWER: A

Интерфейс i2c предназначен для

- A) Связи между интегральными схемами внутри электронных приборов для соединения низкоскоростных периферийных компонентов с MCU
- B) Передачи высококачественного многоканального звука между MCU и внешним аудиокодеком
- C) Передачи цифровых данных на значительные расстояния в системах промышленной автоматики в условиях сильных электромагнитных помех
- D) Передачи видео высокого разрешения в реальном времени между MCU и внешней видеокамерой

ANSWER: A

Интерфейс i2s предназначен

- A) Для передачи отсчетов звукового сигнала между MCU и звуковыми кодеками
- B) Для передачи видео высокого разрешения между MCU и видеокамерой
- C) Для низкоскоростной передачи небольших блоков данных между

интегральными схемами на одной плате

D) Для беспроводной связи между устройствами в сенсорных сетях

ANSWER: A

Интерфейс SPI предназначен

A) Для связи MCU с другими интегральными схемами, обычно расположенными на той же плате (память, расширители портов и т.п.)

B) Для передачи высококачественного звука

C) Для передачи видео высокого разрешения

D) Для беспроводной передачи данных и выхода в Интернет

ANSWER: A

Встроенный контроллер прерываний (NVIC) в ядрах ARM семейства Cortex-M

A) Поддерживает настраиваемые приоритеты прерываний

B) Не поддерживает приоритеты прерываний

C) Поддерживает фиксированные приоритеты прерываний

ANSWER: A

Выберите правильное утверждение

A) Каждое аппаратное прерывание в ARM Cortex-M вызвано аппаратным событием (event)

B) Каждое аппаратное событие в ARM Cortex-M вызывает прерывание

ANSWER: A

Операционная система FreeRTOS реализует поддержку

A) Вытесняющей многозадачности на основе приоритетов

B) Корпоративной многозадачности

C) Не поддерживает многозадачность

ANSWER: A

ПК-2 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения, используя современные программные и вычислительные инструменты

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Как называется тип требований, описывающих высокоуровневую бизнес-цель организации или заказчиков системы?

A) Бизнес-требования

B) Ограничения

C) Внешние требования к интерфейсу

D) Функциональные требования

E) Нефункциональные требования

F) Системные требования

G) Пользовательские требования

ANSWER: A

Как называется тип требований, описывающих свойства или особенности, которым должна обладать система, или ограничение, которое должна соблюдать система?

A) Бизнес-требования

B) Ограничения

C) Внешние требования к интерфейсу

- D) Функциональные требования
- E) Нефункциональные требования
- F) Системные требования
- G) Пользовательские требования

ANSWER: E

Как называется тип требований, описывающих взаимодействие между ПО и пользователем, другой программной системой или устройством?

- A) Бизнес-требования
- B) Ограничения
- C) Внешние требования к интерфейсу
- D) Функциональные требования
- E) Нефункциональные требования
- F) Системные требования
- G) Пользовательские требования

ANSWER: C

Как называется тип требований, описывающих верхний уровень продукта, состоящего из многих подсистем, взаимодействие их между собой и оборудованием?

- A) Бизнес-требования
- B) Ограничения
- C) Внешние требования к интерфейсу
- D) Функциональные требования
- E) Нефункциональные требования
- F) Системные требования
- G) Пользовательские требования

ANSWER: F

Как называется тип требований, описывающих требуемое поведение системы в определённых условиях?

- A) Бизнес-требования
- B) Ограничения
- C) Внешние требования к интерфейсу
- D) Функциональные требования
- E) Нефункциональные требования
- F) Системные требования
- G) Пользовательские требования

ANSWER: D

Как называется тип требований, описывающих требуемые атрибуты продукта или задачи, которые должны выполнять в системе определённые классы пользователей?

- A) Бизнес-требования
- B) Ограничения
- C) Внешние требования к интерфейсу
- D) Функциональные требования
- E) Нефункциональные требования
- F) Системные требования
- G) Пользовательские требования

ANSWER: G

Как называется один из способов сбора информации с помощью специально организованных встреч со многими заинтересованными лицами?

- A) Интервью
- B) Семинар
- C) Наблюдение
- D) Опросные листы

ANSWER: B

Как называются требования, которые люди ожидают получить, явно не выражая их?

- A) Подразумеваемые требования
- B) Неявные требования

ANSWER: A

Как называются требования, которые необходимы по причине другого требования, но явно не сформулированы?

- A) Подразумеваемые требования
- B) Неявные требования

ANSWER: B

Как называется тип бизнес-правил, задающих достоверные утверждения на определённый момент времени?

- A) Факты
- B) Ограничения
- C) Активаторы операций
- D) Выводы
- E) Вычисления

ANSWER: A

Как называется тип бизнес-правил, определяющих, какие операции не может выполнять система?

- A) Факты
- B) Ограничения
- C) Активаторы операций
- D) Выводы
- E) Вычисления

ANSWER: B

Как называется тип бизнес-правил, инициирующих выполнение определённых действий при определённых условиях?

- A) Факты
- B) Ограничения
- C) Активаторы операций
- D) Выводы
- E) Вычисления

ANSWER: C

Как называется тип бизнес-правил, создающих новый факт на основе других фактов?

- A) Факты
- B) Ограничения
- C) Активаторы операций
- D) Выводы
- E) Вычисления

ANSWER: D

Как называется тип бизнес-правил, преобразующих данные в новую информацию с использованием математических формул и алгоритмов?

- A) Факты
- B) Ограничения
- C) Активаторы операций
- D) Выводы
- E) Вычисления

ANSWER: E

При документировании требований необходимо проводить нумерацию:

- A) Сквозную или иерархическую нумерацию, при удалении требования, можно эту нумерацию изменить, в соответствии с порядком следования требований
- B) Уникальную нумерацию, чтобы при удалении требования присвоенный

ранее номер требования не использовался

С) Нумерация может быть произвольной

ANSWER: В

Цель анализа требований:

А) Отобрать самые необходимые требования, с которых начать проектирование, разработку, и тестирование

В) Понять требования менеджерами и техническим персоналом для оценки объема работ

С) Качественно и подробно описать требования, чтобы можно было начать проектирование, разработку и тестирование

Д) Документирование требований различных типов единообразным, доступным и поддающимся проверке способом, чтобы они были понятны

ANSWER: С

Цель спецификации требований:

А) Отобрать самые необходимые требования, с которых начать проектирование, разработку, и тестирование

В) Понять требования менеджерами и техническим персоналом для оценки объема работ

С) Качественно и подробно описать требования, чтобы можно было начать проектирование, разработку и тестирование

Д) Документирование требований различных типов единообразным, доступным и поддающимся проверке способом, чтобы они были понятны

ANSWER: D

Как называют активных представителей пользователей, которые помогают формулировать требования?

А) Продвинутые пользователи продукта

В) Сторонники продукта

С) Аналитики продукта

Д) Пользователи (или будущие пользователи) продукта

ANSWER: В

Отдельное независимое действие, которое действующее лицо может выполнить, это:

А) Вариант использования

В) Сценарий

ANSWER: А

Описание одного случая с использованием системы, это:

А) Вариант использования

В) Сценарий

ANSWER: В

Связь нормального варианта использования с альтернативным указывается на диаграмме использования отношением:

А) Расширение (extended)

В) Включение (include)

ANSWER: А

Как называется характеристика требования, которая определяет, что требование должно содержать всю необходимую информацию, чтобы понять его?

А) Полнота

В) Корректность

С) Осуществимость

Д) Необходимость

Е) Недвусмысленность

Ф) Проверяемость

ANSWER: А

Как называется характеристика требования, которая определяет, что требование точно описывает возможность, которая будет удовлетворять какую-то потребность и чётко определяет функциональность, которую надо построить?

- A) Полнота
- B) Корректность
- C) Осуществимость
- D) Необходимость
- E) Недвусмысленность
- F) Проверяемость

ANSWER: B

Как называется характеристика требования, которая определяет, что требование возможно осуществить при известных возможностях и ограничениях системы и рабочей среды в рамках временных, бюджетных и ресурсных ограничений проекта?

- A) Полнота
- B) Корректность
- C) Осуществимость
- D) Необходимость
- E) Недвусмысленность
- F) Проверяемость

ANSWER: C

Как называется характеристика требования, которая определяет, что требование отражает возможность, которая действительно предоставит ожидаемую пользу, выделит продукт на рынке, или осуществление этого требования нужно для соблюдения стандартов, политик или правил?

- A) Полнота
- B) Корректность
- C) Осуществимость
- D) Необходимость
- E) Недвусмысленность
- F) Проверяемость

ANSWER: D

Как называется характеристика требования, которая определяет, что формулировка требования не интерпретируется по-разному?

- A) Полнота
- B) Корректность
- C) Осуществимость
- D) Необходимость
- E) Недвусмысленность
- F) Проверяемость

ANSWER: E

Как называется характеристика требования, которая определяет, что требование поддаётся на проверку корректности при реализации его в продукте?

- A) Полнота
- B) Корректность
- C) Осуществимость
- D) Необходимость
- E) Недвусмысленность
- F) Проверяемость

ANSWER: F

Как называется атрибут качества, который определяет, что система доступна для использования и полностью работоспособна?

- A) Доступность
- B) Целостность
- C) Совместимость
- D) Производительность
- E) Надёжность
- F) Устойчивость
- G) Безопасность

ANSWER: A

Как называется атрибут качества, который определяет, что система предотвращает потерю введённой в систему информации, её сохранение и корректность?

- A) Доступность
- B) Целостность
- C) Совместимость
- D) Производительность
- E) Надёжность
- F) Устойчивость
- G) Безопасность

ANSWER: B

Как называется атрибут качества, который определяет, насколько система готова обмену данными с другими программными системами и к интеграции с внешними аппаратными устройствами?

- A) Доступность
- B) Целостность
- C) Совместимость
- D) Производительность
- E) Надёжность
- F) Устойчивость
- G) Безопасность

ANSWER: C

Интерфейс i2c предназначен для

- A) Связи между интегральными схемами внутри электронных приборов для соединения низкоскоростных периферийных компонентов с MCU
- B) Передачи цифровых данных на значительные расстояния в условиях сильных помех
- C) Машин-машинного взаимодействия между подвижными объектами в системах интернета вещей

ANSWER: A

В чем выражается гетерогенность распределенной системы?

- A) пропускная способность всех связывающих узлы системы сетей одинакова
- B) все узлы в системе одинаковы по конфигурации
- C) производительность и архитектура различных сетей и узлов в системе могут отличаться друг от друга
- D) узлы и сети системы отказоустойчивы

ANSWER: C

Как называется последовательность взаимосвязанных действий, которые должны быть выполнены на нескольких серверах распределенной системы

- A) транзакция
- B) интеграция
- C) операция

ANSWER: A

Какие из перечисленных сред распределенных вычислений предоставляют процедурно-ориентированную модель программирования?

- A) DCE OSF

- B) DCOM
- C) CORBA
- D) .NET

ANSWER: A

Какого из основных стандартов промежуточного ПО для поддержки распределенных объектных вычислений не существует?

- A) DLINK
- B) CORBA
- C) DCOM

ANSWER: A

Набор стандартов "архитектуры управления объектами" обозначается:

- A) OMA
- B) AMO
- C) MOA

ANSWER: A

Отложенная регистрация протоколов в DCOM означает:

- A) объект регистрирует в системе протокол, по которому готов работать
- B) объект загружает необходимый для протокола код, лишь когда клиент начинает работать с ним по данному протоколу
- C) объект задерживает по времени начало прослушивания по данному протоколу

ANSWER: B

Среда выполнения, которая реализует спецификацию CORBA, называется:

- A) компонентом
- B) брокером
- C) объектом

ANSWER: B

Хранилище информации о типе в COM -

- A) репозиторий реализаций
- B) библиотека типа
- C) сборка
- D) репозиторий интерфейсов
- E) интерфейс динамического вызова

ANSWER: B

Хранилище информации о типе в CORBA -

- A) репозиторий реализаций
- B) библиотека типа
- C) сборка
- D) репозиторий интерфейсов
- E) интерфейс динамического вызова

ANSWER: D

Что такое middleware

- A) персональное подпространство пользователя
- B) средство компьютерной безопасности
- C) программное обеспечение промежуточного уровня

ANSWER: C

Что такое идемпотентный метод?

- A) метод на клиентской стороне в реализации RMI
- B) метод, возвращающий один и тот же результат на идентичные вызовы
- C) XML-RPC
- D) метод удаленного объекта, который может обмениваться с другими объектами информацией по бинарному протоколу

ANSWER: B

Языком объектных моделей OMA является язык

- A) IDL
- B) DLL
- C) ODL

ANSWER: A

Виды диаграмм метода ПАРЕТО В.

- A) Результаты деятельностиПричины
- B) Результаты деятельностиПричиныПоследствия
- C) Результаты деятельностиПричиныПоследствияВоздействия

ANSWER: A

Максимальное количество факторов в ДИАГРАММЕ ИСИКАВЫ

- A) ЧеловекОборудованиеТехнологический процессУправление
- B) ОборудованиеМатериалТехнологический процессУправление
- C) ЧеловекОборудованиеМатериалТехнологический процессКонтрольУправление
- D) ОборудованиеМатериалТехнологический процессКонтроль

ANSWER: C

Подход к формированию первоначального варианта структуры «Дерева целей» методики Волковой В.Н.

- A) ЦелевойПроцессный
- B) ЦелевойПроцессныйТехнологический
- C) ЦелевойМорфологический

ANSWER: C

Способы представления Системы Управления согласно методики Кошарского Б.Д.– Уемнова А.И.

- A) ПроцедурноеФакторное
- B) Технологическое Параметрическое

ANSWER: A

Уровни «Дерева Целей» методики Сагатовского В.Н.

- A) Конечный продуктИнициирования ЦелейЭлементы системыУправленческий цикл
- B) Глобальная ЦельКонечный продуктИнициирования ЦелейЖизненный циклЭлементы системыУправленческий циклПолномочия
- C) Глобальная ЦельКонечный продуктИнициирования ЦелейЭлементы системыУправленческий цикл

ANSWER: B

Этапы рассмотрения функции качества согласно метода QFD

- A) Требования КлиентаКонцепция продукцииКвалификацияТехнологический процессТехнологическая документация
- B) Требования КлиентаКонцепция продукцииКонструкция продукцииТехнологический процессТехнологическая документация

ANSWER: B

Укажите причины применения дерева Меркла в технологии Blockchain

- A) Дерево позволяет эффективнее хранить транзакции
- B) Дерево позволяет эффективнее проверять транзакции
- C) Дерево позволяет получать агрегированный хэш от множества транзакций
- D) Все вышеперечисленные

ANSWER: D

Какая из этих законодательных инициатив НЕ относится к категории законов о защите персональных данных (PII)?

- A) GDPR
- B) 152-ФЗ
- C) PCI DSS
- D) Все вышеперечисленные

ANSWER: C

Какая из задач интеллектуального анализа данных НЕ относится к классу задач под названием «обучение без учителя»?

- A) Классификация
- B) Кластеризация
- C) Визуализация данных
- D) Выявление аномалий

ANSWER: A

Укажите технологию обработки данных, которая чаще всего используется в системах класса Business Intelligence

- A) OLTP
- B) OLAP
- C) DML
- D) DDL

ANSWER: B

В каких случаях возникает эффект переобучения в алгоритмах машинного обучения?

- A) при существенной несбалансированности обучающих выборок
- B) когда объем обучающих данных меньше, чем нужно для настройки требуемого числа параметров алгоритма
- C) когда объем обучающих данных больше, чем число настраиваемых параметров алгоритма
- D) когда объем обучающих данных не более, чем в десять раз превышает число настраиваемых параметров

ANSWER: B

Как определить понятие «слабый классификатор» через вероятность ошибки (eps малая величина)?

- A) $Р_{ош} > 0.5$
- B) $Р_{ош} = 0.5 + eps$
- C) $Р_{ош} = eps$
- D) $Р_{ош} = 0.5 - eps$

ANSWER: D

Выберите пару алгоритмов обработки информации, в которой один однозначно больше подвержен эффекту переобучения?

- A) дерево решений или случайный лес
- B) Adaboost или случайный лес;
- C) Нейронная сеть или случайный лес;
- D) SVM или случайный лес.

ANSWER: A

Как изменяется количество базовых алгоритмов на каждой итерации стандартного алгоритма AdaBoost?

- A) может увеличиваться
- B) изменяется случайным образом;
- C) уменьшается на единицу
- D) растет по экспоненциальному закону

ANSWER: A

Что такое машинное обучение?

- A) синоним понятия «искусственный интеллект»;
- B) совокупность методов построения алгоритмов, способных улучшать свое поведение в процессе накопления информации
- C) формализация знаний экспертов и их перенос в компьютер в виде базы знаний (область экспертных систем);
- D) выявление общих закономерностей по частным эмпирическим (экспериментальным) данным

ANSWER: B

Термин композиционные алгоритмы подразумевает использование?

- A) многослойных структур простых базовых вычислительных решающих элементов
- B) однослойных структур простых базовых вычислительных элементов
- C) множества деревьев решений
- D) ансамбля простых базовых вычислительных решающих элементов

ANSWER: D

Назовите два фактора, определяющих появление высшей нервной деятельности и возможности решения сложных задач в нейронных сетях

- A) линейный характер взаимодействия нейронов и высокая степень их связности
- B) нелинейный характер взаимодействия нейронов и высокая степень их связности
- C) нелинейный характер взаимодействия нейронов и их связанность каждого со всеми другими нейронами
- D) возможность выполнения сложных вычислений в каждом нейроне

ANSWER: B

Какие операции в порядке следования выполняются в математической модели МакКаллока и Питса по отношению к входным данным:

- A) сложение, умножение, нелинейное непрерывное преобразование;
- B) сложение, умножение, суперпозиция типа функция от функции;
- C) умножение, сложение, нелинейное пороговое преобразование
- D) умножение, сложение, возведение в степень

ANSWER: C

Какая структура из нейронов МакКаллока и Питса позволяет преодолеть проблему «исключающее или»:

- A) двухслойная сеть, в которой в первом слое два двухвходовых нейрона и во втором слое один
- B) двухслойная сеть, в которой в первом слое два многовходовых нейрона и во втором слое один
- C) однослойная сеть, содержащая три двухвходовых нейрона
- D) двухслойная сеть, в которой в первом слое два нейрона и во втором слое один;

ANSWER: A

К какому классу нейронных сетей относятся сети MLP (многослойный персептрон)

- A) динамические сети с обратными связями
- B) динамические сети прямого распространения
- C) многослойные динамические сети
- D) статические сети прямого распространения

ANSWER: D

К какому классу нейронных сетей относятся рекуррентные сети

- A) динамические сети с обратными связями
- B) динамические сети прямого распространения
- C) многослойные динамические сети
- D) статические сети прямого распространения

ANSWER: A

Композиционные алгоритмы на основе бэггинга основаны на следующем принципе взаимодействия элементарных алгоритмов (экспертов):

- A) обеспечение высокого быстродействия при принятии решений экспертами
- B) снижение зависимости «экспертов» – базовых классификаторов ансамбля друг от друга
- C) эксперты учатся на ошибках друг друга
- D) общее решение принимается на основе агрегирования мнений всех

экспертов

ANSWER: B

Что такое функция потерь при обучении нейронной сети?

- A) функция, используемая для оценки эффективности решения задачи по результатам процесса управляемого обучения нейронной сети
- B) целевая функция, требующая минимизации в процессе управляемого обучения нейронной сети
- C) целевая функция, требующая минимизации после окончания обучения нейронной сети
- D) штрафная функция, требующая максимизации в процессе управляемого обучения нейронной сети

ANSWER: B

Выберите функцию активации наиболее часто используемую в архитектуре сверточной нейронной сети

- A) линейная функция активации
- B) функция Softmax
- C) сигмоидальная однополярная функция
- D) линейная функция активации с ограничением (Relu)

ANSWER: D

Почему использование многослойной нейронной сети с линейными функциями активации во всех слоях не применяется на практике:

- A) такую сеть можно свести к эквивалентной однослойной сети
- B) такая сеть в вычислительно отношении затратна по сравнению с однослойной сетью
- C) такая сеть хуже обучается по сравнению с однослойной сетью
- D) такая сеть не позволяет решить задачу классификации в случае линейно не разделимых данных

ANSWER: A

В каких случаях используются слои с линейными функциями активации?

- A) для упрощения процесса обучения
- B) для повышения быстродействия работы сети
- C) для решения проблемы переобучения
- D) для автоматического масштабирования выходных реакций

ANSWER: D

Выберите сеть, в наибольшей степени подпадающую под определение многослойного персептрона

- A) полносвязная многослойная сеть с сигмоидальными функциями активации, прямыми и обратными связями между нейронами различных слоев;
- B) полносвязная многослойная сеть с дифференцируемыми функциями активации, прямыми однонаправленными связями
- C) полносвязная сеть с дифференцируемыми функциями активации, прямыми двунаправленными связями
- D) полносвязная сеть с нелинейными функциями активации, прямыми однонаправленными связями

ANSWER: B

В чем суть процесса обучения многослойного персептрона?

- A) минимизация функции потерь в пространстве весовых коэффициентов на основе градиентных методов поиска экстремума
- B) минимизация функции потерь в пространстве всех параметров нейронной сети на основе градиентных методов поиска экстремума
- C) максимизация функции потерь в пространстве весовых коэффициентов на основе градиентных методов поиска экстремума
- D) максимизация точности классификации в пространстве весовых коэффициентов на основе градиентных методов поиска экстремума

ANSWER: A

Основные этапы выполнения алгоритма обратного распространения ошибки предполагают?

А) подача входного сигнала и его похождение в прямом направлении, вычисление функции потерь относительно получаемой и требуемой реакциями, создание сети обратного распространения путем замены функций активации их производными, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов

В) подача входного сигнала в прямом направлении, вычисление разности (ошибки) между получаемой реакцией и требуемой реакцией, создание сети обратного распространения путем вычисления функций активации, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов

С) подача входного сигнала, вычисление разности (ошибки) между получаемой реакцией и требуемой реакцией, создание сети обратного распространения путем вычисления функций активации, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов;

Д) подача входного сигнала в прямом направлении, вычисление разности (ошибки) между получаемой реакцией и требуемой реакцией, создание сети обратного распространения путем вычисления функций активации, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов

Е) подача входного сигнала и его похождение в прямом направлении, вычисление функции потерь относительно получаемой и требуемой реакциями, создание сети обратного распространения, распространение ошибки в обратном направлении, корректировка весовых коэффициентов

ANSWER: A

В чем суть проблемы исчезающего градиента ?

А) · при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения градиента функции потерь для корректировки весовых коэффициентов выходного и близких к нему скрытых слоев;

В) при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения градиента функции потерь для корректировки весовых коэффициентов входного слоя

С) при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения градиента функции потерь для корректировки весовых коэффициентов входного и близких к нему скрытых слоев

Д) при реализации стандартного алгоритма обратного распространения возникают малые значения активационных функций в интересах корректировки весовых коэффициентов входного и близких к нему скрытых слоев

ANSWER: C

В чем суть проблемы насыщения активационных функций?

А) при больших положительных значениях или больших значениях модуля отрицательных сигналов на входе некоторых функций активации их производные стремятся к нулю

В) при больших положительных значениях или больших значениях модуля отрицательных сигналов на входе некоторых функций активации их производные стремятся к бесконечности

С) возникают близкие нулю значения градиента функции потерь, что не позволяет проводить корректировку весовых коэффициентов;

Д) возникают слишком большие значения градиента функции потерь, что не позволяет проводить корректировку весовых коэффициентов;

ANSWER: A

Какая функция активации практически не подвержена эффекту насыщения?

- A) логистическая функция
- B) функция гиперболического тангенса;
- C) пороговая функция
- D) функция Relu

ANSWER: D

Композиционные алгоритмы на основе бустинга основаны на следующих принципе взаимодействия и обучения элементарных алгоритмов (экспертов)

- A) эксперты учатся на ошибках друг друга
- B) снижение зависимости «экспертов» – базовых классификаторов ансамбля друг от друга
- C) итерационный процесс построения композиций, в котором алгоритмы на каждой итерации учатся исправлять ранее допущенные ошибки
- D) общее решение принимается на основе агрегирования мнений всех экспертов

ANSWER: C

Метод главных компонент позволяет осуществить?

A) повышение размерности пространства признаков

- B) понижение размерности решаемой задачи
- C) понижение размерности пространства настраиваемых параметров сети
- D) понижение размерности пространства признаков

ANSWER: D

Автоэнкодер используется для решения следующих задач:

- A) сжатие данных, понижение размерности пространства признаков
- B) сжатие данных, понижение размерности решаемой задачи
- C) сжатие данных, понижение размерности пространства настраиваемых параметров сети
- D) сжатие данных, повышение размерности пространства признаков

ANSWER: A

Типовая архитектура автоэнкодера включает

- A) входной слой нейронов, скрытый слой с таким же количеством нейронов как во входном слое, выходной слой с таким же количеством нейронов как во входном слое
- B) входной слой, скрытый слой с большим количеством нейронов по сравнению с входным слоем, выходной слой с таким же количеством нейронов как во входном слое
- C) слой входных контактов, скрытый слой с меньшим количеством нейронов по сравнению с размерностью слоя входных контактов, выходной слой с количеством нейронов равным числу входных контактов
- D) входной слой нейронов, скрытый слой с меньшим количеством нейронов, выходной слой с таким же количеством нейронов как во входном слое

ANSWER: C

Где формируются информативные признаки или сжатые данные после обучения автоэнкодера?

- A) на выходе автоэнкодера
- B) внутри скрытого слоя автоэнкодера
- C) на выходе скрытого слоя автоэнкодера
- D) во входном слое автоэнкодера

ANSWER: C

В чем состоит «тонкая настройка» нейронной сети, составленной из ранее обученных слоев нейронов?

- A) дообучение стека слоев на основе использованных обучающих данных
- B) полное переобучение стека слоев с использованием новых обучающих данных

С) полное переобучение сети с использованием обучающих данных

Д) полное переобучение нейронной сети в виде стека слоев

ANSWER: A

Как формируется стек слоев глубокой сети –классификатора, полученных на основе автоэнкодера?

А) формируется последовательность ранее отдельно обученных скрытых слоев автоэнкодеров с понижением размерности, на выходе полносвязный слой с активацией Relu

В) формируются последовательность автоэнкодеров с понижением размерности, на выходе слой softmax

С) формируется последовательность ранее отдельно обученных скрытых слоев автоэнкодеров с понижением размерности, на входе полносвязный слой с активацией softmax

Д) формируются последовательность ранее обученных отдельно скрытых слоев автоэнкодеров с повышением размерности, на входе полносвязный слой с активацией softmax

ANSWER: C

При каких условиях автоэнкодер реализует алгоритм PCA?

А) при объеме обучающей выборки, стремящейся к бесконечности, все слои линейны

В) при объеме обучающей выборки, стремящейся к бесконечности, все слои нелинейны

С) при большом объеме обучающей выборки, все слои линейны

Д) при объеме обучающей выборки, стремящейся к бесконечности, первый слой линейен, второй -- не линейен

ANSWER: A

В чем состоит главная особенность обработки информации при использовании глубоких нейронных сетей?

А) формирование естественной иерархии абстракций в многослойной архитектуре, нет необходимости предварительного выделения признаков

В) формирование естественной иерархии признаков в архитектуре, состоящей из большого числа слоев

С) применение большого количества сверточных слоев для выделения признаков классификации

Д) наличие большого количества сверточных слоев и полносвязных слоев для выделения признаков классификации

ANSWER: A

Какие задачи относятся к классу дискриминантных задач, решаемых с помощью глубоких нейронных сетей?

А) классификация изображений, распознавание речи, машинный перевод текста;

В) классификация изображений, распознавание речи, стилизация изображений

С) классификация изображений, перенос стиля, распознавание речи, машинный перевод текста

Д) классификация изображений, распознавание речи, формирование словесного описания картинки

ANSWER: A

Какие задачи относятся к классу генеративных задач, решаемых с помощью глубоких нейронных сетей?

А) синтез изображений, перенос стиля изображений, формирование словесного описания картинки, машинный перевод текста;

В) классификация изображений, синтез изображений, перенос стиля изображений

С) классификация изображений, перенос стиля, распознавание речи,

машинный перевод текста

D) синтез изображений, перенос стиля изображений, формирование словесного описания картинки

ANSWER: D

Как рассчитываются веса базовых алгоритмов на каждой итерации стандартного алгоритма AdaBoost

A) на основе пересчета старых весовых коэффициентов с использованием взвешенной ошибки классификации

B) на основе пересчета старых весовых коэффициентов с использованием весовых коэффициентов примеров из обучающей выборки

C) на основе расчета весовых коэффициентов примеров из обучающей выборки

D) на основе расчета весовых коэффициентов обучающих примеров с учетом допущенных на них ошибок

ANSWER: A

Что представляет собой сверточная глубокая сеть?

A) нейронная сеть, состоящая из последовательности сверточных слоев и полносвязных слоев

B) нейронная сеть, состоящая из последовательности сверточных слоев, вперемешку со слоями пулинга, и полносвязных слоев

C) нейронная сеть, состоящая из последовательности сверточных слоев, вперемешку со слоями пулинга

D) нейронная сеть, состоящая из последовательности сверточных слоев, вперемешку со слоями пулинга и слоя с активацией Relu

ANSWER: B

Что такое пулинг?

A) прореживание данных на выходе каждого полносвязного слоя

B) прореживание данных на выходе каждого сверточного слоя

C) прореживание данных на выходе глубокой сверточной сети

D) прореживание данных на выходе каждого слоя сверточной сети

ANSWER: B

Какую функцию в сети выполняют сверточные слои?

A) прореживание данных для подачи на полносвязные слои

B) формирование признаков для подачи на полносвязные слои

C) прореживание данных и формирование признаков

D) агрегирование данных

ANSWER: B

Какую функцию в сети выполняет выходной слой сети классификатора?

A) формирование отклика в виде индексов классов

B) формирование отклика в виде оценок вероятностей классов

C) формирование отклика в виде вероятностей ошибок

D) формирование отклика в виде оценок неизвестных параметров

ANSWER: B

Какую функцию в сверточной сети выполняют полносвязные слои?

A) формирование выходной реакции на основе выделенных в сверточных слоях признаков

B) классификацию образов на основе выделенных в сверточных слоях признаков

C) регрессионный анализ на основе выделенных в сверточных слоях признаков

D) агрегирование данных на основе выделенных в сверточных слоях признаков

ANSWER: A

Какую функцию в нейронных сетях выполняет входной слой?

- A) приведение входных данных к заданному размеру, нормализацию данных
- B) искусственное размножение данных
- C) масштабирование данных
- D) агрегирование данных на основе выделенных признаков

ANSWER: A

В чем состоит операция свертки при обработке изображений

- A) взвешенное суммирование входной карты признаков;
- B) взвешенное суммирование входного изображения или входной карты признаков
- C) взвешенное суммирование фрагмента входного изображения или входной карты признаков
- D) взвешенное произведение фрагмента входного изображения или входной карты признаков

ANSWER: C

Что такое padding?

- A) заполнение краевых участков изображения или входной картой признаков нулями
- B) заполнение некоторых участков изображения или входной картой признаков нулями
- C) заполнение краевых участков изображения или входной картой признаков единицами
- D) смещение окна свертки на заданную величину при проходе изображения или входной картой признаков единицами

ANSWER: A

Что такое stride?

- A) заполнение краевых участков изображения или входной картой признаков нулями;
- B) сдвиг окна свертки вдоль при проходе изображения или входной картой признаков
- C) поворот окна свертки при проходе изображения или входной картой признаков
- D) смещение с поворотом окна свертки при проходе изображения или входной картой признаков единицами

ANSWER: B

Какую функцию выполняет слой batch-нормализации?

- A) нормализация минипакетов, используемых при обучении сети в скрытых слоях, относительно выборочного среднего и дисперсии пакета с использованием обучаемых параметров сжатия и сдвига
- B) нормализация минипакетов, используемых при обучении сети в скрытых слоях, относительно выборочного среднего и дисперсии обучающей выборки с использованием обучаемых параметров сжатия и смещения
- C) нормализация минипакетов, используемых при обучении сети для входного слоя, относительно выборочного среднего и дисперсии пакета с использованием обучаемых параметров сжатия и поворота
- D) нормализация минипакетов, используемых при обучении сети для входного слоя, относительно выборочного среднего и дисперсии обучающей выборки;

ANSWER: A

Назовите основной принцип кросс-валидации?

- A) в цикле исключение одного или нескольких примеров из обучающей выборки и проведения контрольного тестирования алгоритма с накоплением результатов классификации
- B) в цикле исключение одного или примеров из тестирующей выборки и проведения контрольного тестирования алгоритма с накоплением результатов классификации

С) исключение одного или нескольких примеров из обучающей выборки и проведения контрольного тестирования алгоритма с накоплением результатов классификации

Д) использование режима out-of-bag

ANSWER: A

Какую функцию выполняет слой dropout?

А) регуляризация процесса обучения путем отключения некоторой части связей между нейронами сети на разных эпохах процесса обучения по случайному закону

В) регуляризация процесса обучения путем отключения некоторой части связей между нейронами сети на всех эпохах процесса обучения;

С) регуляризация процесса обучения путем отключения части связей между нейронами сети на некоторых эпохах процесса обучения;

Д) регуляризация процесса обучения путем случайного отключения некоторой части связей активационных функций у нейронов сети на разных эпохах процесса обучения;

ANSWER: A

Что такое L1/L2- регуляризация?

А) регуляризация процесса обучения путем случайной инициализации весовых коэффициентов и смещений;

В) регуляризация процесса обучения путем ускорения роста весовых коэффициентов и смещений;

С) регуляризация процесса обучения путем ограничения роста весовых коэффициентов и смещений

Д) регуляризация процесса обучения путем отключения некоторой части связей между нейронами сети на разных эпохах процесса обучения;

ANSWER: C

Назовите основные гиперпараметры сверточного слоя?

А) количество фильтров (каналов), размер ядра свертки, параметр сдвига, параметр заполнения краев

В) количество фильтров (каналов), размер ядра свертки, параметр сдвига, параметр активационной функции

С) количество фильтров (каналов), размер ядра свертки, параметр сдвига, параметр пулинга

Д) размер ядра свертки, параметр сдвига, параметр заполнения краев, параметр пулинга

ANSWER: A

В чем суть метода стохастического градиента?

А) на каждой итерации в пределах эпохи случайно изымается один или группа примеров (минибатч) из обучающей выборки и дальше вычисляется градиент функционала потерь по оставшейся части выборки

В) на каждой итерации в пределах эпохи выбирается один или группа примеров (минибатч) из обучающей выборки и дальше вычисляется градиент функционала потерь только на этой группе

С) на каждой итерации в пределах эпохи случайно выбирается один или группа примеров (минибатч) из обучающей выборки и дальше вычисляется случайный градиент функционала потерь

Д) на каждой эпохе случайно выбирается один или группа примеров (минибатч) из обучающей выборки и дальше вычисляется градиент функционала потерь только на этой группе

ANSWER: B

В чем суть технологии переноса обучения?

А) заключается в отключении всех сверточных слоев ранее обученного классификатора, подключении новых сверточных слоев и дообучении

(тонкой настройки) под новую задачу

- В) заключается в отключении всех полносвязных слоев ранее обученного классификатора дообучении (тонкой настройки) полносвязных слоев под новую задачу и их подключении к сверточным;
- С) заключается в отключении всех полносвязных слоев ранее обученного классификатора, подключении новых слоев полносвязных слоев и дообучении (тонкой настройки) под новую задачу
- Д) заключается в дообучении (тонкой настройке) ранее обученного классификатора

ANSWER: С

Какие положительные эффекты достигаются при использовании технологии переноса обучения?

- А) возможность ускорить процесс обучения, возможность проводить дообучение (тонкую настройку) на малой выборке
- В) возможность избежать процедуры обучения, возможность проводить дообучение (тонкую настройку) на малой выборке
- С) возможность повысить быстродействие сети, возможность проводить дообучение (тонкую настройку) на малой выборке
- Д) возможность избежать длительной процедуры обучения, возможность проводить дообучение (тонкую настройку) на большой выборке;

ANSWER: А

Как объединяются в общем случае данные, полученные от нескольких каналов свертки для передачи на каналы следующего слоя ?

- А) путем перемножения
- В) путем поточечной свертки
- С) путем наложения
- Д) путем сложения

ANSWER: D

Какие оптимизаторы из перечисленных используются для реализации процесса обучения глубоких сетей доступны в Keras?

- А) SGD, Adagrad, RMSProp, Adadelta, Kernel_regularizer
- В) SGD, Adagrad, RMSProp, Adadelta, BN;
- С) SGD, Conv2D, RMSProp, Adadelta, Adam;
- Д) SGD, Adagrad, RMSProp, Adadelta, Adam

ANSWER: D

Для каких задач используются рекуррентные нейронные сети?

- А) для классификации
- В) для кластеризации
- С) для классификации и прогнозирования
- Д) для генерации новых данных

ANSWER: С

В чем принципиальная особенность сетей класса LSTM?

- А) это сеть долгой краткосрочной памяти, в которой обеспечивается запоминание небольших предшествующих участков входной последовательности для принятия решения
- В) это сеть долгой краткосрочной памяти, в которой обеспечивается запоминание более длительных предшествующих участков входной последовательности для принятия решения
- С) это сеть долгой краткосрочной памяти, в которой обеспечивается запоминание всех предшествующих участков входной последовательности для принятия решения для генерации новых данных;
- Д) это сеть долгой краткосрочной памяти, в которой обеспечивается запоминание длительных последующих участков входной последовательности для принятия решения

ANSWER: B

Метод деревьев решений предполагает использование следующих основных гиперпараметров

- A) показатель загрязненности, критерии остановки расщепление деревьев, параметры усечения деревьев
- B) показатель загрязненности, правило расщепление деревьев, параметры усечения деревьев, число вершин
- C) показатель загрязненности, критерии расщепление деревьев, правило усечения деревьев
- D) показатель загрязненности, критерии остановки расщепление деревьев, параметры усечения деревьев, количество признаков

ANSWER: B

Какие основные компоненты сети LSTM?

- A) состояние ячейки, фильтр забывания, входной фильтр, выходной фильтр
- B) состояние памяти, фильтр забывания, входной фильтр, выходной фильтр
- C) состояние ячейки, контролирующие фильтры
- D) состояние ячейки, фильтр предсказания, входной фильтр, выходной фильтр;

ANSWER: A

Какие инъекции случайности используется при построении алгоритма «случайный лес»?

- A) случайная подвыборка и случайный набор признаков при формировании каждого дерева решений в ансамбле
- B) случайная подвыборка и случайное ветвление при формировании каждого дерева решений в ансамбле
- C) случайная подвыборка, случайный набор признаков, случайный размер дерева при формировании каждого дерева решений в ансамбле
- D) случайное количество деревьев, случайный набор признаков, случайный размер дерева при формировании ансамбля

ANSWER: A

Как рассчитываются веса примеров из обучающей выборки на каждой итерации стандартного алгоритма AdaBoost

- A) на основе пересчета с использованием взвешенной ошибки классификации;
- B) на основе пересчета старых весовых коэффициентов с использованием весовых коэффициентов базовых классификаторов
- C) на основе расчета весовых коэффициентов примеров из обучающей выборки
- D) на основе пересчета весов базовых алгоритмов и допущенных на этих примерах ошибок

ANSWER: D

Выберите известные Вам алгоритмы, относящиеся к классу композиционных:

- A) Случайный лес, алгоритм SVM
- B) Случайный лес, алгоритм SVM, алгоритм K-соседей
- C) Случайный лес, алгоритм AdaBoost
- D) Случайный лес, алгоритм K-соседей, алгоритм K-средних

ANSWER: C

К какому уровню образования можно отнести системную инженерию?

- A) Среднее.
- B) Базовое университетское.
- C) Высшее инженерное.

ANSWER: C

Что делает наука?

- A) Изучает окружающий мир.
- B) Изменяет окружающий мир.

С) Наблюдает за окружающим миром.

ANSWER: A

Что делает системная инженерия?

А) Изучает окружающий мир.

В) Изменяет окружающий мир.

С) Наблюдает за окружающим миром.

ANSWER: B

В какую дисциплину входит системная инженерия?

А) Маркетинг.

В) Менеджмент.

С) Экономика.

Д) Является самостоятельной дисциплиной.

ANSWER: D

Является ли менеджмент самостоятельной дисциплиной?

А) Да

В) Нет

ANSWER: B

От кого исходят требования к системе?

А) От заказчика.

В) От системного инженера.

С) От менеджера.

ANSWER: A

От кого исходят ограничения системы?

А) От заказчика.

В) От системного инженера.

С) От менеджера.

ANSWER: B

Что может изменить системный инженер в связи с рисками?

А) Функцию системы.

В) Конструкцию системы.

С) Бюджет и сроки.

ANSWER: B

Что может изменить менеджер в связи с рисками?

А) Функцию системы.

В) Конструкцию системы.

С) Бюджет и сроки.

ANSWER: C

Чем манипулирует системный инженер?

А) Целевой системой.

В) Обеспечивающей системой.

С) Системой в эксплуатационном окружении.

ANSWER: A

Чем манипулирует системный менеджер?

А) Целевой системой.

В) Обеспечивающей системой.

С) Системой в эксплуатационном окружении.

ANSWER: B

Кто главнее, системный инженер или менеджер?

А) Системный инженер.

В) Менеджер.

С) Они равнозначны.

ANSWER: C

Какова основная задача системной инженерии?

А) Повысить прибыль.

- В) Снизить убытки.
- С) Навести порядок в процессе создания системы.

ANSWER: В

Каков оптимальный способ преодоления контринтуитивности?

- А) Ожидание прозрения.
- В) Наблюдение за явлением.
- С) Планомерное обучение.

ANSWER: С

В чем состоит контринтуитивность системной инженерии?

- А) В последовательности рассмотрения системы.
- В) В независимости от предметной области системы.
- С) В разделении ролей системного инженера и менеджера.

ANSWER: А

Что такое система?

- А) Совокупность взаимодействующих частей.
- В) Механизм, обеспечивающий потребности заказчика.
- С) Единство функции и конструкции.

ANSWER: С

Что такое конструкция системы?

- А) Совокупность взаимодействующих частей.
- В) Механизм, обеспечивающий потребности заказчика.
- С) Способ построения системы.

ANSWER: А

Что такое холон?

- А) Сосуд для измерения объема жидкости.
- В) Мера трудоемкости работы системного инженера.
- С) Часть целого и целое по отношению к своим частям.

ANSWER: С

Сколько холархий могут содержать конкретную систему?

- А) Ни одной.
- В) Одна.
- С) Множество.

ANSWER: С

Что первично для системы?

- А) Функция.
- В) Конструкция.
- С) Архитектура.
- Д) Финансирование.

ANSWER: А

Что представляет диаграмма "гамбургера"?

- А) Устройство гамбургера как системы.
- В) График роста стоимости системы.
- С) Систему в виде функции и конструкции.

ANSWER: С

Что такое целевая система?

- А) Система, которую должна поразить или уничтожить создаваемая система.
- В) Основная система, которая выбрана для создания или рассмотрения.
- С) Система, которая должна быть утилизирована.

ANSWER: В

Что такое обеспечивающая система?

- А) Система, которая должна обеспечить выполнение требований стейкхолдеров.
- В) Система, которая должна обеспечить разработку конструкции основной системы.

С) Система, создающая и поддерживающая целевую систему.

ANSWER: С

Что такое система в эксплуатационном окружении?

А) Система, функционирующая в контексте проектирования целевой системы.

В) Система, функционирующая в контексте изготовления целевой системы.

С) Система, функционирующая в контексте использования целевой системы.

ANSWER: С

Можно ли сохранить функцию системы, изменив ее конструкцию?

А) Да.

В) Нет.

ANSWER: А

Можно ли сохранить конструкцию системы, изменив ее функцию?

А) Да.

В) Нет.

ANSWER: В

Каким понятием характеризуется существование системы во времени?

А) Функция.

В) Конструкция.

С) Архитектура.

Д) Жизненный цикл.

ANSWER: D

Что такое жизненный цикл системы?

А) Виток жизненной спирали в ее развитии.

В) Замкнутый путь в ее развитии.

С) Отрезок времени, который охватывает все, что происходит с системой.

ANSWER: С

На что делится жизненный цикл системы в смысле ее состояний?

А) Этапы.

В) Стадии.

С) Проекты.

ANSWER: В

Что расположено между стадиями жизненного цикла системы?

А) Сдача-приемка.

В) Гейты (пересмотры).

С) Ничего.

ANSWER: В

Что такое конфигурация системы?

А) Состояние системы в некоторый момент времени.

В) Набор взаимодействующих компонентов системы.

С) Архитектурное описание системы.

ANSWER: В

Как называется реально или виртуально собранная система?

А) Сборка.

В) Конструкция.

С) Конфигурационный базис.

ANSWER: С

Что такое управление конфигурацией системы?

А) Учет изменений с подтверждением сохранения целостности.

В) Распоряжение об изменении конструкции.

С) Распоряжение об изменении конфигурации.

ANSWER: А

Что подразумевается под управлением жизненным циклом системы?

А) Продвижение системы по ее жизненному циклу.

В) Переключение стадий жизненного цикла.

С) Учет изменений и рисков с подтверждением сохранения целостности.

ANSWER: С

Что такое социо-техническая система?

- А) Система социального обеспечения.
- В) Социальная система с техническим обеспечением.
- С) Система с людьми.

ANSWER: С

Что такое ситуационная инженерия методов?

- А) Разработка методов для конкретных ситуаций.
- В) Корректировка методов под конкретные ситуации.
- С) Методология переноса методов из одних ситуаций в другие.

ANSWER: С

Что такое последовательный жизненный цикл?

- А) Следует заранее намеченному плану.
- В) Последовательно чередует стадии.
- С) Не допускает компромиссов.

ANSWER: В

Что такое инкрементальный жизненный цикл?

- А) Циклическое расширение функций системы.
- В) Последовательное увеличение стоимости системы.
- С) Последовательное увеличение жизни системы.

ANSWER: А

Что такое итерационный жизненный цикл?

- А) Циклическое расширение функций системы.
- В) Циклическое исправление ошибок сложной системы.
- С) Приближенная разработка системы с заданной точностью.

ANSWER: В

Что показывает V-диаграмма?

- А) Стадии жизненного цикла и их взаимное соответствие.
- В) Хронологию системы.
- С) Взаимодействие компонент системы.

ANSWER: А

Что показывает «горбатая» диаграмма?

- А) Стадии жизненного цикла и их взаимное соответствие.
- В) Хронологию системы.
- С) Стадии жизненного цикла и выполняемые на этих стадиях практики.

ANSWER: С

Что такое практики в системной инженерии?

- А) Периоды реализации стадий жизненного цикла.
- В) Компетенции инженеров и менеджеров.
- С) Практическая деятельность системных инженеров.

ANSWER: В

Кто такой стейкхолдер?

- А) Держатель акций обеспечивающей системы.
- В) Лицо, стоящее в твердой позиции по отношению к системе.
- С) Заинтересованное лицо по отношению к функции системы.

ANSWER: С

Какая группа практик реализуется исключительно системным инженером (ISO 15288)?

- А) Обеспечение проектов.
- В) Проектные.
- С) Контракционные.
- Д) Технические.

ANSWER: D

Какая группа практик совмещает работу системного инженера и менеджера (ISO 15288)?

- A) Обеспечение проектов.
- B) Проектные.
- C) Контрактации.
- D) Технические.

ANSWER: B

Что такое интеграция в практиках системной инженерии?

- A) Увеличение масштабов системы.
- B) Встраивание системы в эксплуатационное окружение.
- C) Сборка системы из компонентов.

ANSWER: C

Что такое верификация в практиках системной инженерии?

- A) Тестирование системы как продукта.
- B) Проверка системы на соответствие требованиям.
- C) Проверка возможности использования системы.

ANSWER: B

Что такое валидация в практиках системной инженерии?

- A) Тестирование системы как продукта.
- B) Проверка системы на соответствие требованиям.
- C) Проверка возможности использования системы.

ANSWER: C

Как принимаются решения, согласно системной инженерии?

- A) На основе голосования.
- B) Единолично руководителем.
- C) Руководителем после выслушивания мнения сотрудников.

ANSWER: C

Когда принимаются решения, согласно системной инженерии?

- A) Как можно раньше.
- B) Как можно позже.
- C) При накоплении достаточного количества данных.

ANSWER: A

В чем состоит управление рисками, согласно системной инженерии?

- A) Устранение рисков и их предпосылок.
- B) Документирование, оценка вероятности наступления, планирование избегания или снижения рисков.
- C) Предсказание последствий рисков.

ANSWER: B

Какой способ представления решений преобладает в современной инженерии?

- A) Неформальные тексты и эскизы.
- B) Диаграммы и чертежи.
- C) Формальные языки (моделе-ориентированная инженерия).

ANSWER: B

Что демонстрирует схема Дитца?

- A) Детализирует V-диаграмму.
- B) Детализирует «горбатую» диаграмму.
- C) Демонстрирует архитектуру и ее связи с другими компонентами системы.

ANSWER: C

Что такое архитектура системы?

- A) Совокупность взаимодействующих частей.
- B) Стил организации системы.
- C) Общие принципы построения системы.

ANSWER: C

Что такое ArchiMate?

- A) Способ построения архитектуры.
- B) Язык архитектурных описаний.
- C) Язык формализации требований.

ANSWER: B

Алгоритм состоит из 2-х последовательно выполняемых частей.

Вычислительная сложность первой части алгоритма – $O(n^2)$, второй – $O(n)$.

Какова вычислительная сложность всего алгоритма?

- A) $O(n)$
- B) $O(n^2)$
- C) $O(n^3)$
- D) Для определения вычислительной сложности всего алгоритма недостаточно данных

ANSWER: B

Семафор это объект операционной системы, позволяющий

- A) Реализовать ожидание процессами момента наступления запланированных событий
- B) Исключить взаимную блокировку процессов
- C) Обеспечить соблюдение приоритетов
- D) Прервать выполнение процесса при ошибке

ANSWER: A

Критическая секция программного кода это

- A) Участок кода программы, из которого выполняются действия с критическим ресурсом (ресурс, не допускающий одновременного использования несколькими процессами)
- B) Участок кода программы, оказывающий критическое влияние на производительность
- C) Участок кода программы, содержащий ошибку

ANSWER: A

Взаимная блокировка процессов это

- A) Ситуация, когда два или более процессов заблокированы в ожидании действий друг от друга
- B) Попытка одновременного доступа двух или более процессов к критическому ресурсу
- C) Невозможность завершить процессы до запланированного срока (deadline) в операционной системе реального времени из-за недостатка производительности

ANSWER: A

Дисциплина кругового планирования (RR) реализует

- A) Справедливую стратегию
- B) Стратегию максимальной пропускной способности
- C) Стратегию равного среднего времени ожидания

ANSWER: A

Дисциплина планирования FIFO (FCFS) реализует

- A) Справедливую стратегию
- B) Стратегию максимальной пропускной способности
- C) Стратегию равного среднего времени ожидания

ANSWER: C

Стратегия управления ресурсом

- A) Определяет цель управления
- B) Определяет права доступа к ресурсу
- C) Описывает алгоритм управления
- D) Определяет тип ресурса

ANSWER: A

Стратегия управления ресурсом является нереализуемой, если

- A) Не существует алгоритма (дисциплины управления), которая в точности (строго) реализовала бы данную стратегию
- B) Алгоритм (дисциплина управления) слишком сложен для практической реализации
- C) Существует множество алгоритмов (дисциплин управления), которые реализуют данную стратегию

ANSWER: A

Справедливая стратегия управления ставит целью управления

- A) Предоставить всем потребителям равную долю ресурса
- B) Обеспечить для всех потребителей равное среднее время ожидания ресурса

ANSWER: A

Любая дисциплина управления ресурсами, направленная на реализацию стратегии максимальной пропускной способности

- A) Заведомо справедлива
- B) Заведомо не справедлива
- C) Может быть справедливой или не справедливой, в зависимости от дисциплины

ANSWER: C

ВНЕШНИЙ КЛЮЧ ЭТО —

- A) атрибут, значение которого должно совпадать с одним из значений родительского ключа
- B) атрибут, значение которого является ссылкой (указателем) на соответствующее значение родительского ключа
- C) это любой ключ или идентификатор, который не принадлежит данному отношению
- D) атрибут, значение которого является ссылкой (указателем) на родительское отношение
- E) атрибут, значение которого совпадает с именем родительского отношения
- F) атрибут, название которого обязательно совпадает с именем родительского потенциального ключа

ANSWER: A

УКАЖИТЕ СТЕПЕНЬ СВЯЗИ, КОТОРАЯ ИМЕЕТ МЕСТО В ПРИВЕДЕННОМ ПРИМЕРЕ: {ГОРОД В ОБЛАСТИ} - {ОБЛАСТЬ}

- A) один-к-одному
- B) один-ко-многим
- C) многие-к-одному
- D) многие-ко-многим

ANSWER: C

В реляционном отношении потенциальный ключ ...

- A) должен быть обязательно
- B) может отсутствовать
- C) должен быть при отсутствии первичного ключа
- D) должен быть, если на отношение ссылается какой-либо внешний ключ
- E) зависит от решения разработчика базы данных

ANSWER: A

ИНДЕКСИРОВАНИЕ АТТРИБУТОВ ОТНОШЕНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ

- A) уменьшить время поиска и выборки кортежей отношения
- B) уменьшить время вставки в отношение большого числа кортежей
- C) уменьшить время удаления из отношения большого числа кортежей
- D) уменьшить время обновления большого числа кортежей
- E) обеспечить целостность данных при операциях модификации данных в

отношении

F) при операции удаления кортежей не происходило потери информации

ANSWER: A

Выберите характерную особенность топологии двойное кольцо

A) Все узлы соединены с центральным оборудованием индивидуальными линиями связи.

B) Данная топология продолжит обеспечивать работоспособность всей сети при обрыве связи между одной парой узлов.

C) Каждый узел имеет два интерфейса (всего) для связи с соседями слева и справа.

D) Хотя бы один из узлов связан со всеми другими узлами индивидуальными линиями связи.

E) Каждый узел связан со всеми другими узлами индивидуальными линиями связи.

F) Все узлы соединены между собой посредством одной физической среды распространения сигналов.

ANSWER: B

Выберите характерную особенность топологии звезда

A) Все узлы соединены с центральным оборудованием индивидуальными линиями связи.

B) Данная топология продолжит обеспечивать работоспособность всей сети при обрыве связи между одной парой узлов.

C) Каждый узел имеет два интерфейса для связи с соседями слева и справа.

D) Хотя бы один из узлов связан со всеми другими узлами индивидуальными линиями связи.

E) Каждый узел связан со всеми другими узлами индивидуальными линиями связи.

F) Все узлы соединены между собой посредством одной физической среды распространения сигналов.

ANSWER: A

Выберите характерную особенность топологии кольцо

A) Все узлы соединены с центральным оборудованием индивидуальными линиями связи.

B) Данная топология продолжит обеспечивать работоспособность всей сети при обрыве связи между одной парой узлов.

C) Каждый узел имеет два интерфейса (всего) для связи с соседями слева и справа.

D) Хотя бы один из узлов связан со всеми другими узлами индивидуальными линиями связи.

E) Каждый узел связан со всеми другими узлами индивидуальными линиями связи.

F) Все узлы соединены между собой посредством одной физической среды распространения сигналов.

ANSWER: C

Выберите характерную особенность топологии шина

A) Все узлы соединены с центральным оборудованием индивидуальными линиями связи.

B) Данная топология продолжит обеспечивать работоспособность всей сети при обрыве связи между одной парой узлов.

C) Каждый узел имеет два интерфейса (всего) для связи с соседями слева и справа.

D) Хотя бы один из узлов связан со всеми другими узлами индивидуальными линиями связи.

E) Каждый узел связан со всеми другими узлами индивидуальными линиями

связи.

F) Все узлы соединены между собой посредством одной физической среды распространения сигналов.

ANSWER: F

Выберите характерную особенность частично-связной (Partial Mesh) топологии

A) Все узлы соединены с центральным оборудованием индивидуальными линиями связи.

B) Данная топология продолжит обеспечивать работоспособность всей сети при обрыве связи между одной парой узлов.

C) Каждый узел имеет два интерфейса (всего) для связи с соседями слева и справа.

D) Хотя бы один из узлов связан со всеми другими узлами индивидуальными линиями связи.

E) Каждый узел связан со всеми другими узлами индивидуальными линиями связи.

F) Все узлы соединены между собой посредством одной физической среды распространения сигналов.

ANSWER: D

Как называется элемент данных протокола 2 уровня?

A) пакет

B) дейтаграмма

C) кадр

D) сегмент

E) PDU

ANSWER: C

Как называется элемент данных протокола 3 уровня?

A) пакет

B) дейтаграмма

C) кадр

D) сегмент

E) PDU

ANSWER: A

Какой алгоритм используется при обучении многослойного персептрона?

A) алгоритм Кохонена

B) алгоритм обратного распространения ошибки

C) анализ главных компонент

D) сингулярное разложение матрицы

ANSWER: B

Какая из перечисленных структур реализует линейное разделение данных?

A) персептрон

B) радиальный нейрон

C) сеть Хопфилда

D) сеть Хэмминга

ANSWER: A

Выберите сеть, в которой происходит процесс самоорганизации:

A) многослойный персептрон

B) сеть Хопфилда

C) сеть Хэмминга

D) сеть Кохонена

ANSWER: D

Какое из перечисленных понятий НЕ описывает работу многослойного персептрона?

A) нейрон-победитель

B) градиентный спуск

- C) целевая функция
- D) коэффициент обучения

ANSWER: A

Процесс не может получить доступ к некоторому файлу. Вы выяснили, что в ОС GNU/Linux работает SELinux. Какие настройки должны быть изменены, чтобы разрешить доступ?

- A) ACL, POSIX разрешения и SELinux-контекст файла
- B) ACL, POSIX разрешения и SELinux-домен файла
- C) ACL, POSIX разрешения
- D) ACL разрешения и SELinux-контекст файла
- E) POSIX разрешения и SELinux-контекст файла
- F) ACL разрешения и SELinux-домен файла
- G) POSIX разрешения и SELinux-домен файла

ANSWER: A

Для чего нужен менеджер дисплея и можно ли без него обойтись?

- A) для проверки подлинности пользователя и запуска X-сервера, обойтись - можно
- B) для проверки полномочий пользователя и запуска X-сервера, обойтись - можно
- C) для проверки подлинности пользователя и запуска X-сервера, обойтись - нельзя
- D) для проверки полномочий пользователя и запуска X-сервера, обойтись - нельзя

ANSWER: A

Что означает символы D в листинге IOS таблицы маршрутизации?

- A) результат работы протокола EIGRP
- B) результат работы протокола OSPF
- C) результат работы протокола RIP
- D) результат настройки IP на локальном интерфейсе

ANSWER: A

Предварительный делитель (prescaler) таймера позволяет

- A) Понизить частоту тактирования таймера
- B) Повысить разрядность счетчика таймера
- C) Использовать таймер вместо АЦП

ANSWER: A

Интерфейс i2s предназначен

- A) Для передачи отсчетов звукового сигнала между MCU и звуковыми кодеками
- B) Для передачи видео высокого разрешения между MCU и видеокамерой
- C) Для низкоскоростной передачи небольших блоков данных между интегральными схемами на одной плате
- D) Для беспроводной связи между устройствами в сенсорных сетях

ANSWER: A

Интерфейс SPI предназначен

- A) Для связи MCU с другими интегральными схемами, обычно расположенными на той же плате (память, расширители портов и т.п.)
- B) Для передачи высококачественного звука
- C) Для передачи видео высокого разрешения
- D) Для беспроводной передачи данных и выхода в Интернет

ANSWER: A

Интерфейс i2c предназначен для

- A) Связи между интегральными схемами внутри электронных приборов для соединения низкоскоростных периферийных компонентов с MCU
- B) Передачи высококачественного многоканального звука между MCU и

внешним аудиокодеком

С) Передачи цифровых данных на значительные расстояния в системах промышленной автоматики в условиях сильных электромагнитных помех

Д) Передачи видео высокого разрешения в реальном времени между MCU и внешней видеокамерой

ANSWER: A

Встроенный контроллер прерываний (NVIC) в ядрах ARM семейства Cortex-M

А) Поддерживает настраиваемые приоритеты прерываний

В) Не поддерживает приоритеты прерываний

С) Поддерживает фиксированные приоритеты прерываний

ANSWER: A

Выберите правильное утверждение

А) Каждое аппаратное прерывание в ARM Cortex-M вызвано аппаратным событием (event)

В) Каждое аппаратное событие в ARM Cortex-M вызывает прерывание

ANSWER: A

Операционная система FreeRTOS реализует поддержку

А) Вытесняющей многозадачности на основе приоритетов

В) Корпоративной многозадачности

С) Не поддерживает многозадачность

ANSWER: A

1. Дискретизация аналогового сигнала $x(t)$ производится с периодом T_d . Чему равно значение решетчатой функции $x(n)$, описывающей дискретный сигнал, на интервале $nT_d < t < (n + 1)T_d$?

2. При каком условии последовательность, полученная путем дискретизации гармонического сигнала, не является периодической?

3. Какие операции осуществляются при переходе от дискретного сигнала к цифровому?

4. Запишите математическую модель идеальной дискретизации.

5. Максимальная частота в спектре звукового сигнала равна 20 кГц. Каков должен быть минимальный период дискретизации в АЦП, чтобы эффект наложения отсутствовал?

6. В чем заключается способ восстановления непрерывного сигнала по дискретным отсчетам, непосредственно вытекающий из теоремы УКШ?

7. Дискретная последовательность образована путем дискретизации одного периода гармонического колебания. Частота дискретизации равна $\omega/8$. Чему равен коэффициент ДПФ $X(0)$?

8. Что понимают под термином «алгоритм БПФ»?

9. Каково общее количество комплексных умножений при реализации базовой операции «бабочка»?

10. Какая операция лежит в основе построения алгоритма БПФ с произвольным основанием (алгоритма Кули — Тьюки)?

11. Последовательность $y(n)$ образуется как результат свертки двух последовательностей $x(n) = (-0,9)^n$ и $h(n)$. Определите $Y(z)$, если $H(z) = 1/(1 - bz - 1)$.

12. Каково назначение предварительного фильтра в простейшей системе с понижением частоты дискретизации (дециматоре)?

13. Какой должна быть КЧХ идеального интерполяционного фильтра в простейшей системе с повышением частоты дискретизации (интерполяторе)?

14. Запишите алгоритм работы однородного трансверсального фильтра третьего порядка при понижении частоты дискретизации на его выходе в 2 раза.

15. Запишите алгоритм работы рекурсивного фильтра первого порядка с коэффициентом a при понижении частоты дискретизации на его выходе в 2

раза.

16. Как связан спектр выходного сигнала компрессора частоты дискретизации со спектром входного сигнала?
17. Какой сигнал называется узкополосным?
18. Определите сопряженный сигнал и огибающую для вещественного сигнала — гармонического колебания вида $s(t) = \cos(2\pi ft + \theta)$.
19. Какой тип дискретного фильтра приближенно реализует дискретное преобразование Гильберта?
20. Какая выглядит формула прямого преобразования Фурье?
21. Какое соотношение будет между вероятностями случайного сигнала $P(x)$ и функцией распределения
22. Чему равна спектральная плотность мощности белого шума
23. Фильтр Чебышева первого рода
24. Схема цифровой обработки сигнала
25. Дельта-функция или функция Дирака удовлетворяет соотношению
26. Теорема Винера-Хинчина имеет вид:
27. Как описывается линейная цепь в пространстве состояний?
28. Чему соответствует интегрирование в частотной области?
30. Какими параметрами определяется гармонический сигнал

1. Амплитудой A и частотой ω .

2. Амплитудой A и начальной фазой φ . 3. Амплитудой A , частотой ω и начальной фазой φ .

Правильный ответ: 3

31. Какие условия Дирихле должен удовлетворять ряд Фурье, чтобы разложение существовало?

1. Не должно быть разрывов второго рода и число экстремумов должно быть конечным.

2. Не должно быть разрывов второго рода, число разрывов первого рода должно быть конечным и число экстремумов должно быть конечным.

3. Не должно быть разрывов второго рода и число разрывов первого рода должно быть конечным.

Правильный ответ: 2

32. Если в аналоговой системе произвольная задержка подаваемого на вход сигнала приводит лишь к такой же задержке выходного сигнала, не меняя его формы, система называется?

1. Стационарной.

2. Не стационарной.

3. Параметрической.

4. Системой с переменными параметрами.

Правильный ответ: 1

33. Импульсная характеристика это:

1. Отклик на воздействие дельта-функции.

2. Отклик на воздействие в виде функции Хевисайда.

3. Отклик на воздействие в виде прямоугольного импульса.

4. Передаточная функция.

Правильный ответ: 2

34. Эта функция в MATLAB преобразует наборы коэффициентов полиномов числителя и знаменателя функции передачи в векторы и нули: ?

1. `cheblfp(x,y)`.

2. `demo`.

3. `pltx`.

4. `tf2zp`.

Правильный ответ: 4

35. Процесс преобразования аналогового сигнала в последовательность

значений, называется?

1. Квантование сигнала по уровню.
2. Получение цифрового сигнала.
3. Дискретизацией сигнала.
4. Модуляцией сигнала.

Правильный ответ:3

36. Z- преобразование имеет свойства?

1. Нелинейность.
2. Цикличность.
3. Линейность, задержка, свертка.
4. Сопряженность.

Правильный ответ:3

37. Какие бывают формы дискретных фильтров?

1. Каноническая, транспонированная, последовательная, эллиптическая.
2. Каноническая, балансная, параллельная, эллиптическая.
3. Транспонированная, последовательная, параллельная, каскадная.
4. Каноническая, транспонированная, последовательная, параллельная.

Правильный ответ: 4

38. При обработке сигналов приходится увеличивать или уменьшать частоту дискретизации сигналов. Что производит функция передискретизации?

1. Повышает чистоту дискретизации в целое число раз.
2. Изменение частоты дискретизации в произвольное число раз.
3. Понижение частоты дискретизации в целое число раз.
4. Повышение частоты дискретизации в произвольное число раз.

Правильный ответ:2

39. Дискретное преобразование Фурье используется, для?

1. Корреляционного анализа.
2. Анализа предельных циклов.
3. Спектрального анализа.
4. Квантового анализа.

Правильный ответ: 3

40. Какое свойство не относится к дискретному преобразованию Фурье?

1. Линейность.
2. Круговая свёртка.
3. Задержка.
4. Симметрия.

Правильный ответ:2

41. Какой из вариантов вывода идеи быстрого преобразования Фурье являются ложным?

1. БПФ не является приближенным алгоритмом.
2. Применение БПФ имеет смысл, если число элементов в анализируемой последовательности являлось степенью числа 2.
3. Алгоритм БПФ не предназначен для одновременного расчёта всех спектральных отсчётов $X(n)$.
4. Алгоритм БПФ предназначен для одновременного расчёта всех спектральных отсчётов $X(n)$.

Правильный ответ:3

42. Какой метод относится к авторегрессионному спектральному анализу?

1. Метод Берга.
2. Метод Уэлча.
3. Параметрический метод.
4. Непараметрический метод.

Правильный ответ:1

43. Эффекты, связанные с конечной разрядностью представления чисел квантования в цифровых системах, разделяются на категории.

Какой из вариантов не относится к ним?

1. Шум квантования, возникает при аналого-цифровом преобразование.
2. Искажение характеристик.
3. Переполнение разрядной сетки.
4. Округление промежуточных результатов вычисления.

Правильный ответ:3

44. Для формирования случайных сигналов служат какие функции?

1. Равномерное и нормальное распределение.
2. Нормальное и быстрое распределение.
3. Равномерное и быстрое распределение.
4. Равномерное и распределение с заданной точностью.

Правильный ответ:1

45. Ряд Фурье справедлив для:

1. Не периодического сигнала.
2. Периодического сигнала.
3. Аналитический сигнал.
4. Гармонический сигнал.

Правильный ответ:2

46. Корреляционная функция:

1. Прямоугольная.
2. Не симметрична.
3. Треугольная.
4. Симметрична.

Правильный ответ: 4

47. Случайные стационарные процессы, это случайные процессы, у которых:

1. Статистические характеристики, которых одинаковы во всех временных сечениях.
2. Статистические характеристики, которых различны в зависимости от временных сечений.
3. У которых, статистические характеристики стремятся к бесконечности.
4. Статистические характеристики, которых не могут принимать нулевые значения.

Правильный ответ:1

48. Линейная система устойчива, если:

- 1.Если при нулевом сигнале выходной сигнал равен 1 при любых начальных условиях.
- 2.Если при нулевом сигнале выходной сигнал возрастает при любых начальных условиях.
- 3.Если при нулевом сигнале выходной сигнал затухает при любых начальных условиях.
4. Если при нулевом сигнале выходной сигнал стремится к бесконечности при любых начальных условиях.

Правильный ответ:3

49. Единичная импульсная функция является дискретным аналогом дельта-функции и представляет собой:

- 1.Бесконечно узкий импульс с бесконечной амплитудой.
- 2.Одиночный отсчёт с единичным значением.
- 3, Сумму бесконечной геометрической прогрессии.
- 4.Отсчёты синусоиды с произвольной частотой и начальной фазой.

Правильный ответ:2

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости
Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Определение понятия мобильная телекоммуникационная система

А) совокупность аппаратного и программного обеспечения, соединенного в сеть односторонней мобильной связи, обеспечивающие передачу коротких сообщений из центра системы на миниатюрные абонентские приемники

В) система информационно-коммуникационных технологий в виде совокупности аппаратно и программно совместимого оборудования, соединенного в единую систему (сеть) с целью передачи, хранения и обработки данных мобильных и иных устройств в пределах заранее определённой территории (зоны покрытия)

С) совокупность аппаратного и программного обеспечения, образующая сеть наземной радиотелефонной подвижной связи, обеспечивающая мобильность абонентов в пределах достаточно большой зоны обслуживания, принципиально ориентированная на ведомственную (корпоративную) мобильную связь

ANSWER: В

Что из перечисленного соответствует понятию протокол?

А) конечная последовательность действий для решения определённой задачи

В) фиксированная совокупность приемов практической деятельности, приводящей к заранее определенному результату

С) набор правил, регулирующий процесс передачи данных между двумя точками сети

ANSWER: С

Определение понятия мобильное приложение

А) компонент, устанавливаемый на мобильное устройство, подключающийся к серверу мобильной телесистемы и управляющий пользовательским интерфейсом и бизнес-логикой мобильного устройства

В) комплекс взаимосвязанных программ для решения определенной проблемы (задачи) массового спроса, подготовленный к реализации как любой вид промышленной продукции

С) паразитный процесс, который потребляет (истощает) ресурсы системы

ANSWER: А

Назначение аппаратно-программной платформы для корпоративных мобильных приложений

А) обеспечение автоматизации процесса проектирования на основе комплекса технических, программных и других средств

В) обеспечение клиент-серверной среды исполнения и инструментов для разработки мобильных приложений

С) компьютерная поддержка инженерных расчетов для решения различных инженерных задач

ANSWER: В

Что из перечисленного относится ко второму уровню стратегии по смягчению

последствий компрометации данных при получении доступа злоумышленника к мобильному устройству?

- A) защита конфиденциальных данных путем шифрования локального хранилища самого мобильного устройства
- B) защита конфиденциальных данных путем шифрования локального хранилища самого мобильного устройства
- C) запрет локального хранения конфиденциальных данных

ANSWER: B

АРИФМЕТИКО-ЛОГИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ С УСТРОЙСТВАМИ ВВОДА ВЫВОДА ЧЕРЕЗ

- A) шину адреса
- B) шину питания
- C) шину управления
- D) шину данных
- E) шину расширений

ANSWER: D

АРХИТЕКТУРА, ИСПОЛЬЗУЮЩАЯ ОЧЕНЬ ДЛИННЫЕ МАШИННЫЕ КОМАНДЫ ЭТО -

- A) Very long instruction word
- B) Minimal Instruction Set Computer
- C) Reduced Instruction Set Computing
- D) Complete Instruction Set Computer

ANSWER: A

код для VLIW обладает

- A) низкой плотностью кода
- B) высокой плотностью кода
- C) в зависимости от сложности реализации алгоритма возможен вариант с высокой или с низкой плотностью кода

ANSWER: A

ОСНОВНОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ RISC-ПРОЦЕССОРОВ

- A) упрощение набора команд для построения быстрых вычислительных машин
- B) увеличение разрядности процессоров
- C) параллельное выполнение команд

ANSWER: A

ПРОСТРАНСТВО КОДА ПРОГРАММЫ ЯДРА CORTEX-M3 ОПТИМИЗИРОВАНО ДЛЯ РАБОТЫ С ШИНОЙ

- A) I-Code
- B) D-Code
- C) A-Code
- D) M-Code

ANSWER: A

В каком пространстве градиентный бустинг осуществляет градиентный спуск?

- A) В пространстве коэффициентов при базовых алгоритмах.
- B) В пространстве прогнозов алгоритма на объектах обучающей выборки.
- C) В пространстве признаков.
- D) В пространстве весов при признаках.

ANSWER: B

В чём заключается недостаток среднеквадратичной ошибки как метрики качества в задачах регрессии?

- А) Данная метрика неустойчива к выбросам.
- В) Имеются проблемы при оптимизации функционала из-за отсутствия производной.

ANSWER: A

Вам дан набор из 10000 писем, отправленных одним и тем же человеком, и требуется сгруппировать их так, чтобы в одной группе оказались письма на схожие темы — например, личная переписка, письма с авиабилетами и т.д. Что это за задача?

- А) Регрессия
- В) Классификация
- С) Кластеризация

ANSWER: C

Вам нужно предсказать, каким завтра будет курс доллара. Какая это задача?

- А) Регрессия
- В) Классификация
- С) Кластеризация

ANSWER: A

Вам нужно предсказать, повысится или понизится завтра курс доллара. Какая это задача?

- А) Регрессия
- В) Классификация
- С) Кластеризация

ANSWER: B

Градиент какой функции/функционала и по какому аргументу используется в градиентном спуске при обучении линейной регрессии?

- А) Функционала ошибки - например, среднеквадратичной ошибки - по прогнозам алгоритма.
- В) Функционала ошибки - например, среднеквадратичной ошибки - по вектору весов.
- С) Алгоритма - то есть скалярного произведения вектора признаков - по вектору весов.

ANSWER: B

Как в общем устроен процесс построения решающего дерева?

- А) Жадно — начинаем с одной вершины, разбиваем её на две, после чего рекурсивно повторяем процедуру для новых дочерних вершин.
- В) Жадно — начинаем с дерева, у которого в каждом листе находится по одному объекту, и удаляем из него вершины, пока улучшается качество.
- С) Полным перебором — вычисляем качество каждого возможного дерева, выбираем лучшее.
- Д) Аналитически — можно в явном виде выписать формулы, задающие структуру оптимального дерева.

ANSWER: A

Как вычисляется предсказание в линейной модели?

- А) Значения всех признаков перемножаются между собой, после чего добавляется свободный член.
- В) Выбирается самый важный признак, после чего восстанавливается линейная зависимость ответа от данного признака.

С) Значения всех признаков домножаются на некоторые веса и суммируются, после чего добавляется свободный член.

ANSWER: С

Переобучение — это явление, при котором полученный при обучении алгоритм...

А) показывает на новых данных более низкое качество, чем на обучающей выборке.

В) показывает сопоставимое качество на обучающей выборке и новых данных.

С) показывает на обучающей выборке более низкое качество, чем на новых данных.

ANSWER: А

Почему в градиентном спуске на каждой итерации делается шаг в сторону антиградиента?

А) Антиградиент функционала ошибки зависит только от одного объекта.

В) Антиградиент легко найти, в отличие от других направлений.

С) Антиградиент совпадает с направлением наискорейшего убывания.

ANSWER: С

Базовая структура ERP-систем

А) Функции Бизнес-процессы Информационные потоки

В) Платформа Модули База данных

ANSWER: В

Базовые модули управления ERP-систем

А) Человеческие ресурсы Финансы Жизненный цикл продукта Взаимоотношения с заказчиками Продажи Поставки Управление проектами Управление складом

В) Функциональная модель Технологическая модель Информационная модель Структурная модель Модуль программного комплекса Модуль технического обеспечения

ANSWER: А

Виды разновидности «Задача» типа элементов «Процессы» категории «Элементы потока» нотации BPMN

А) Абстрактная Пользовательская Сервисная Отправка сообщений Получение сообщений Ручное выполнение Бизнес-правило Задача-сценарий

В) Практическая Управленческая Технологическая Формирование сообщений Автоматическая отправка Автоматическое получение сообщений Текущие правила менеджеров Задача-сценарий

ANSWER: А

Виды разновидности «Подпроцесс» типа элементов «Процессы» категории «Элементы потока» нотации BPMN

А) Подпроцесс Фактический Функциональность Специально для этого

В) Подпроцесс Событийный Транзакция Ad-Нос

ANSWER: В

Значения Показателя/Параметра для Индикаторной линейки инструментария Business Studio

А) Минимальное Критическое нижнее Допустимое нижнее Целевое Допустимое верхнее Критическое верхнее Максимальное

В) Начальное Начальное допустимое Начальное вариант Фактическое Верхнее вариант Верхнее допустимое Конечное

ANSWER: A

Категории элементов нотации BPMN

А) Элементы потока Соединяющие элементы

ответственности

Зоны

Данные Артефакты

В) Элементы процесса Элементы базы

данных

Элементы

ответственных

Элементы информационные Элементы

сообщений

ANSWER: A

Общие принципы организационного управления

А)

Ответственность Иерархичность Дисциплина Компетентность Стимулирование Целевая направленность Централизация и децентрализация управления

В) Подчиненность Четкость решений руководителя Своевременность и адекватность исполнения решений Контроль качества выполнения указаний Дисциплина Поощрения

ANSWER: A

Объекты управления в организации

А) Стратегическое развитие Взаимосвязи с Поставщиками Взаимосвязи с Клиентами Культурология в организации Повышение квалификации

В) Производство Маркетинг Финансы Кадровый отдел Учёт и анализ хозяйственной деятельности компании

ANSWER: B

Основные функции MES

А) Контроль состояния и распределения ресурсов Оперативное планирование Диспетчеризация производства Управление документами Сбор и хранение данных Управление персоналом Управление качеством продукции Управление производственными процессами

В) Управление складскими процессами Управление закупками Управление поставками Анализ квалификации сотрудников склада Анализ материалов и исходной продукции на складе и производстве Мониторинг работы сотрудников бизнес-процессов Планирование производства Управление системой обмена информацией на складе и производстве

ANSWER: A

Разновидности типов элементов «События» и их виды категории «Элементы потока» нотации BPMN

А) Стартовое – Обработчик Промежуточное – Обработчик/Инициатор Конечное – Инициатор

В) Начальное – Аналитик Промежуточное – Аналитик/Реализатор Конечное – Финиш

ANSWER: A

Разновидность обозначений элементов категории «Соединяющие элементы» нотации BPMN

А) Потоки управления Условные потоки управления Потоки управления по умолчанию Потоки сообщений Ассоциации

В) Входные потоки Выходные потоки Ресурсные потоки Потоки управления Потоки сообщений

ANSWER: A

Разновидность типов элементов «Шлюзы» категории «Элементы потока»

нотации BPMN**A)****ПоследовательныйПараллельныйСмешанныйКомплексныйПоследовательны
й по событиям****B) ПараллельныйЭксклюзивныйНе эксклюзивныйКомплексныйЭксклюзивный
по событиям****ANSWER: B****Соединяющие элементы нотации BPMN****A) Потоки входящиеПотоки выходящиеПотоки ресурсныеПотоки
сообщенийПотоки управления****B) Потоки управленияПотоки управления условныеПотоки управления по
умолчаниюПотоки сообщенийАссоциации****ANSWER: B****Структура SCADA-систем****A) Удаленный терминалТерминал диспетчераСистемы коммуникации,
связывающие терминалы диспетчера и удаленные****B) Датчики ЧПУ (Числовое Программное Управление)Мобильные сетиСерверы****ANSWER: A****Сущность методологии Кайдзен****A) СовершенствованиеНепрерывный процессУчастие всехНаш образ жизни –
постоянное улучшение****B) Повышение IQУчастие заинтересованныхЦелиПлановые промежутки
времени****ANSWER: A****Факторы диаграммы Исикавы****A) Адекватность людейВзаимоотношенияКачество оборудованияЗначимость
метрикРабочая атмосфераКачество оценки работы****B) КвалификацияОборудованиеМатериалТехнологияИзмеренияУправление****ANSWER: B****Элементы артефактов нотации BPMN****A) 1. Результаты творческой деятельности****B) 2. Искусственные объекты****C) 3. Сноски****ANSWER: C****Элементы данных нотации BPMN****A) ОбъектыБазыНаборы****B) ПроцессыФункцииБазы****ANSWER: A****Элементы зоны ответственности нотации BPMN****A) ПулыДорожкиПулы свернутые****B) ФункцииПроцессыВзаимодействия****ANSWER: A****Элементы потока нотации BPMN****A) ПроцессыСобытияШлюзы****B) ФункцииПроцессыСноски****ANSWER: A**

ПК-4 Способен обеспечивать проверку программного обеспечения на различных этапах разработки и внедрения

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

В чем выражается гетерогенность распределенной системы?

- A) пропускная способность всех связывающих узлы системы сетей одинакова**
- B) все узлы в системе одинаковы по конфигурации**
- C) производительность и архитектура различных сетей и узлов в системе могут отличаться друг от друга**
- D) узлы и сети системы отказоустойчивы**

ANSWER: C

Как называется последовательность взаимосвязанных действий, которые должны быть выполнены на нескольких серверах распределенной системы

- A) транзакция**
- B) интеграция**
- C) операция**

ANSWER: A

Какие из перечисленных сред распределенных вычислений предоставляют процедурно-ориентированную модель программирования?

- A) DCE OSF**
- B) DCOM**
- C) CORBA**
- D) .NET**

ANSWER: A

Какого из основных стандартов промежуточного ПО для поддержки распределенных объектных вычислений не существует?

- A) DLINK**
- B) CORBA**
- C) DCOM**

ANSWER: A

Набор стандартов "архитектуры управления объектами" обозначается:

- A) OMA**
- B) AMO**
- C) MOA**

ANSWER: A

Отложенная регистрация протоколов в DCOM означает:

- A) объект регистрирует в системе протокол, по которому готов работать**
- B) объект загружает необходимый для протокола код, лишь когда клиент начинает работать с ним по данному протоколу**
- C) объект задерживает по времени начало прослушивания по данному протоколу**

ANSWER: B

Среда выполнения, которая реализует спецификацию CORBA, называется:

- A) компонентом**
- B) брокером**

С) объектом

ANSWER: В

Хранилище информации о типе в COM -

А) репозиторий реализаций

В) библиотека типа

С) сборка

Д) репозиторий интерфейсов

Е) интерфейс динамического вызова

ANSWER: В

Хранилище информации о типе в CORBA -

А) репозиторий реализаций

В) библиотека типа

С) сборка

Д) репозиторий интерфейсов

Е) интерфейс динамического вызова

ANSWER: D

Что такое middleware

А) персональное подпространство пользователя

В) средство компьютерной безопасности

С) программное обеспечение промежуточного уровня

ANSWER: C

Что такое идемпотентный метод?

А) метод на клиентской стороне в реализации RMI

В) метод, возвращающий один и тот же результат на идентичные вызовы

С) XML-RPC

Д) метод удаленного объекта, который может обмениваться с другими объектами информацией по бинарному протоколу

ANSWER: В

Языком объектных моделей ОМА является язык

А) IDL

В) DLL

С) ODL

ANSWER: A

Базовая структура ERP-систем

А) Функции Бизнес-процессы Информационные потоки

В) Платформа Модули База данных

ANSWER: В

Базовые модули управления ERP-систем

А) Человеческие ресурсы Финансы Жизненный цикл продукта Взаимоотношения с заказчиками Продажи Поставки Управление проектами Управление складом

В) Функциональная модель Технологическая модель Информационная модель Структурная модель Модуль программного комплекса Модуль технического обеспечения

ANSWER: A

Виды разновидности «Задача» типа элементов «Процессы» категории «Элементы потока» нотации BPMN

А) Абстрактная Пользовательская Сервисная Отправка сообщений Получение

сообщений Ручное выполнение Бизнес-правило Задача-сценарий
 В) Практическая Управленческая Технологическая Формирование
 сообщений Автоматическая отправка Автоматическое получение
 сообщений Текущие правила менеджеров Задача-сценарий

ANSWER: A

Виды разновидности «Подпроцесс» типа элементов «Процессы» категории
 «Элементы потока» нотации BPMN

А) Подпроцесс Фактический Функциональность Специально для этого

В) Подпроцесс Событийный Транзакция Ad-Hoc

ANSWER: B

Значения Показателя/Параметра для Индикаторной линейки инструментария
 Business Studio

А) Минимальное Критическое нижнее Допустимое нижнее Целевое Допустимое
 верхнее Критическое верхнее Максимальное

В) Начальное Начальное допустимое Начальное вариант Фактическое Верхнее
 вариант Верхнее допустимое Конечное

ANSWER: A

Категории элементов нотации BPMN

А) Элементы потока Соединяющие

элементы

Зоны

ответственности

Данные Артефакты

В) Элементы процесса Элементы базы

данных

Элементы

ответственных

Элементы информационные Элементы

сообщений

ANSWER: A

Общие принципы организационного управления

А)

Ответственность Иерархичность Дисциплина Компетентность Стимулирование Ц
 еленаправленность Централизация и децентрализация управления

В) Подчиненность Четкость решений руководителя Своевременность и
 адекватность исполнения решений Контроль качества выполнения
 указаний Дисциплина Поощрения

ANSWER: A

Объекты управления в организации

А) Стратегическое развитие Взаимосвязи с Поставщиками Взаимосвязи с

Клиентами Культурология в организации Повышение квалификации

В) Производство Маркетинг Финансы Кадровый отдел Учёт и анализ
 хозяйственной деятельности компании

ANSWER: B

Основные функции MES

А) Контроль состояния и распределения ресурсов Оперативное
 планирование Диспетчеризация производства Управление документами Сбор и
 хранение данных Управление персоналом Управление качеством
 продукции Управление производственными процессами

В) Управление складскими процессами Управление закупками Управление
 поставками Анализ квалификации сотрудников склада Анализ материалов и
 исходной продукции на складе и производстве Мониторинг работы
 сотрудников бизнес-процессов Планирование производства Управление
 системой обмена информацией на складе и производстве

ANSWER: A

Разновидности типов элементов «События» и их виды категории «Элементы потока» нотации BPMN

А) Стартовое – ОбработчикПромежуточное – Обработчик/ИнициаторКонечное – Инициатор

В) Начальное – АналитикПромежуточное – Аналитик/РеализаторКонечное – Финиш

ANSWER: A

Разновидность обозначений элементов категории «Соединяющие элементы» нотации BPMN

А) Потоки управленияУсловные потоки управленияПотоки управления по умолчаниюПотоки сообщенийАссоциации

В) Входные потокиВыходные потокиРесурсные потокиПотоки управленияПотоки сообщений

ANSWER: A

Разновидность типов элементов «Шлюзы» категории «Элементы потока» нотации BPMN

А)

ПоследовательныйПараллельныйСмешанныйКомплексныйПоследовательный по событиям

В) ПараллельныйЭксклюзивныйНе эксклюзивныйКомплексныйЭксклюзивный по событиям

ANSWER: B

Соединяющие элементы нотации BPMN

А) Потоки входящиеПотоки выходящиеПотоки ресурсныеПотоки сообщенийПотоки управления

В) Потоки управленияПотоки управления условныеПотоки управления по умолчаниюПотоки сообщенийАссоциации

ANSWER: B

Структура SCADA-систем

А) Удаленный терминалТерминал диспетчераСистемы коммуникации, связывающие терминалы диспетчера и удаленные

В) Датчики ЧПУ (Числовое Программное Управление)Мобильные сетиСерверы

ANSWER: A

Сущность методологии Кайдзен

А) СовершенствованиеНепрерывный процессУчастие всехНаш образ жизни – постоянное улучшение

В) Повышение IQУчастие заинтересованныхЦелиПлановые промежутки времени

ANSWER: A

Факторы диаграммы Исикавы

А) Адекватность людейВзаимоотношенияКачество оборудованияЗначимость метрикРабочая атмосфераКачество оценки работы

В) КвалификацияОборудованиеМатериалТехнологияИзмеренияУправление

ANSWER: B

Элементы артефактов нотации BPMN

А) 1. Результаты творческой деятельности

В) 2. Искусственные объекты

С) 3. Сноски

ANSWER: C

Элементы данных нотации BPMN

- A) Объекты Базы Наборы
- B) Процессы Функции Базы

ANSWER: A

Элементы зоны ответственности нотации BPMN

- A) Пулы Дорожки Пулы свернутые
- B) Функции Процессы Взаимодействия

ANSWER: A

Элементы потока нотации BPMN

- A) Процессы События Шлюзы
- B) Функции Процессы Сноски

ANSWER: A

ПК-5 Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность.

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

АРИФМЕТИКО-ЛОГИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ С УСТРОЙСТВАМИ ВВОДА ВЫВОДА ЧЕРЕЗ

- A) шину адреса
- B) шину питания
- C) шину управления
- D) шину данных
- E) шину расширений

ANSWER: D

АРХИТЕКТУРА, ИСПОЛЬЗУЮЩАЯ ОЧЕНЬ ДЛИННЫЕ МАШИННЫЕ КОМАНДЫ ЭТО -

- A) Very long instruction word
- B) Minimal Instruction Set Computer
- C) Reduced Instruction Set Computing
- D) Complete Instruction Set Computer

ANSWER: A

код для VLIW обладает

- A) низкой плотностью кода
- B) высокой плотностью кода
- C) в зависимости от сложности реализации алгоритма возможен вариант с высокой или с низкой плотностью кода

ANSWER: A

ОСНОВНОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ RISC-ПРОЦЕССОРОВ

- A) упрощение набора команд для построения быстрых вычислительных машин
- B) увеличение разрядности процессоров
- C) параллельное выполнение команд

ANSWER: A

ПРОСТРАНСТВО КОДА ПРОГРАММЫ ЯДРА CORTEX-M3 ОПТИМИЗИРОВАНО ДЛЯ РАБОТЫ С ШИНОЙ

- A) I-Code
- B) D-Code
- C) A-Code
- D) M-Code

ANSWER: A

Базовая структура ERP-систем

- A) Функции Бизнес-процессы Информационные потоки
- B) Платформа Модули База данных

ANSWER: B

Базовые модули управления ERP-систем

- A) Человеческие ресурсы Финансы Жизненный цикл продукта Взаимоотношения с заказчиками Продажи Поставки Управление проектами Управление складом
- B) Функциональная модель Технологическая модель Информационная модель Структурная модель Модуль программного комплекса Модуль технического обеспечения

ANSWER: A

Виды разновидности «Задача» типа элементов «Процессы» категории «Элементы потока» нотации BPMN

- A) Абстрактная Пользовательская Сервисная Отправка сообщений Получение сообщений Ручное выполнение Бизнес-правило Задача-сценарий
- B) Практическая Управленческая Технологическая Формирование сообщений Автоматическая отправка Автоматическое получение сообщений Текущие правила менеджеров Задача-сценарий

ANSWER: A

Виды разновидности «Подпроцесс» типа элементов «Процессы» категории «Элементы потока» нотации BPMN

- A) Подпроцесс Фактический Функциональность Специально для этого
- B) Подпроцесс Событийный Транзакция Ad-Нос

ANSWER: B

Значения Показателя/Параметра для Индикаторной линейки инструментария Business Studio

- A) Минимальное Критическое нижнее Допустимое нижнее Целевое Допустимое верхнее Критическое верхнее Максимальное
- B) Начальное Начальное допустимое Начальное вариант Фактическое Верхнее вариант Верхнее допустимое Конечное

ANSWER: A

Категории элементов нотации BPMN

A) Элементы потока	Зоны
Соединяющие	Данные
элементы	Артефакты
ответственности	
B) Элементы процесса	Элементы
Элементы базы	Элементы информационных
данных	Элементы
ответственных	
сообщений	

ANSWER: A

Общие принципы организационного управления

A)

Ответственность Иерархичность Дисциплина Компетентность Стимулирование Целенаправленность Централизация и децентрализация управления

B) Подчиненность Четкость решений руководителя Своевременность и адекватность исполнения решений Контроль качества выполнения указаний Дисциплина Поощрения

ANSWER: A

Объекты управления в организации

A) Стратегическое развитие Взаимосвязи с Поставщиками Взаимосвязи с Клиентами Культурология в организации Повышение квалификации

B) Производство Маркетинг Финансы Кадровый отдел Учёт и анализ хозяйственной деятельности компании

ANSWER: B

Основные функции MES

A) Контроль состояния и распределения ресурсов Оперативное планирование Диспетчеризация производства Управление документами Сбор и хранение данных Управление персоналом Управление качеством продукции Управление производственными процессами

B) Управление складскими процессами Управление закупками Управление поставками Анализ квалификации сотрудников склада Анализ материалов и исходной продукции на складе и производстве Мониторинг работы сотрудников бизнес-процессов Планирование производства Управление системой обмена информацией на складе и производстве

ANSWER: A

Разновидности типов элементов «События» и их виды категории «Элементы потока» нотации BPMN

A) Стартовое – Обработчик Промежуточное – Обработчик/Инициатор Конечное – Инициатор

B) Начальное – Аналитик Промежуточное – Аналитик/Реализатор Конечное – Финиш

ANSWER: A

Разновидность обозначений элементов категории «Соединяющие элементы» нотации BPMN

A) Потоки управления Условные потоки управления Потоки управления по умолчанию Потоки сообщений Ассоциации

B) Входные потоки Выходные потоки Ресурсные потоки Потоки управления Потоки сообщений

ANSWER: A

Разновидность типов элементов «Шлюзы» категории «Элементы потока» нотации BPMN

A)

Последовательный Параллельный Смешанный Комплексный Последовательный по событиям

B) Параллельный Эксклюзивный Не эксклюзивный Комплексный Эксклюзивный по событиям

ANSWER: B

Соединяющие элементы нотации BPMN

A) Потоки входящие Потоки выходящие Потоки ресурсные Потоки сообщений Потоки управления

В) Потоки управленияПотоки управления условныеПотоки управления по умолчаниюПотоки сообщенийАссоциации

ANSWER: В

Структура SCADA-систем

А) Удаленный терминалТерминал диспетчераСистемы коммуникации, связывающие терминалы диспетчера и удаленные

В) Датчики ЧПУ (Числовое Программное Управление)Мобильные сетиСерверы

ANSWER: А

Сущность методологии Кайдзен

А) СовершенствованиеНепрерывный процессУчастие всехНаш образ жизни – постоянное улучшение

В) Повышение IQУчастие заинтересованныхЦелиПлановые промежутки времени

ANSWER: А

Факторы диаграммы Исикавы

А) Адекватность людейВзаимоотношенияКачество оборудованияЗначимость метрикРабочая атмосфераКачество оценки работы

В) КвалификацияОборудованиеМатериалТехнологияИзмеренияУправление

ANSWER: В

Элементы артефактов нотации BPMN

А) 1. Результаты творческой деятельности

В) 2. Искусственные объекты

С) 3. Сноски

ANSWER: С

Элементы данных нотации BPMN

А) ОбъектыБазыНаборы

В) ПроцессыФункцииБазы

ANSWER: А

Элементы зоны ответственности нотации BPMN

А) ПулыДорожкиПулы свернутые

В) ФункцииПроцессыВзаимодействия

ANSWER: А

Элементы потока нотации BPMN

А) ПроцессыСобытияШлюзы

В) ФункцииПроцессыСноски

ANSWER: А

Власть, возникающая вследствие высоких профессиональных знаний руководителя ИТ-подразделения, его компетенции – это:

А) экспертная власть

В) законная власть

С) референтная власть

Д) власть, основанная на вознаграждении

ANSWER: А

Генеральный директор получает информацию о выполнении работ от своего подчиненного. Что это за тип канала организационных коммуникаций?

А) восходящий

В) нисходящий

С) горизонтальный

D) неформальный

ANSWER: A

К какому типу контроля относится процедура тестирования ИТ-сотрудников при приеме на работу в отношении знания языков программирования:

- A) упреждающий контроль
- B) сопутствующий контроль
- C) контроль по результатам
- D) контроль финансовых ресурсов

ANSWER: A

Какая из структур в наибольшей степени способствует централизованному контролю, является эффективной при небольшом ассортименте продукции

- A) линейно-функциональная
- B) матричная
- C) дивизиональная
- D) сетевая

ANSWER: A

Какими должны быть цели организации:

- A) конкретными, измеримыми, привязанными ко времени, достижимыми
- B) как можно более общими, тогда проще отчитаться в их выполнении
- C) как можно более близкими, тогда проще осуществлять контроль
- D) нацеленными исключительно на лидерство в отрасли

ANSWER: A

Миссия компании в общем смысле – это:

- A) то, что компания собирается делать и чем она хочет стать
- B) комбинация из запланированных действий и быстрых решений по адаптации к новым достижениям промышленности и новой диспозиции на поле конкурентной борьбы;
- C) разработка направлений деятельности и прогресса компании
- D) разработка концепции долгосрочного развития фирмы

ANSWER: A

Организационная стратегия «лидерство в низких издержках» используется:

- A) для массового производства однородной продукции
- B) при выпуске разнообразной продукции
- C) при выпуске особо модных товаров
- D) для предприятия отличающегося высоким качеством и инновационностью выпускаемой продукции

ANSWER: A

Процесс побуждения себя и других к деятельности по достижению личных целей или целей организации это:

- A) мотивация
- B) организация
- C) действие
- D) координация

ANSWER: A

Формирование премиальных выплат по результатам работы всей компании относится к следующим методам разрешения конфликта:

- A) структура системы вознаграждений
- B) разъяснение требований к работе

С) координационные и интеграционные механизмы

Д) общеорганизационные комплексные цели

ANSWER: А

Численность работников, непосредственно подчиненных одному начальнику – это:

А) масштаб управления (охват контролем)

В) сложность управления

С) уровень управления

Д) норма управления

ANSWER: А

Что входит в деловую среду предприятия:

А) конкуренты, поставщики, клиенты предприятия

В) миссия предприятия

С) демографическая ситуация в стране

Д) структура предприятия

ANSWER: А

Что является предметом труда работников управления?

А) информация

В) сырье, материалы

С) готовая продукция

Д) ресурсы

ANSWER: А

Предоставляющий свои ресурсы пользователям сети компьютер – это...

пользовательский компьютер

клиент сервер

Обобщенная геометрическая характеристика компьютерной сети – это...

1. Топология сети

2. Сервер

3. Маршрутизация сети

Глобальной компьютерной сетью мирового уровня является:

1. WWW

2. E-mail

3. Интранет

Основными видами компьютерных сетей являются сети:

1. локальные, глобальные, региональные

2. клиентские, корпоративные, международные

3. серверные, одноранговые

Протокол компьютерной сети - совокупность:

1. электронных журналов для протоколирования действий пользователей сети

2. технических характеристик трафика сети

3. правил, регламентирующих прием-передачу, активацию данных в сети

Каково количество уровней в базовой межсетевой модели взаимодействия открытых систем (OSI)? Сколько уровней содержит стек протоколов TCP/IP?

Каково должно быть минимальное количество битов, выделяемых под адрес хоста, в маске IPv4 для того, что два устройства с адресами 192.168.8.20 и 192.168.9.100 могли находиться в одной и той же сети?

Каково должно быть минимальное количество битов, выделяемых под адрес сети, в маске IPv4 для того, что два устройства с адресами 192.168.8.3 и 192.168.8.17 не могли находиться в одной и той же сети?

Каково максимальное количество компьютеров, которые можно подключить к сети IPv4 192.168.1.0 с маской сети 255.255.255.240?

Клиент заключил договор с провайдером на подключение интернет-услуг.

Провайдер выделил клиенту IPv4 адрес 10.0.4.3 с маской 255.255.255.252.

Может ли клиент подключить к интернету два своих компьютера, имея в наличии только выданный провайдером коммутатор?

В IPv4 сети 192.168.1.0 с маской 255.255.255.192 выделили 3 бита для создания подсетей в данной сети. Укажите

1. максимальное количество подсетей
2. для каждой из подсетей укажите адреса ее начального и конечного узлов, а также маску подсети

Могут ли два компьютера с различными IPv4 адресами, имеющими различные маски сети, видеть друг друга без использования дополнительных средств маршрутизации? Ответ обоснуйте.

ПК-6 Способен разрабатывать и сопровождать структуры информационно-коммуникационной системы.

Календарный план освоения элементов компетенции приведён в таблице 10.1

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Z-преобразование имеет свойства?

- A) Нелинейность.
- B) Цикличность.
- C) Линейность, задержка, свёртка.
- D) Сопряжённость.

ANSWER: C

Дискретное преобразование Фурье используется для?

- A) Корреляционного анализа.
- B) Анализа предельных циклов.
- C) Спектрального анализа.
- D) Квантового анализа.

ANSWER: C

Интеграл от двумерной функции Дирака по всей плоскости координат:

- A) равен 1
- B) равен 0
- C) не равен 0
- D) бесконечен

ANSWER: A

Преобразование сдвига изображения...

- A) не влияет на его спектр пространственных частот.
- B) приводит к соответствующему сужению спектра.
- C) приводит к расширению спектра пространственных частот.
- D) приводит к набегу фазы составляющих спектра, пропорциональному частоте.

ANSWER: D

Процесс преобразования непрерывного изображения в матрицу значений, называется?

- A) Квантование изображения по уровню.
- B) Получение цифрового изображения.
- C) Дискретизацией изображения.
- D) Модуляцией изображения.

ANSWER: C

Свертка используется для реализации...

- A) спектральной обработки изображений.
- B) линейной пространственно-инвариантной обработки изображений.
- C) нелинейной обработки изображений.
- D) линейной фильтрации изображений.

ANSWER: B

Сжатие изображения при масштабировании...

- A) не влияет на его спектр пространственных частот.
- B) приводит к соответствующему сужению спектра.
- C) приводит к расширению спектра.
- D) приводит к набегу фазы частотных составляющих спектра.

ANSWER: C

Спектр свертки изображений

- A) не превосходит произведение их спектров.
- B) равен произведению их спектров.
- C) равен взвешенной сумме их спектров.

ANSWER: B

Функция рассеяния точки это:

- A) Отклик на воздействие дельта-функции.
- B) Отклик на воздействие в виде функции Хевисайда.
- C) Отклик на воздействие в виде прямоугольного импульса.
- D) Передаточная функция.

ANSWER: A

Чему равна спектральная плотность мощности белого шума?

- A) $W(u,v)$
- B) 0
- C) $W(u,v)$
- D) 1
- E) $W(u,v)$
- F) const
- G) $W(u,v)$ бесконечна

ANSWER: F

Чему соответствует дифференцирование по x в частотной области?

- A) Умножению на $j\omega$.
- B) Умножению на 2π .
- C) Умножению на $1/(j\omega)$.
- D) Умножению на $1/(2\pi)$.

ANSWER: A

Математическая D-схема описывается следующим набором данных:

- A) множество позиций, множество переходов, входная функция, выходная

функция, функция маркировки

В) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, семейство матриц вероятностей переходов

С) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, оператор переходов, оператор выходов

Д) множество моментов времени, множество входных воздействий, множество состояний, множество выходных реакций, дифференциальное уравнение для состояний, оператор выходов

Е) множество входного потока, множество состояний, множество потока обслуживания, множество выходного потока, множество внутренних параметров, алгоритм функционирования

ANSWER: D

Математическая F-схема описывается следующим набором данных:

А) множество позиций, множество переходов, входная функция, выходная функция, функция маркировки

В) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, семейство матриц вероятностей переходов

С) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, оператор переходов, оператор выходов

Д) множество моментов времени, множество входных воздействий, множество состояний, дифференциальное уравнение для состояний, оператор выходов

Е) множество входного потока, множество состояний, множество потока обслуживания, множество выходного потока, множество внутренних параметров, алгоритм функционирования

ANSWER: C

Математическая Р-схема описывается следующим набором данных:

А) множество позиций, множество переходов, входная функция, выходная функция, функция маркировки

В) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, семейство матриц вероятностей переходов

С) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, оператор переходов, оператор выходов

Д) множество моментов времени, множество входных воздействий, множество состояний, дифференциальное уравнение для состояний, оператор выходов

Е) множество входного потока, множество состояний, множество потока обслуживания, множество выходного потока, множество внутренних параметров, алгоритм функционирования

ANSWER: B

Математическая Q-схема описывается следующим набором данных:

А) множество позиций, множество переходов, входная функция, выходная функция, функция маркировки

В) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, семейство матриц вероятностей переходов

С) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, оператор переходов, оператор выходов

Д) множество моментов времени, множество входных воздействий, множество состояний, дифференциальное уравнение для состояний, оператор выходов

Е) множество входного потока, множество состояний, множество потока обслуживания, множество выходного потока, множество внутренних параметров, алгоритм функционирования

ANSWER: E

Математическая N-схема описывается следующим набором данных:

- A) множество позиций, множество переходов, входная функция, выходная функция, функция маркировки
- B) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, семейство матриц вероятностей переходов
- C) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, оператор переходов, оператор выходов
- D) множество моментов времени, множество входных воздействий, множество состояний, дифференциальное уравнение для состояний, оператор выходов
- E) множество входного потока, множество состояний, множество потока обслуживания, множество выходного потока, множество внутренних параметров, алгоритм функционирования

ANSWER: A

Основными способами задания модельного времени являются:

- A) способ просмотра активностей, способ анализа списка событий, транзактный способ
- B) способ просмотра активностей, способ анализа списка событий, способ на основе процессов
- C) способ просмотра активностей, способ анализа списка событий, способ на основе процессов, способ на основе агрегатов
- D) способ просмотра активностей, способ анализа списка событий, способ на основе процессов, способ на основе агрегатов, способ на основе транзактов
- E) способ фиксированного интервала и способ особых состояния

ANSWER: E

Элементы модели системы массового обслуживания делятся на

- A) активные (накопители), пассивные (источники), активно-пассивные (каналы обслуживания)
- B) активные (каналы обслуживания), пассивные (источники), активно-пассивные (накопители)
- C) активные (накопители), пассивные (каналы обслуживания), активно-пассивные (источники)
- D) активные (источники), пассивные (каналы обслуживания), активно-пассивные (накопители)
- E) активные (источники), пассивные (накопители), активно-пассивные (каналы обслуживания)

ANSWER: E

Эволюционная технологическая схема синтеза сложных систем включает этапы:

- A) декомпозиции, композиции, генерации вариантов, анализа вариантов
- B) генерации вариантов, моделирования и анализа эффективности вариантов, выбора вариантов
- C) концептуального, функционального, информационного, конструктивного синтеза
- D) концептуального, функционального, технического, конструктивного синтеза;
- E) концептуального, функционального, технического, конструктивного синтеза и испытаний

ANSWER: E

При реализации моделирующего алгоритма СМО создаются следующие множества объектов:

- A) массивы элементов типа K, И, Н, Т, R
- B) массивы элементов типа K, И, Н, КО, ЗО
- C) массивы элементов типа K, И, Н, ОЗ, ОК
- D) массивы элементов типа K, И, R, ОК, ОЗ
- E) массивы элементов типа K, И, Н, R

ANSWER: C

Алгоритм регламентации модельного времени предусматривает выполнение следующей последовательности действий

- A) установка начального состояния системы, определение перечня обслуживаемых событий, квазипараллельная обработка событий, приращение времени, проверка условия выполнения приращения
- B) определение способа задания модельного времени, определение перечня обслуживаемых событий, квазипараллельная обработка событий, приращение времени проверка условия окончания процесса моделирования
- C) установка начального состояния системы, описание активностей, обработка активностей, приращение времени, проверка условия окончания процесса моделирования
- D) установка начального состояния системы, определение перечня обслуживаемых событий, квазипараллельная обработка событий, приращение времени, проверка условия окончания процесса моделирования
- E) установка начального события, определение перечня обслуживаемых событий, квазипараллельная обработка событий, приращение перечня событий, проверка условия окончания процесса моделирования

ANSWER: D

Выберите формулу для стандартного датчика равномерной случайной величины

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

ANSWER: D

Выберите формулу для стандартного датчика гауссовской случайной величины

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

ANSWER: B

Для СМО с отказами используют следующие показатели эффективности:

- A) абсолютная пропускная способность; относительная пропускная способность; среднее число одновременно занятых каналов; среднее время пребывания заявки в системе; коэффициент использования каналов
- B) абсолютная пропускная способность; относительная пропускная способность; среднее число одновременно занятых каналов; коэффициент использования каналов

С) относительная пропускная способность; среднее число одновременно занятых каналов; среднее время пребывания заявки в системе; коэффициент использования каналов; время пребывания заявки в очереди

Д) вероятность не превышения времени ожидания заявки в очереди заданного предельного значения; среднее количество заявок в очереди и в системе в целом; среднее время пребывания заявки в очереди и в системе в целом

Е) абсолютная пропускная способность; относительная пропускная способность; вероятность не превышения времени ожидания заявки в очереди заданного значения; среднее время пребывания заявки в очереди и в системе в целом; среднее количество одновременно занятых каналов; коэффициент их использования

ANSWER: B

Для СМО с ожиданием используют следующие показатели эффективности:

А) вероятность не превышения времени ожидания заявки в очереди заданного значения; среднее количество заявок в очереди и в системе в целом; среднее время пребывания заявки в очереди и в системе в целом; среднее количество одновременно занятых каналов; коэффициент их использования

В) абсолютная пропускная способность; относительная пропускная способность; среднее время пребывания заявки в очереди и в системе в целом; среднее количество одновременно занятых каналов; коэффициент их использования

С) вероятность не превышения времени ожидания заявки в очереди заданного значения; среднее количество заявок в очереди и в системе в целом; среднее количество одновременно занятых каналов; коэффициент их использования

Д) относительная пропускная способность; вероятность не превышения времени ожидания заявки в очереди заданного значения; среднее количество заявок в очереди и в системе в целом; среднее время пребывания заявки в очереди и в системе в целом; среднее количество одновременно занятых каналов; коэффициент их использования

Е) среднее количество заявок в очереди и в системе в целом; среднее время пребывания заявки в очереди и в системе в целом; среднее количество одновременно занятых каналов; коэффициент их использования

ANSWER: A

При разработке имитационной модели реализуются следующие типы отношений подобия систем

А) абстрактная – физическая, физическая – абстрактная

В) физическая – абстрактная, абстрактная – физическая

С) абстрактная – абстрактная, физическая, – физическая

Д) физическая – физическая, абстрактная – абстрактная

Е) отношение эквивалентности

ANSWER: B

Выберите формулу для алгоритма генерации пуассоновского потока событий

А)

В)

С)

Д)

Е)

ANSWER: E

Выберите формулу для алгоритма генерации потока Эрланга общего вида

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

ANSWER: A

Описание структуры системы массового обслуживания включает:

A) количество источников входных потоков заявок и их интенсивности; количество фаз обслуживания заявок; количество накопителей в каждой фазе; емкости накопителей; количество каналов обслуживания в каждой фазе и интенсивности потоков обслуживания каналов; связи между элементами в виде оператора сопряжения; дисциплины ожидания заявок в накопителях и их выбора на обслуживание в каналах; правила ухода заявок

B) количество источников входных потоков заявок; количество фаз обслуживания заявок; количество накопителей в каждой фазе; количество каналов обслуживания в каждой фазе; связи между элементами в виде оператора сопряжения

C) количество источников входных потоков заявок; количество фаз обслуживания заявок; количество накопителей в каждой фазе; емкости накопителей; количество каналов обслуживания в каждой фазе и интенсивности потоков обслуживания каналов; дисциплины ожидания заявок в накопителях и их выбора на обслуживание в каналах; правила ухода заявок

D) количество источников входных потоков заявок и их интенсивности; количество фаз обслуживания заявок; количество накопителей в каждой фазе; предельные размеры очереди накопителей; количество каналов обслуживания в каждой фазе и интенсивности потоков обслуживания каналов; дисциплины ожидания заявок в накопителях и их выбора на обслуживание в каналах; правила ухода заявок

E) количество источников входных потоков заявок; количество фаз обслуживания заявок; количество накопителей в каждой фазе; количество каналов обслуживания в каждой фазе; связи между элементами в виде оператора сопряжения; количество каналов обслуживания в каждой фазе и интенсивности потоков обслуживания каналов; дисциплины ожидания заявок в накопителях и их выбора на обслуживание в каналах; правила ухода заявок

ANSWER: B

Математическая D-схема используется для построения:

- A) непрерывно-стохастических моделей
- B) дискретно-детерминированных моделей
- C) непрерывно-детерминированных моделей
- D) дискретно-стохастических моделей
- E) детерминированных моделей

ANSWER: C

Математическая F-схема используется для построения

- A) непрерывно-стохастических моделей
- B) дискретно-детерминированных моделей
- C) непрерывно-детерминированных моделей
- D) дискретно-стохастических моделей
- E) комбинированных моделей

ANSWER: B

Математическая Р-схема используется для построения:

- A) непрерывно-стохастических моделей
- B) дискретно-детерминированных моделей
- C) непрерывно-детерминированных моделей
- D) дискретно-стохастических моделей
- E) комбинированно-гибридных моделей

ANSWER: D

Математическая N-схема используется для построения:

- A) непрерывно-стохастических моделей
- B) дискретно-детерминированных моделей
- C) непрерывно-детерминированных моделей
- D) сетевых моделей
- E) моделей реактивных систем

ANSWER: D

Какие из задач решаются Big Data?

- A) Мониторинг оборудования
- B) Анализ социальных сетей
- C) Оптимизация автомобильного движения
- D) Все вышеперечисленное

ANSWER: D

Перечислите четыре основных характеристики Big Data:

- A) Virtualization, Volume, Variability, Vehicle
- B) Variety, Velocity, Volume, Value
- C) Verification, Volume, Velocity, Visualization
- D) Video, Value, Variety, Volume

ANSWER: B

В чем заключается камуфлирование защищаемого программного обеспечения?

- A) Камуфлированное защищаемое программное обеспечение не может быть использовано незарегистрированными пользователями
- B) Камуфлированное защищаемое программное обеспечение не может быть найдено незарегистрированными пользователями
- C) Камуфлированное защищаемое программное обеспечение не соответствует требованиям системы
- D) Камуфлированное защищаемое программное обеспечение может быть использовано незарегистрированными пользователями
- E) Камуфлированное защищаемое программное обеспечение содержит встроенную последовательность ЦВЗ

ANSWER: A

Каким образом формируются маски, накладываемые на блоки пикселей в алгоритме Bruyndonckx

- A) случайный порядок
- B) зигзагом, начиная с левого верхнего элемента
- C) блоками заданной размерности (2*2)
- D) зигзагом, начиная с правого верхнего элемента
- E) последовательно (слева направо)

ANSWER: A

В чем заключается основная идея атаки хи-квадрат?

- A) высчитывании вероятности встраивания на основе того, как близко располагаются значения частот четных и нечетных коэффициентов DCT
- B) модификации НЗБ DCT
- C) оценивании статистических характеристик контейнера
- D) высчитывании вероятности восстановления встроенного сообщения
- E) высчитывании разности между вероятностями встраивания на основе того, как близко располагаются значения частот четных и нечетных коэффициентов DCT

ANSWER: A

Стеганография это__

- A) наука о скрытой передаче информации, путем сохранения в тайне самого факта передачи
- B) наука о скрытой передаче информации, путем сохранения в тайне самой информации
- C) наука о скрытой передаче информации, путем сохранения в тайне самого факта передачи и непосредственно передаваемой информации
- D) наука о видимой передаче информации, путем сохранения в тайне самой информации
- E) наука о скрытой передаче информации, путем сохранения в тайне исходного контейнера

ANSWER: A

По способу организации контейнера в методах компьютерной стеганографии различают

- A) потоковые, фиксированные
- B) систематические, несистематические
- C) суррогатные, селективные, конструирующие

ANSWER: B

По способу выбора контейнера в методах компьютерной стеганографии различают

- A) потоковые, фиксированные
- B) систематические, несистематические
- C) суррогатные, селективные, конструирующие

ANSWER: C

ЦВЗ могут быть:

- A) робастные, хрупкие и полухрупкие
- B) робастные, полухрупкие
- C) текстовые, графические
- D) суррогатные, селективные и конструирующие
- E) робастные, хрупкие, полухрупкие, селективные, конструирующие

ANSWER: A

По используемому принципу скрытия методы компьютерной стеганографии делятся на

- A) методы непосредственной замены и спектральные методы
- B) пространственные методы и дискретные методы
- C) систематические и несистематические
- D) спектральные методы и дискретные методы
- E) методы непосредственной замены, спектральные методы, дискретные

методы

ANSWER: A

По способу доступа к информации в методах компьютерной стеганографии различают

- A) потоковые, фиксированные
- B) систематические, несистематические
- C) суррогатные, селективные, конструирующие

ANSWER: A

Выберите правильное

- A) свойства заполненного контейнера и восстанавливаемого сообщения должны искажаться минимально
- B) свойства исходного контейнера и сообщения должны изменяться минимально
- C) свойства заполненного контейнера и исходного сообщения должны искажаться минимально
- D) свойства заполненного контейнера и восстанавливаемого сообщения должны искажаться максимально
- E) свойства контейнера и сообщения не должны искажаться

ANSWER: A

В схеме встраивания и извлечения ЦВЗ для извлечения ЦВЗ из маркированного контейнера используется

- A) декодер
- B) детектор
- C) прекодер
- D) стегокодер

ANSWER: A

В схеме встраивания и извлечения ЦВЗ для определения наличия встроенного ЦВЗ в контейнере используется

- A) декодер
- B) детектор
- C) прекодер
- D) стегокодер

ANSWER: B

В схеме встраивания и извлечения ЦВЗ для реализации встраивания кодированного ЦВЗ в контейнер с учетом свойств контейнера и самого ЦВЗ используется

- A) декодер
- B) детектор
- C) прекодер
- D) стегокодер

ANSWER: D

Базовые стеганографические операторы, описывающие процедуры встраивания и извлечения данных из стегоконтейнеров, могут быть записаны в виде

- A) $I' = F(I, M, K)$, $M' = F^{-1}(I', K)$
- B) $I' = F(I, M, K)$, $M' = F^{-1}(I')$
- C) $I' = F(M, K)$, $M' = F^{-1}(I', K)$
- D) $I' = F(K)$, $M' = F^{-1}(K)$

E) $I'=F(I,K)$, $M'=F^{-1}(I',K)$

ANSWER: A

В схеме встраивания и извлечения ЦВЗ для реализации преобразования водяного знака к виду, пригодному для встраивания в контейнер используется

- A) декодер
- B) детектор
- C) прекодер
- D) стегокодер

ANSWER: C

В каком направлении стеганографии относятся следующие примеры использования стеганографических файловых систем, скрытие данных в неиспользуемых областях форматов файлов, подмена символов в названиях файлов, текстовая стеганография и т.д.

- A) Компьютерная стеганография
- B) Цифровая стеганография

ANSWER: A

Какие ЦВЗ характеризуются высокой устойчивостью к различным трансформациям заполненного контейнера включая компрессию с потерями, фильтрацию, яркостную коррекцию, масштабирование и т.д.

- A) робастные
- B) хрупкие
- C) полухрупкие

ANSWER: A

Какие ЦВЗ разрушаются при незначительной модификации заполненного контейнера

- A) робастные
- B) хрупкие
- C) полухрупкие

ANSWER: B

Какие ЦВЗ устойчивы по отношению к одному типу воздействий и неустойчивы по отношению к другим

- A) робастные
- B) хрупкие
- C) полухрупкие

ANSWER: C

При реализации стеганографического встраивания в какой области контейнеров-изображений скрываемые данные внедряются в элементы преобразованного с использованием одного из известных спектральных методов растрового представления.

- A) пространственной
- B) частотной

ANSWER: B

Стегоалгоритмы данного класса предназначены для встраивания ЦВЗ в аудио- и графические контейнеры путем линейной их модификации

- A) аддитивные
- B) вероятностные
- C) пространственные
- D) частотные

ANSWER: A

Для чего реализуется камуфлирование защищаемого программного обеспечения

- A) чтобы оно не могло быть использовано незарегистрированными пользователями
- B) чтобы оно могло быть использовано зарегистрированными пользователями
- C) чтобы оно не могло быть использовано всеми пользователями

ANSWER: A

Этим понятием в теории принятия решений принято называть человека или группу лиц, осуществляющих выбор наилучшего варианта решения и несущих ответственность за этот выбор. Речь идет о:

- A) Эксперт
- B) Лицо принимающее решения (ЛПР)
- C) Аналитик
- D) Активная группа

ANSWER: B

В каких границах изменяется коэффициент корреляции Спирмена?

- A) от -1 до 0
- B) от -1 до +1
- C) от 0 до +1

ANSWER: B

Наиболее пессимистичным в задачах принятия решения в условиях неопределенности является критерий

- A) Сэвиджа
- B) минимаксный (или критерий Вальда)
- C) Гурвица
- D) Лапласа

ANSWER: B

В игре с платежной матрицей A , если игрок A применяет i -ю стратегию, а игрок B – j -ю стратегию, элемент a_{ij} обозначает

- A) чистую стратегию игрока A
- B) смешанную стратегию игрока A
- C) выигрыш игрока A
- D) проигрыш игрока B

ANSWER: C

Шкалой называется совокупность:

- A) эмпирической и числовой систем
- B) числовой системы, логической системы и отображения;
- C) эмпирической системы, информационной системы и отображения
- D) эмпирической системы, числовой системы и отображения

ANSWER: D

Цель кластеризации заключается в

- A) сокращении объема хранимых данных
- B) группировании множества объектов на непересекающиеся подмножества таким образом, чтобы каждое подмножество состояло из объектов, близких по какому-либо критерию, а объекты разных множеств существенно отличались
- C) распределении обучающего множества на несколько predeterminedных

классов

ANSWER: B

Многослойной нейронной сетью называют

- A) сеть, имеющую более одного слоя
- B) сеть, имеющую более двух слоев
- C) сеть, имеющую более двух скрытых слоев

ANSWER: A

К переобучению склонны сети с

- A) большим числом слоев
- B) большим числом весов
- C) малым числом слоев
- D) малым числом весов

ANSWER: B

Стохастическим методом обучения называется

- A) метод, использующий последовательную коррекцию весов, зависящую от объективных значений сети
- B) недетерминированный метод обучения с учителем
- C) метод, выполняющий псевдослучайные изменения весовых значений

ANSWER: C

Целевой функцией нейронной сети называется

- A) разность между желаемым и фактическим выходом сети
- B) активационная функция
- C) функция, которую аппроксимирует сеть

ANSWER: A

Стратегия избежания локальных минимумов при сохранении стабильности в процессе обучения заключается в

- A) малых начальных шагах изменения весовых значений и постепенном увеличении этих шагов
- B) больших начальных шагах изменения весовых значений и постепенном уменьшении этих шагов
- C) малых постоянных изменениях весовых значений

ANSWER: B

Интерфейс i2c предназначен для

- A) Связи между интегральными схемами внутри электронных приборов для соединения низкоскоростных периферийных компонентов с MCU
- B) Передачи цифровых данных на значительные расстояния в условиях сильных помех
- C) Машин-машинного взаимодействия между подвижными объектами в системах интернета вещей

ANSWER: A

Виды диаграмм метода ПАРЕТО В.

- A) Результаты деятельностиПричины
- B) Результаты деятельностиПричиныПоследствия
- C) Результаты деятельностиПричиныПоследствияВоздействия

ANSWER: A

Максимальное количество факторов в ДИАГРАММЕ ИСИКАВЫ

- A) ЧеловекОборудованиеТехнологический процессУправление
- B) ОборудованиеМатериалТехнологический процессУправление

С) ЧеловекОборудованиеМатериалТехнологический
процессКонтрольУправление

Д) ОборудованиеМатериалТехнологический процессКонтроль

ANSWER: С

Подход к формированию первоначального варианта структуры «Дерева
целей» методики Волковой В.Н.

А) ЦелевойПроцессный

В) ЦелевойПроцессныйТехнологический

С) ЦелевойМорфологический

ANSWER: С

Способы представления Системы Управления согласно методики Кошарского
Б.Д.– Уемнова А.И.

А) ПроцедурноеФакторное

В) Технологическое Параметрическое

ANSWER: А

Уровни «Дерева Целей» методики Сагатовского В.Н.

А) Конечный продуктИнициирования ЦелейЭлементы системыУправленческий
цикл

В) Глобальная ЦельКонечный продуктИнициирования ЦелейЖизненный
циклЭлементы системыУправленческий циклПолномочия

С) Глобальная ЦельКонечный продуктИнициирования ЦелейЭлементы
системыУправленческий цикл

ANSWER: В

Этапы рассмотрения функции качества согласно метода QFD

А) Требования КлиентаКонцепция продукцииКвалификацияТехнологический
процессТехнологическая документация

В) Требования КлиентаКонцепция продукцииКонструкция
продукцииТехнологический процессТехнологическая документация

ANSWER: В

Календарный график освоения элементов образовательной программы

Компетенция	1 курс			2 курс			3 курс
	1 триместр	2 триместр	3 триместр	4 триместр	5 триместр	6 триместр	7 триместр
УК-1	Б1.О.03 Теория и практика аргументации						Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.04 Проектный менеджмент Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.06 Современные теории и технологии развития личности Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция	1 курс			2 курс			3 курс
	1 триместр	2 триместр	3 триместр	4 триместр	5 триместр	6 триместр	7 триместр
УК-4	Б1.О.01 Профессионально е общение на иностранном языке Б1.О.02 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно- исследовательска я работа)	Б1.О.01 Профессионально е общение на иностранном языке Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно- исследовательска я работа)	Б1.О.01 Профессионально е общение на иностранном языке Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно- исследовательска я работа)	Б2.О.02(Н) Производстве нная практика (научно- исследователь ская работа)	Б2.О.02(Н) Производстве нная практика (научно- исследователь ская работа)	Б2.О.02(Н) Производстве нная практика (научно- исследователь ская работа)	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	Б1.О.05 История России в мировом историко- культурном контексте						Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-6				Б1.О.06 Современные теории и технологии развития личности			Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция	1 курс			2 курс			3 курс
	1 триместр	2 триместр	3 триместр	4 триместр	5 триместр	6 триместр	7 триместр
ОПК-1	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.08 Математические методы в современных информационных технологиях Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.08 Математические методы в современных информационных технологиях Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.12 Программная инженерия мобильных приложений Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.12 Программная инженерия мобильных приложений Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция	1 курс			2 курс			3 курс
	1 триместр	2 триместр	3 триместр	4 триместр	5 триместр	6 триместр	7 триместр
ОПК-3	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.08 Математические методы в современных информационных технологиях Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.08 Математические методы в современных информационных технологиях Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.11 Искусственный интеллект Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.11 Искусственный интеллект Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция	1 курс			2 курс			3 курс
	1 триместр	2 триместр	3 триместр	4 триместр	5 триместр	6 триместр	7 триместр
ОПК-5	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.07 Перспективные информационные технологии Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.07 Перспективные информационные технологии Б1.О.12 Программная инженерия мобильных приложений Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.12 Программная инженерия мобильных приложений Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.10 Системная инженерия Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.10 Системная инженерия Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция	1 курс			2 курс			3 курс
	1 триместр	2 триместр	3 триместр	4 триместр	5 триместр	6 триместр	7 триместр
ОПК-7	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.08 Математические методы в современных информационных технологиях Б1.О.11 Искусственный интеллект Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.08 Математические методы в современных информационных технологиях Б1.О.11 Искусственный интеллект Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.09 Машинное обучение и глубокие нейронные сети Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.09 Машинное обучение и глубокие нейронные сети Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.10 Системная инженерия Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.10 Системная инженерия Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.09 Машинное обучение и глубокие нейронные сети Б1.О.12 Программная инженерия мобильных приложений Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.09 Машинное обучение и глубокие нейронные сети Б1.О.12 Программная инженерия мобильных приложений Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	

Компетенция	1 курс			2 курс			3 курс
	1 триместр	2 триместр	3 триместр	4 триместр	5 триместр	6 триместр	7 триместр
ПК-1	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.В.ДВ.03.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3: Моделирование и анализ информационных сетей Б1.В.ДВ.03.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3: Системы и сети передачи информации Б1.В.ДВ.03.03 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3: Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.В.07 Алгоритмы компьютерного зрения и обработки изображений Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.В.06 Разработка встраиваемых систем на базе однокристальной архитектуры Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция	1 курс			2 курс			3 курс
	1 триместр	2 триместр	3 триместр	4 триместр	5 триместр	6 триместр	7 триместр
ПК-2	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.В.ДВ.03.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3: Моделирование и анализ информационных сетей Б1.В.ДВ.03.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3: Системы и сети передачи информации Б1.В.ДВ.03.03 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3: Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа) ФТД.В.02 Цифровая обработка сигналов	Б1.В.02 Беспроводные сети и программно-определяемые радиосредства Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция	1 курс			2 курс			3 курс
	1 триместр	2 триместр	3 триместр	4 триместр	5 триместр	6 триместр	7 триместр
ПК-3				Б1.В.05 Программирование и управление системами реального времени Б1.В.07 Алгоритмы компьютерного зрения и обработки изображений	Б1.В.01 Программно-распределенные системы Б1.В.05 Программирование и управление системами реального времени Б1.В.ДВ.04.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4: Программирование и разработка экосистем интернета вещей Б1.В.ДВ.04.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4: Теория компиляторов	Б1.В.01 Программно-распределенные системы Б1.В.06 Разработка встраиваемых систем на базе однокристальной архитектуры	Б1.В.02 Беспроводные сети и программно-определяемые радиосредства Б2.В.01(П) Производственная практика (проектно-технологическая) Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция	1 курс			2 курс			3 курс
	1 триместр	2 триместр	3 триместр	4 триместр	5 триместр	6 триместр	7 триместр
ПК-4				Б1.В.05 Программирование и управление системами реального времени	Б1.В.05 Программирование и управление системами реального времени Б1.В.ДВ.04.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4: Программирование и разработка экосистем интернета вещей Б1.В.ДВ.04.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4: Теория компиляторов	Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1: Разработка веб-сервиса для моделей машинного обучения Б1.В.ДВ.01.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1: Веб-технологии и облачные сервисы Б1.В.ДВ.01.03 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1: Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями и здоровья в образовательном процессе	Б1.В.03 Технологии DevOps Б2.В.01(П) Производственная практика (проектно-технологическая) Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция	1 курс			2 курс			3 курс
	1 триместр	2 триместр	3 триместр	4 триместр	5 триместр	6 триместр	7 триместр
ПК-5			Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2: Инфокоммуникационные системы и сети: администрирование и защита Б1.В.ДВ.02.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2: Интеллектуальные системы в технологиях интернета вещей	Б1.В.04 Информационная безопасность интранет и IoT сетей	Б1.В.01 Программно-распределенные системы Б1.В.04 Информационная безопасность интранет и IoT сетей ФТД.В.01 Методы защиты информационных систем	Б1.В.01 Программно-распределенные системы	Б1.В.03 Технологии DevOps Б2.В.01(П) Производственная практика (проектно-технологическая) Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6				Б1.В.04 Информационная безопасность интранет и IoT сетей	Б1.В.04 Информационная безопасность интранет и IoT сетей		Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Календарный график формирования компетенций

Компетенции	1 курс			2 курс			3 курс
	1 триместр	2 триместр	3 триместр	4 триместр	5 триместр	6 триместр	7 триместр
Универсальные							
Общепрофессиональные							
Профессиональные							