

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**

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

Профиль подготовки: Управление проектированием и разработкой
информационных систем

Уровень образования: высшее

Квалификация: **Магистр**

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 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.

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	5
3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы	5
3.1. Профиль образовательной программы	5
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	5
3.3. Объём программы	5
3.4. Срок получения образования	5
3.5. Минимальный объём контактной работы по образовательной программе	6
3.6. Язык обучения	6
3.7. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	6
3.8. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы	6
4. Планируемые результаты освоения ОПОП	6
4.1. Универсальные компетенции выпускников и результаты их достижения	6
4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	9
4.3. Профессиональные компетенции выпускников, и индикаторы их достижения	10
5. Структура и содержание ОПОП	12
5.1. Структура и объём ОПОП	12
5.2. Календарный учебный график	12
5.3. Учебный план	12
5.4. Рабочие программы дисциплин, практик	12
5.5. Государственная итоговая аттестация	13
6. Условия осуществления образовательной деятельности	12
6.1. Общесистемные требования	13
6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	14
6.3. Кадровые условия реализации программы	14
6.4. Финансовые условия реализации программы	15
6.5. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	15

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по направлению подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем 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 декабря 2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 812 (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.

Сферами профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность, являются:

- научные исследования;
- разработка и тестирование программного обеспечения;
- создание, поддержка и администрирование информационно-коммуникационных систем и баз данных.

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 программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский – основной;
- производственно-технологический.

Основными объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем профессиональной деятельности; исследование и разработка моделей, методов, алгоритмов, программ, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; разработка научно-технических отчётов и пояснительных записок; разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований, разработка презентаций; участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций; подготовка публикаций в научно-технических журналах;
- математические и алгоритмические модели;
- программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных;
- имитационные модели сложных процессов управления;
- программные средства;
- администрирование вычислительных, информационных процессов.

2.2. Перечень профессиональных стандартов

Перечень используемых профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки/специальности 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем и используемых при формировании ОПОП, приведён 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 образовательной программы

Профиль образовательной программы в рамках направления подготовки – управление проектированием и разработкой информационных систем.

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

3.4. Срок получения образования

Срок получения образования составляет 2 года.

3.5. Минимальный объем контактной работы

Минимальный объем контактной работы по образовательной программе составляет 1475 академических часов.

3.6. Язык обучения

Программа реализуется на русском языке.

3.7 Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (в соответствии с ФГОС) Реализация программы возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в электронной информационнообразовательной среде (ЭИОС) университета и с использованием массовых открытых онлайн курсов (МООК), размещенных на открытых образовательных платформах.

3.8 Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы представлены в Приложении 7.

4. Планируемые результаты освоения ОПОП

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы магистратуры 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 программное обеспечение. 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
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 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 Выбирает на государственном языке

Категория универсальных компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения универсальной компетенции
			коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения
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 на основе самодиагностики и самооценки 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 магистратуры у выпускника должны быть сформированы следующие общепрофессиональные компетенции:

Таблица 4.2

Категория компетенций	Код	Наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1	Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий	ОПК-1.1. Решает типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, сформулированных в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук. ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы для формализации прикладных задач. ОПК-1.3 Осуществляет выбор современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных в соответствии с поставленной задачей, анализирует интерпретирует полученные результаты.
	ОПК-2	Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения	ОПК-2.1 Проектирует программные продукты и комплексы различного назначения. ОПК-2.2 Разрабатывает программные продукты и программные комплексы. ОПК – 2.3 Внедряет и поддерживает разработанное ПО.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-3	Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов	ОПК-3.1 Проводит анализ качества разрабатываемых программных продуктов и комплексов. ОПК -3.2 Оценивает эффективность различных программных продуктов и комплексов. ОПК – 3.3 Соблюдает информационную безопасность при разработке ПО.
	ОПК-4	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК – 4.1 Согласует свою профессиональную деятельность с законодательством Российской Федерации. ОПК – 4.2 Учитывает нормы профессиональной этики при разработке ПО.

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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

Таблица 4.3

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание
Научно-исследовательский	Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук. Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении	Изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем профессиональной деятельности; исследование и разработка моделей, методов, алгоритмов, программ, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; разработка научно-технических отчётов и пояснительных записок; разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований, разработка презентаций; участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций; подготовка	ПК-1	Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне	ПК-1.1. Проводит информационный поиск для решения исследовательских задач с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных. ПК-1.2 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук на основании широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне. ПК-1.3 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов. ПК-1.4 Формирует (разрабатывает) план проведения научно-исследовательских работ.	ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
			ПК-2	Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научно-технического проекта в области профессиональной деятельности	ПК-2.1. Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием. ПК-2.2. Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные IT-технологии.	

		публикаций в научно-технических журналах	ПК-3	Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки	ПК-3.1. Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов анализа информации. ПК-3.2. Критически анализирует полученные результаты и интерпретирует в контексте выбранной области профессиональной и/или научной сферы. ПК-3.3. Составляет отчет по результатам НИР и НИОКР в выбранной области науки.	
			ПК-4	Способен представлять научно-технические результаты профессиональному сообществу	ПК-4.1. Готовит публикации по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и научных статей в научных изданиях. ПК-4.2. Представляет результаты работы в устной форме на русском и английском языках с использованием презентаций на научных семинарах, конференциях различного уровня и/или в рамках дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях.	

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание
Производственно-технологический	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.	ПК-5	Способен организовать и контролировать процесс проектирования и разработки информационных систем	ПК-5.1. Организует технологическое обеспечение определения требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС, инженерно-технической поддержки подготовки и согласования коммерческого предложения с заказчиком планирования коммуникаций с заказчиками при выполнении работ. ПК-5.2 Осуществляет экспертную поддержку разработки архитектуры, проектирования, дизайна и баз данных для ИС. ПК-5.3 Организует создание пользовательской документации и развертывание и интеграцию ИС для заказчика.	ПС 06.015 «Специалист по информационным системам»
	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.	ПК-6	Способен управлять работами по оптимизации информационных систем	ПК-6.1. Планирует организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы ИС. ПК-6.2 Планирует организационное и технологическое обеспечение процесса контроля качества.	ПС 06.015 «Специалист по информационным системам»

5. Структура и содержание ОПОП

5.1. Структура и объем ОПОП

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

Образовательная программа магистратуры включает следующие блоки:

Таблица 5.1

Структура программы		Объём программы и ее блоков в зачётных единицах
Блок 1	Дисциплины	81
	в т.ч. дисциплины обязательной части	58
Блок 2	Практика	33
	в т.ч. практики обязательной части	18
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объём программы		120

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 практика (проектно-технологическая);
- производственная практика (проектно-технологическая);
- производственная практика (научно-исследовательская работа);
- производственная практика (преддипломная).

Формы, способы и порядок проведения практик устанавливаются соответствующим Положением о практической подготовке.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Объём обязательной части, без учёта объема государственной итоговой аттестации, составляет 63,3 % общего объёма программы магистратуры, что соответствует п. 2.7 ФГОС ВО.

5.2 Календарный учебный график

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

5.3 Учебный план

Учебный план определяет перечень дисциплин, практик, их объём (в зачётных единицах и академических часах), распределение по семестрам, по видам работ (лекции, практические, лабораторные, самостоятельная работа), наличие курсовых работ, проектов, форм промежуточной аттестации. Учебный план представлен в Приложении 5.

5.4 Рабочие программы дисциплин, практик

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

Аннотации рабочих программ дисциплин представлены в Приложении 8, аннотации рабочих программ практик представлены 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 Учёным советом ВГУ;

- программой государственной итоговой аттестации по образовательной программе, утвержденной Учёным советом факультета прикладной математики, информатики и механики. Программа ГИА размещена в ЭИОС ВГУ.

При формировании программы ГИА совместно с работодателями, объединениями работодателей определены наиболее значимые для профессиональной деятельности результаты обучения в качестве необходимых для присвоения установленной квалификации и проверяемые в ходе ГИА.

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 электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, как на территории университета, так и вне её.

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): электронно-библиотечной системе «Университетская библиотека online (доступ осуществляется по адресу: <https://biblioclub.ru/>); информационно-телекоммуникационная система «Контекстум» (Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»); Электронно-библиотечной системе «Лань» (доступ осуществляется по адресу: <https://e.lanbook.com/>), ЭБС «BOOK» (доступ осуществляется по адресу: <https://book.ru>).

- 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".

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.

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).

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.

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). 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).

87 % численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, что соответствует п. 4.4.3 ФГОС ВО.

17 % численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры 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.

72 % 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.

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 Министерством образования и науки Российской Федерации.

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 и практик.

Система внутренней оценки качества образования реализуется в соответствии с планом независимой оценки качества, утверждённым Учёным советом факультета прикладной математики, информатики и механики.

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, утверждённое Учёным советом ВГУ;

Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, утверждённое Учёным советом ВГУ;

Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Воронежского государственного университета, утверждённое Учёным советом ВГУ;

Положение о внутренней системе оценки качества образования в воронежском государственном университете.

Разработчики ОПОП:

Декан факультета

Руководитель (куратор) программы,
заведующий кафедрой ПОиАИС



С.Н. Медведев



М.А. Артемов

Программа рекомендована Учёным советом факультета прикладной математики, информатики и механики от 22.05.2025 года, протокол № 10.

Приложение 1

**Перечень профессиональных стандартов,
соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом
направления 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем,
используемых при разработке образовательной программы
«Управление проектированием и разработкой информационных систем»**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1.	06.015	Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утверждённый 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)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
2	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692)

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций,
имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника образовательной программы
«Управление проектированием и разработкой информационных систем»
уровня магистратуры по направлению подготовки
02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции	
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код
06.015 Специалист по информационным системам	D	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	7	Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	D/01.7
				Организационное и технологическое обеспечение инженерно-технической поддержки подготовки и согласования коммерческого предложения с заказчиком ИС	D/02.7
				Организационное и технологическое обеспечение планирования коммуникаций с заказчиками при выполнении работ по сопровождению проектов создания (модификации) ИС	D/03.7
				Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	D/14.7
				Экспертная поддержка разработки прототипов ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	D/15.7
				Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	D/16.7
				Организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	D/17.7
				Организационное и технологическое обеспечение создания пользовательской документации к ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	D/19.7
				Организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	D/22.7
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

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-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-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2
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-4.2; 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-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2
Б1.О.01	Профессиональное общение на иностранном языке	УК-4.1; УК-4.5
Б1.О.02	Коммуникативные технологии профессионального общения	УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.6
Б1.О.03	Теория систем и системный анализ	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; ОПК-2.1
Б1.О.05	Разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	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	Вейвлеты и их применение при обработке данных	ОПК-1.1; ОПК-1.3; ОПК-3.2
Б1.О.08	Математическое и компьютерное моделирование в фундаментальных исследованиях	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.09	Параллельное программирование	ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.3
Б1.О.10	Системы реального времени	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2
Б1.О.11	Искусственный интеллект	ОПК-1.1; ОПК-1.3
Б1.О.12	Машинное обучение	ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.13	Цифровая обработка сигналов	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.14	Облачные технологии	ОПК-2.1; ОПК-3.1
Б1.О.15	Администрирование информационных систем	ОПК-2.3; ОПК-3.3; ОПК-4.2
Б1.О.16	Правовые и этические основы информационной деятельности	ОПК-4.1; ОПК-4.2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-3.3; УК-6.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2
Б1.В.01	Программирование в 1С	ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.3
Б1.В.02	Информационные технологии в научно-исследовательской деятельности	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-2.1
Б1.В.03	Методы обработки результатов эксперимента	ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.04	Практика создания web-приложений	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-2.1; ПК-2.2

Б1.В.ДВ.01.01	Разработка приложений в Maple	ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.В.ДВ.01.02	Эконометрика	ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерное моделирование сложных систем	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.02.02	Математическое моделирование биологических и биотехнологических объектов	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б2	Практика	ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2
Б2.О.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2
Б2.В.01(У)	Учебная практика (проектно-технологическая)	ПК-5.3
Б2.В.02(П)	Производственная практика (проектно-технологическая)	ПК-5.3
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2
ФТД	Факультативы	ПК-5.3
ФТД.01	Администрирование корпоративных сетей	ПК-5.3
ФТД.02	Администрирование и конфигурирование 1С	ПК-5.3

Календарный учебный график 2025-2026 г.

[illegible]

Календарный учебный график 2026-2027 г.

[illegible]

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение и практики							
		17 4/6	16 1/6	33 5/6	17 5/6	12 2/6	30 1/6	64
Э	Экзаменационные сессии	2	2	4	2		2	6
П	Производственная практика		4	4				4
Пд	Преддипломная практика					4	4	4
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					4	4	4
К	Продолжительность каникул	14 дн	43 дн	57 дн	12 дн	57 дн	69 дн	126 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	8 дн	5 дн	13 дн	8 дн	5 дн	13 дн	26 дн
Продолжительность		161 дн	204 дн	365 дн	160 дн	205 дн	365 дн	
Студентов								
Групп								

Учебный план 1 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестр	
			Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя						
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР				Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр				СР	Конт роль	з.е.	Неделя	Всего	Кон такт.			Лек	Лаб	Пр			СР
ИТОГО (с факультативами)				1026							28,5	19 4/6		1206							33,5	22 1/6		2232							62	41 5/6			
ИТОГО по ОП (без факультативов)				954							26,5			1206							33,5			2160							60				
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			52									54,6									53,3													
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54									54									54													
	Аудиторная нагрузка			17,7									16,4									17,1													
	Контактная работа			17,7									16,4									17,1													
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1026	344	160	144	40	574	108	28,5	ТО: 17 2/3 Э: 2		990	264	112	96	56	618	108	27,5	ТО: 16 1/6 Э: 2		2016	608	272	240	96	1192	216	56	ТО: 33 5/6 Э: 4			
1	Б1.О.01	Профессиональное общение на иностранном языке										Эк	144	32			32	76	36	4		Эк	144	32			32	76	36	4		52	2		
2	Б1.О.02	Коммуникативные технологии профессионального общения	За	72	32	16		16	40	2												За	72	32	16		16	40		2		52	1		
3	Б1.О.03	Теория систем и системный анализ	За	72	32	16		16	40	2												За	72	32	16		16	40		2		42	1		
4	Б1.О.04	Проектный менеджмент										За	72	32	16		16	40		2		За	72	32	16		16	40		2		42	2		
5	Б1.О.07	Вейлеты и их применение при обработке данных	Эк	180	48	32	16		96	36	5											Эк	180	48	32	16		96	36	5		43	1		
6	Б1.О.08	Математическое и компьютерное моделирование в фундаментальных исследованиях	ЗаО КР	144	64	32	32		80		4											ЗаО КР	144	64	32	32		80		4		39	1		
7	Б1.О.09	Параллельное программирование	Эк	180	64	32	32		80	36	5											Эк	180	64	32	32		80	36	5		43	1		
8	Б1.О.10	Системы реального времени										За	144	64	32	32		80		4		За	144	64	32	32		80		4		43	2		
9	Б1.О.11	Искусственный интеллект										Эк	144	32	32			76	36	4		Эк	144	32	32			76	36	4		43	2		
10	Б1.В.01	Программирование в 1С	Эк	144	64	32	32		44	36	4											Эк	144	64	32	32		44	36	4		43	1		
11	Б1.В.02	Информационные технологии в научно-исследовательской деятельности										Эк	216	64	32	32		116	36	6		Эк	216	64	32	32		116	36	6		43	2		
12	Б2.О.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ЗаО	162	8			8	154		4,5		ЗаО	162	8		8	154		4,5		ЗаО(2)	324	16			16	308		9		43	1234		
13	Б2.В.01(У)	Учебная практика (проектно-технологическая)										ЗаО	108	32		32		76		3		ЗаО	108	32		32		76		3		43	2		
14	ФТД.01	Администрирование корпоративных сетей	За	36	16		16		20		1											За	36	16		16		20		1		43	1		
15	ФТД.02	Администрирование и конфигурирование 1С	За	36	16		16		20		1											За	36	16		16		20		1		43	1		
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(4) ЗаО(2) КР										Эк(3) За(2) ЗаО(2)										Эк(6) За(6) ЗаО(4) КР												
ПРАКТИКИ		(План)											216	4			4	212		6	4		216	4			4	212		6	4				
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (проектно-технологическая)										ЗаО	216	4			4	212		6	4	ЗаО	216	4			4	212		6	4	43	2		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)																																	
КАНИКУЛЫ											2									6 1/6										8 1/6					

Учебный план 2 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестр	
			Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя						
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР				Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр				СР	Конт роль	з.е.	Всего	Кон такт.	Лек			Лаб	Пр	СР			Конт роль
ИТОГО (с факультативами)				1062							29,5	19 5/6		1098							30,5	20 2/6		2160							60	40 1/6			
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1062							29,5			1098							30,5			2160							60				
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			53,5									54									53,8													
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54																		27													
	Аудиторная нагрузка			16,6									15,3									16													
	Контактная работа			16,6									15,3									16													
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1062	296	128	128	40	658	108	29,5	ТО: 17 5/6 Э: 2		666	188	108	36	44	478		18,5	ТО: 12 1/3 Э:		1728	484	236	164	84	1136	108	48	ТО: 30 1/6 Э: 2			
1	Б1.О.05	Разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия											3а	72	36	24		12	36		2		3а	72	36	24		12	36		2		141	4	
2	Б1.О.06	Современные теории и технологии развития личности											3а	108	36	24		12	72		3		3а	108	36	24		12	72		3		107	4	
3	Б1.О.12	Машинное обучение	Эк	180	64	32	32		80	36	5												Эк	180	64	32	32		80	36	5		42	3	
4	Б1.О.13	Цифровая обработка сигналов	Эк	180	48	32	16		96	36	5												Эк	180	48	32	16		96	36	5		43	3	
5	Б1.О.14	Облачные технологии	3а	108	32		16	16	76		3												3а	108	32		16	16	76		3		43	3	
6	Б1.О.15	Администрирование информационных систем	Эк	180	48	32	16		96	36	5												Эк	180	48	32	16		96	36	5		43	3	
7	Б1.О.16	Правовые и этические основы информационной деятельности											3а	108	36	24		12	72		3		3а	108	36	24		12	72		3		43	4	
8	Б1.В.03	Методы обработки результатов эксперимента	3аО	144	64	16	32	16	80		4												3аО	144	64	16	32	16	80		4		43	3	
9	Б1.В.04	Практика создания web-приложений											3аО	108	36	12	24		72		3		3аО	108	36	12	24		72		3		43	4	
10	Б1.В.ДВ.01.01	Разработка приложений в Maple	3а	108	32	16	16		76		3												3а	108	32	16	16		76		3		43	3	
11	Б1.В.ДВ.01.02	Эконометрика	3а	108	32	16	16		76		3												3а	108	32	16	16		76		3		43	3	
13	Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерное моделирование сложных систем											3а	108	36	24	12		72		3		3а	108	36	24	12		72		3		43	4	
14	Б1.В.ДВ.02.02	Математическое моделирование биологических и биотехнологических объектов											3а	108	36	24	12		72		3		3а	108	36	24	12		72		3		41	4	
16	Б2.О.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3аО	162	8			8	154		4,5		3аО	162	8			8	154		4,5		3аО(2)	324	16			16	308		9		43	1234	
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) 3а(2) 3аО(2)										3а(4) 3аО(2)										Эк(3) 3а(6) 3аО(4)												
ПРАКТИКИ			(План)											216	4			4	212		6	4			216	4			4	212		6	4		
	Б2.В.03(Пд)	Производственная практика (преддипломная)											3аО	216	4			4	212		6	4	3аО	216	4			4	212		6	4	43	4	
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)											216					207	9	6	4		216					207	9	6	4			
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											Эк	216					207	9	6	4	Эк	216					207	9	6	4	43	4	
КАНИКУЛЫ											1 4/6										8 1/6										9 5/6				

**Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры
02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Управление проектированием и разработкой информационных систем**

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	Профессиональное общение на иностранном языке	Учебная аудитория: специализированная мебель, доска маркерная, CD/MP3 проигрыватель, телевизор, ноутбук. ПО: WinPro 8, интернет-браузер Google Chrome, пакет стандартных офисных приложений для работы с документами OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmс (MS Office, МойОфис, LibreOffice)	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 231, 233, 304, 311, 315; Пл. Ленина, д.10.
2	Коммуникативные технологии профессионального общения	Учебная аудитория: специализированная мебель, доска маркерная, CD/MP3 проигрыватель, телевизор, ноутбук. ПО: WinPro 8, интернет-браузер Google Chrome, пакет стандартных офисных приложений для работы с документами OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmс (MS Office, МойОфис, LibreOffice)	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 231, 233, 304, 311, 315; Пл. Ленина, д.10.
3	Теория систем и системный анализ	Учебная аудитория: специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), доска (меловая или маркерная). ОС Windows 8 (10), интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox), ПО Adobe Reader, пакет стандартных	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 226, 329, 433, 435, 407п

		офисных приложений для работы с документами, таблицами (MS Office, МойОфис, LibreOffice)	
4	Проектный менеджмент	Учебная аудитория для проведения лекций: специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения).	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 226, 329, 433, 435
		Учебная аудитория для проведения практических занятий: специализированная мебель, персональные компьютеры для индивидуальной работы с возможностью подключения к сети «Интернет», мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения). ОС Windows 8 (10), интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox), ПО Adobe Reader, пакет стандартных офисных приложений для работы с документами, таблицами (MS Office, МойОфис, LibreOffice).	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 407п
5	Разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Учебная аудитория: специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), доска (меловая или маркерная). ОС Windows 8 (10), интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox), ПО Adobe Reader, пакет стандартных офисных приложений для работы с документами, таблицами (MS Office, МойОфис, LibreOffice).	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 226, 329, 433, 435, 407п
6	Современные теории и технологии развития личности	Учебная аудитория: специализированная мебель, компьютер преподавателя, мультимедийное оборудование (проектор, экран) ОС Windows 8 (10), интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox), ПО Adobe Reader, пакет стандартных офисных приложений для работы с документами, таблицами (MS Office, МойОфис, LibreOffice)	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 226, 329, 433, 435, 407п
7	Вейвлеты и их применение при обработке данных	Учебная аудитория для проведения практических занятий и лабораторных работ: специализированная мебель, персональные компьютеры для индивидуальной работы	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 226, 433, 435, 407п

		с возможностью подключения к сети «Интернет», мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения). ОС Windows 8 (10), интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox), ПО Adobe Reader, пакет стандартных офисных приложений для работы с документами, таблицами (MS Office, МойОфис, LibreOffice), Microsoft Visual Studio Community Edition	
8	Параллельное программирование	Учебная аудитория для проведения практических занятий: специализированная мебель, персональные компьютеры для индивидуальной работы. ОС Windows 8 (10), интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox), Microsoft Visual Studio Community Edition, ПО NetBeans IDE	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 226, 433, 407п
9	Машинное обучение	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ: специализированная мебель, персональные компьютеры для индивидуальной работы с возможностью подключения к сети «Интернет», мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения). ОС Windows 10, ОС Linux, интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox), пакет стандартных офисных приложений для работы с документами, таблицами и т.п. (MS Office, МойОфис, LibreOffice), Adobe Reader, специализированное ПО (ПО Anylogic),	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 433, 407п
10	Системы реального времени	Учебная аудитория: специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), доска (меловая или маркерная). ОС Windows 8 (10), ПО Adobe Reader, ОС Windows 8 (10), интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox, QNX 6.0, VirtualBox	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 226, 433, 407п
11	Искусственный интеллект	Учебная аудитория для проведения практических занятий: специализированная мебель, персональные компьютеры для индивидуальной работы.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 226, 433

		ОС Windows 8 (10), интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox), Microsoft Visual Studio Community Edition	
12	Компьютерное моделирование сложных систем и процессов	Учебная аудитория для проведения практических занятий: специализированная мебель, персональные компьютеры для индивидуальной работы. ОС Windows 8 (10), интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox), Microsoft Visual Studio Community Edition	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 226, 433
13	Цифровая обработка сигналов	Учебная аудитория для проведения практических занятий: специализированная мебель, персональные компьютеры для индивидуальной работы. ОС Windows 8 (10), интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox), Microsoft Visual Studio Community Edition	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 226, 433
14	Облачные технологии	Учебная аудитория для проведения практических занятий: специализированная мебель, персональные компьютеры для индивидуальной работы. ОС Windows 8 (10), интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox), Microsoft Visual Studio Community Edition	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 226, 433, 407п
15	Администрирование информационных систем	Учебная аудитория: специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран). ОС Windows 8 (10), Linux (Debian, Mandriva), Unix (Debian Server и подобные), интернет-браузер (Google Chrome, , Mozilla Firefox), ПО Adobe Reader, ПО MSVisualStudio, VirtualBox	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 226, 433, 407п
16	Правовые и этические основы информационной деятельности	Учебная аудитория: специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран). ОС Windows 8 (10), интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox). ПО Adobe Reader	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 226, 433, 407п
17	Информационный менеджмент	Учебная аудитория для проведения лекций: специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения). ОС Windows 8 (10), ПО Adobe Reader	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 226, 433, 435

18	Информационные технологии в научно-исследовательской деятельности	Учебная аудитория: специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), доска (меловая или маркерная). ОС Windows 8 (10), ПО Adobe Reader	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 216, 226, 433, 435п
19	Методы обработки результатов эксперимента	Учебная аудитория: специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), доска (меловая или маркерная). ОС Windows 8 (10), ПО Adobe Reader, Microsoft Visual Studio Community Edition	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 226, 433, 407п
20	Оптимизация работы информационных систем	Учебная аудитория для проведения лекций: специализированная мебель, компьютер, мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения). ОС Microsoft Windows 10, ПО MS Office Standard (МойОфис, Office Home and Student или LibreOffice)	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 226, 433, 407п
21	Эконометрика	Учебная аудитория: специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), доска (меловая или маркерная). ОС Windows 8 (10), ПО Adobe Reader, Microsoft Visual Studio Community Edition	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 20, 124, 214, 216, 226, 433, 435, 407п
22	Финансовая математика	Учебная аудитория: специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), доска (меловая или маркерная). ОС Windows 8 (10), ПО Adobe Reader, Microsoft Visual Studio Community Edition	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 20, 124, 214, 216, 226, 433, 435, 407п
23	Разработка приложений в Maple	Учебная аудитория: специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), доска (меловая или маркерная). ОС Windows 8 (10), ПО Adobe Reader, Microsoft Visual Studio Community Edition, ПО Mathematica, ПО	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 226, 433, 407п

24	Концепция MVC и фреймворки	Учебная аудитория для проведения практических занятий: специализированная мебель, персональные компьютеры в количестве, обеспечивающем возможность индивидуальной работы, ОС Windows 8 (10), Microsoft Visual Studio Community Edition, ПО Django.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 226, 433, 407п
25	Администрирование корпоративных сетей	Учебная аудитория: специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран). ОС Windows 8 (10), интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox). ПО Adobe Reader ОС Windows 8 (10), Linux (Debian, Mandriva), Unix (Debian Server и подобные), интернет-браузер (Google Chrome, , Mozilla Firefox), ПО Adobe Reader, ПО MSVisualStudio, VirtualBox.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 407п
26	Администрирование и конфигурирование 1С	Учебная аудитория: специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран). ОС Windows 8 (10), интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox). ПО Adobe Reader ОС Windows 8 (10), Linux (Debian, Mandriva), Unix (Debian Server и подобные), интернет-браузер (Google Chrome, , Mozilla Firefox), ПО Adobe Reader, ПО MSVisualStudio, VirtualBox.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 407п
27	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Компьютерный класс: специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации. ОС Windows 8 (10), браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox), ПО MS Office Standard (МойОфис, Office Home and Student или LibreOffice).	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 12, 226, 433

28	Учебная практика, проектно-технологическая	Компьютерный класс: специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации. ОС Windows 8 (10), браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox), ПО MS Office Standard (МойОфис, Office Home and Student или LibreOffice).	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 226, 433
29	Производственная практика, проектно-технологическая	Учебная аудитория: специализированная мебель, компьютер, мультимедийное оборудование (проектор, экран) ОС Windows 8 (10), браузер (Google Chrome, , Mozilla Firefox), ПО MS Office Standard (МойОфис, Office Home and Student или LibreOffice).	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 226, 433, 435, 407п
30	Производственная практика, преддипломная	Компьютерный класс: специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации. ОС Windows 8 (10), браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox), ПО MS Office Standard (МойОфис, Office Home and Student или LibreOffice).	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 10, 11, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 226, 433, 435,
31	Помещение для самостоятельной работы	Компьютерный класс: специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации. ОС Windows 8 (10), браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox), ПО MS Office Standard (МойОфис, Office Home and Student или LibreOffice).	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I ауд. I10, 11, 12, 15, 20, 124, 214, 216, 407п

Аннотации рабочих программ дисциплин

Б1.О.01 Профессиональное общение на иностранном языке

Общая трудоёмкость 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 языках коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения;

– УК-4.5. Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной русской и иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения;

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого в бакалавриате, овладение иноязычной коммуникативной компетенцией на уровне В1+ (В2) 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: 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 – экзамен.

Б1.О.02 Коммуникативные технологии профессионального общения

Общая трудоёмкость 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-4.2. 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-4.6 Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: овладение коммуникативными технологиями, используемыми в академической и профессиональной деятельности; изучение методологии гуманитарной науки для решения профессиональных проблем.

Задачи учебной дисциплины: формирование умения выстраивать прогностические сценарии и модели развития коммуникативных ситуаций (деловых бесед, совещаний, переговоров, пресс-конференций, международных научных и бизнес-форумов); выработка умения представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий коммуникативный формат на государственном языке; освоение норм и лексики русского литературного языка применительно к академической и профессиональной деятельности; формирование навыка корректировать собственную профессиональную и академическую деятельность с учетом требований деловой коммуникации, а также ориентиров и норм, налагаемых современной культурой.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Б1.О.03 Теория систем и системный анализ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– 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.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков системного анализа, обобщения и критической оценки при проектировании и исследовании различных систем, а также при разработке стратегии действий.

Задачи дисциплины: - сформировать знания об основных понятиях теории систем и системного анализа, принципах классификации систем, методологии системных исследований, методах моделирования сложных систем различной природы;

- изучить законы и закономерности построения, функционирования и развития системных объектов;

- овладеть навыками сбора, анализа и оценки полноты и надежности информации, необходимой для решения проблемной ситуации;

- освоить навыки самостоятельной ориентации в подходах и методах разработки и анализа систем на основе системного анализа;

- овладеть навыками многовариантного анализа проблемных ситуаций с позиции системного анализа и критической оценки результатов полученных решений для выработки стратегии действий.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Б1.О.04 Проектный менеджмент

Общая трудоёмкость 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 программное обеспечение;
- 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;
- ОПК-2 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения;
- ОПК-2.1 Разрабатывает программные продукты и программные комплексы.
- Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение теоретических и практических знаний в области проектного менеджмента и формирование управленческого мышления, способствующего в дальнейшем организовывать командную работу в коллективе и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Задачи учебной дисциплины: изучение теоретических и практических основ в области проектного менеджмента; формирование представлений о методологии управления проектами, в том числе в IT-сфере; освоение различных инструментов управления проектами и способов оценки эффективности проекта; формирование навыков, необходимых для инициализации, реализации и внедрения проектов, в том числе в IT-сфере; получение знаний и приобретение практических навыков организации командной работы.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Б1.О.05 Разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Общая трудоёмкость 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 относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: выработать готовность к профессиональной коммуникации в условиях мультиэтнического общества и мультиэтнической культуры; обеспечивать создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

Задачи учебной дисциплины: дать представления о требованиях, предъявляемых современной культурой, к профессиональной деятельности; познакомить магистрантов со спецификой межкультурного взаимодействия в условиях современного

мультиэтнического и мультикультурного общества; формировать понимание социокультурных традиций этнико-культурных групп современного общества и толерантное отношение к ним.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Б1.О.06 Современные теории и технологии развития личности

Общая трудоёмкость 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 и образования в течение всей жизни;
- 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 относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у магистрантов систематизированных научных представлений, практических умений и компетенций в области современных теорий личности и технологий её 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 её развития, практическому применению полученных знаний, умений и навыков в целях собственного развития, профессиональной самореализации и самосовершенствования.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Б1.О.07 Вейвлеты и их применение при обработке данных

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий;
- ОПК-1.1 Решает типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, сформулированных в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук;
- ОПК-1.3 Осуществляет выбор современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных в соответствии с поставленной задачей, анализирует интерпретирует полученные результаты;
- ОПК-3 Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов;

– ОПК-3.2 Оценивает эффективность различных программных продуктов и комплексов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

– изучение современных методов вейвлет-анализа и их приложений для формирования способности находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий;

– ознакомление студентов с возможностями вейвлетного подхода к проведению анализа качества, эффективности применения и соблюдения информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов.

Задачи учебной дисциплины:

– изучение математических основ теории вейвлетов и решение типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, сформулированных в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук;

– изучение дискретных и непрерывных вейвлет-преобразований с помощью современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных с последующим анализом и интерпретацией полученных результатов;

– изучение вейвлет-преобразований в рамках задачи сжатия цифровых изображений с формированием способности к оценке эффективности различных программных продуктов и комплексов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.08 Математическое и компьютерное моделирование в фундаментальных исследованиях

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий;

– ОПК-1.1 Решает типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, сформулированных в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук;

– ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы для формализации прикладных задач;

– ОПК-1.3 Осуществляет выбор современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных в соответствии с поставленной задачей, анализирует интерпретирует полученные результаты.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями дисциплины являются: знакомство с современными технологиями высокопроизводительных вычислений и умение оценивать применимость, эффективность и безопасность различных параллельных технологий и алгоритмов для решения ресурсоемких вычислительных задач.

Задачи:

– получение знаний в области архитектуры современных многопроцессорных вычислительных систем,

– получение практических навыков параллельной обработки информации с использованием технологий организации параллельных вычислений на многопроцессорных вычислительных комплексах с разделенной или общей оперативной памятью.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой, курсовая работа.

Б1.О.09 Параллельное программирование

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-2 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения;
- ОПК-2.2 Разрабатывает программные продукты и программные комплексы;
- ОПК – 2.3 Внедряет и поддерживает разработанное ПО;
- ОПК-3 Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов;
- ОПК-3.3 Соблюдает информационную безопасность при разработке ПО.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов представление об архитектурных особенностях распределенных вычислений, а также развить способности проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения для распределенных систем с помощью модели параллельного программирования MPI. Развить способность проводить анализ качества, эффективности применения параллельного программирования MPI и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить основы параллельного программирования;
- познакомиться с методами/подходами в разработке программных продуктов и программных комплексов;
- получить навыки внедрения и поддержки разработанного ПО, а также соблюдения требований информационной безопасности при разработке ПО с помощью библиотеки MPI.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.10 Системы реального времени

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения;

ОПК-2.1 Проектирует программные продукты и комплексы различного назначения;

ОПК-2.2 Разрабатывает программные продукты и программные комплексы;

ОПК-3 Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов;

ОПК-3.1 Проводит анализ качества разрабатываемых программных продуктов и комплексов.

ОПК-3.2 Оценивает эффективность различных программных продуктов и комплексов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: приобретение студентами знаний и практических навыков разработки приложений реального времени в ОС QNX; изучение средств контроля качества и информационной безопасности при разработке для систем реального времени.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение студентами основ операционной системы реального времени QNX;
- формирование правильного представления о возможностях создания приложений, функционирующих в данной ОС и способах их разработки.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Б1.О.11 Искусственный интеллект

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий;
- ОПК-1.1 Решает типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, сформулированные в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук;
- ОПК-1.3 Осуществляет выбор современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных в соответствии с поставленной задачей, анализирует интерпретирует полученные результаты.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: ознакомление с методологией искусственного интеллекта; формирование целостного представления о данной области знания, умений и навыков находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать представление о теоретических и практических основах искусственного интеллекта;
- ознакомить с терминологией предметной области и основными определениями; сформировать базовое представление о системах, основанных на знаниях;
- дать представление о методах представления и извлечения знаний;
- получить представление об использовании моделей и методов искусственного интеллекта в научных исследованиях с учетом основных понятий и общих закономерностей, сформулированных в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук и выбора современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных в соответствии с поставленной задачей.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.12 Машинное обучение

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий;
- ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы для формализации прикладных задач;

– ОПК-1.3 Осуществляет выбор современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных в соответствии с поставленной задачей, анализирует, интерпретирует полученные результаты.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является ознакомление студентов с теоретическими основами и основными принципами машинного обучения.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить классы моделей (линейные, логические, нейросетевые), метрики качества и подходы к подготовке данных;
- сформировать у студентов практические навыки работы с данными и навыки решения прикладных задач анализа данных.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.13 Цифровая обработка сигналов

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий;
- ОПК-1.1 Решает типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, сформулированные в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук;
- ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы для формализации прикладных задач;
- ОПК-1.3 Осуществляет выбор современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных в соответствии с поставленной задачей, анализирует, интерпретирует полученные результаты.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: изучение математических методов описания сигналов в компьютерной среде, выработка навыков поиска, формулировки и решения актуальных проблем фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий.

Задачи учебной дисциплины: изучение методов дискретизации сигнала и очистки сигнала от шумов, решение типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, применение системного подхода и математических методов для формализации прикладных задач, осуществление выбора современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных в соответствии с поставленной задачей, анализ и интерпретация полученных результатов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.14 Облачные технологии

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-2 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения;
- ОПК-2.1 Проектирует программные продукты и комплексы различного назначения;

- ОПК-3 Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов;

- ОПК-3.1 Проводит анализ качества разрабатываемых программных продуктов и комплексов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: выработать способность проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения с использованием облачной платформы Windows Azure. Научиться проводить анализ качества, эффективности применения облачной платформы Windows Azure, получить навыки соблюдения информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов при разработке на облачной платформе Windows Azure.

Задачи учебной дисциплины: научиться проектировать программные продукты и комплексы различного назначения с использованием облачной платформы Windows Azure, а также научиться проводить анализ качества разрабатываемых программных продуктов и комплексов на базе облачной платформы Windows Azure.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Б1.О.15 Администрирование информационных систем

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-2 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения;

- ОПК-2.3 Внедряет и поддерживает разработанное ПО;

- ОПК-3 Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов;

- ОПК-3.3 Соблюдает информационную безопасность при разработке ПО;

- ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере образования и нормами профессиональной этики;

- ОПК-4.2 Учитывает нормы профессиональной этики при разработке ПО.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка студентов по получению теоретических знаний об обязанностях и навыках администраторов информационных систем и практических навыков их применения; изучение методов проектирования, разработки и внедрения программных продуктов и комплексов, анализа качества, эффективности применения и соблюдения информационной безопасности; способность осуществления профессиональной деятельности в соответствии с законодательством.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных протоколов передачи информации по сети интернет;
- изучение основных команд при работе в терминалах операционных систем;
- получение навыков настройки и сопровождения компьютерных сетей;
- изучение техники внедрения и поддержки ПО;
- изучение процедурных и объектно-ориентированных языков программирования и способов представления информации в компьютере;
- изучение компьютерных сетей, основ логики, информатики;

- соблюдение информационной безопасности и норм профессиональной этики при разработке.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.16 Правовые и этические основы информационной деятельности

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере образования и нормами профессиональной этики;
- ОПК – 4.1 Согласует свою профессиональную деятельность с законодательством Российской Федерации;
- ОПК – 4.2 Учитывает нормы профессиональной этики при разработке ПО.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с правовыми и этическими основами информационной деятельности с целью осуществления профессиональной деятельности, соблюдая законодательство Российской Федерации и нормы профессиональной этики.

Задачи учебной дисциплины: изучение основ российского законодательства об охране интеллектуальной собственности; изучение основ законодательства об авторском праве в сфере компьютерной информации; получение знаний о международной охране интеллектуальной собственности и авторского права; умение применять указанные знания на практике; учет норм профессиональной этики при разработке ПО; умение согласовывать свою профессиональную деятельность с законодательством Российской Федерации.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Б1.В.01 Информационный менеджмент

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ПК-3 Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки;
- ПК-3.3 Составляет отчет по результатам НИР и НИОКР в выбранной области науки;
- ПК-4 Способен представлять научно-технические результаты профессиональному сообществу;
- ПК-4.1 Готовит публикации по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и научных статей в научных изданиях;
- ПК-4.2 Представляет результаты работы в устной форме на русском и английском языке с использованием презентаций на научных семинарах, конференциях различного уровня и/или в рамках дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях;
- ПК-5 Способен организовывать и контролировать процесс проектирования и разработки информационных систем;
- ПК-5.3 Организует создание пользовательской документации и развертывание и интеграцию ИС для заказчика.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: ознакомить студентов с принципами и методами информационного менеджмента как процесса управления на базе компьютерных технологий обработки информации с применением информационных систем как базового инструмента для работы менеджеров на всех уровнях управления, обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области.

Задачи учебной дисциплины:

- овладеть основными понятиями информационного менеджмента;
- сформировать представление о применении информационных технологий в управленческой деятельности, о соответствии бизнес и ИТ-архитектуры;
- сформировать представление об открытых информационных системах и филиалах информационных систем для информационного менеджмента;
- сформировать представление об этапах консалтинга;
- сформировать представление о целях, задачах и назначении бизнес-реинжиниринга;
- овладеть знаниями по организации управления информационными системами на всех этапах жизненного цикла, организации и контроле процесса проектирования и разработки информационных систем и создании пользовательской документации, развертывании и интеграции ИС для заказчика;
- сформировать представление о критериях эффективности автоматизированных информационных систем.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.02 Информационные технологии в научно-исследовательской деятельности

Общая трудоёмкость дисциплины: 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ПК-1 Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне;
- ПК-1.1 Проводит информационный поиск для решения исследовательских задач с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных;
- ПК-1.2 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук на основании широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне;
- ПК-1.4 Формирует (разрабатывает) план проведения научно-исследовательских работ;
- ПК-2 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научно-технического проекта в области профессиональной деятельности;
- ПК-2.1 Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с возможностями современных информационных технологий для формирования способности планировать работу, выбирать методы решения исследовательских задач адекватно

поставленным целям и проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научно-технического проекта в области профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование навыков проведения информационного поиска для решения исследовательских задач с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных;
- изучение общих требований к разработке планов проведения научно-исследовательских работ и получение навыков составления типовых планов;
- формирование навыков проведения экспериментальных исследований по заданной тематике с помощью высокотехнологичного оборудования.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.03 Методы обработки результатов эксперимента

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ПК-1 Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне;
- ПК-1.2 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук на основании широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне;
- ПК-1.3 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов;
- ПК-2 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научно-технического проекта в области профессиональной деятельности;
- ПК-2.2 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные IT-технологии;
- ПК-3 Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки;
- ПК-3.1 Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов анализа информации;
- ПК-3.2 Критически анализирует полученные результаты и интерпретирует в контексте выбранной области профессиональной и/или научной сферы.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: изучить методы планирования и решения исследовательских задач; обеспечить проведение исследования в рамках реализации научно-технического проекта; ознакомиться с различными методами обработки результатов эксперимента.

Задачи учебной дисциплины:

- провести анализ информации по тематике исследования;
- выбрать средства и методы проведения исследования;
- сформировать план проведения эксперимента;
- провести оценку затрат на проведение эксперимента;
- сформировать умение визуализировать результаты эксперимента и решения задач, используя для этого универсальные пакеты прикладных программ;
- провести анализ полученных в результате исследования данных.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Б1.В.04 Практика создания web-приложений

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ПК-5 Способен организовывать и контролировать процесс проектирования и разработки информационных систем;
- ПК-5.1. Организует технологическое обеспечение определения требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС, инженерно-технической поддержки подготовки и согласования коммерческого предложения с заказчиком планирования коммуникаций с заказчиками при выполнении работ;
- ПК-5.2 Осуществляет экспертную поддержку разработки архитектуры, проектирования, дизайна и баз данных для ИС;
- ПК-6 Способен управлять работами по оптимизации информационных систем;
- ПК-6.1. Планирует организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы ИС;
- ПК-6.2 Планирует организационное и технологическое обеспечение процесса контроля качества.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Б1.В.ДВ.01.01 Разработка приложений в Maple

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ПК-2 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научно-технического проекта в области профессиональной деятельности;
- ПК-2.1. Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием;
- ПК-2.2. Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные IT-технологии.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение навыков использования пакета Maple для решения задач математического и информационного моделирования и навыков проведения исследований, направленных на решение исследовательских задач в рамках реализации научно-технического проекта в области профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины: сформировать умение задавать входные и выходные параметры для рассматриваемых моделей, выбирать математическую модель для конкретных процессов и состояния объектов моделирования, получение навыков визуализации этапов моделирования, проведения экспериментальных исследований, при помощи высокотехнологичного оборудования, и расчетно-теоретических исследований, с использованием современных IT-технологий, по заданной тематике.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Б1.В.ДВ.01.02 Эконометрика

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ПК-3 Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки;
- ПК-3.1. Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов анализа информации;
- ПК-3.2. Критически анализирует полученные результаты и интерпретирует в контексте выбранной области профессиональной и/или научной сферы.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является изучение современных методов эконометрического моделирования и формирование навыков обработки, интерпретации и оформления результатов проведенных исследований в выбранной предметной области;

Задачи учебной дисциплины:

- изучение актуальных эконометрических моделей и их применений с критическим анализом полученных результатов и интерпретацией в контексте выбранной предметной области;
- изучение возможностей специализированных пакетов прикладных программ при расчетах, возникающих в эконометрических моделях, и формирование навыков обработки данных с использованием современных методов анализа информации.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Б1.В.ДВ.02.01 Системы искусственного интеллекта на основе нейронных сетей

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ПК-3 Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки;
- ПК-3.1. Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов анализа информации;
- ПК-3.2. Критически анализирует полученные результаты и интерпретирует в контексте выбранной области профессиональной и/или научной сферы;
- ПК-3.3 Составляет отчет по результатам НИР и НИОКР в выбранной области науки.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов основ теоретических знаний и практических навыков работы в области функционирования и использования нейросетевых технологий в области искусственного интеллекта. В рамках дисциплины рассматриваются теоретические основы построения искусственных нейронных сетей, а также практические вопросы использования нейросетевых технологий для решения широкого круга задач.

Задачи учебной дисциплины: дать студентам общие сведения о принципах функционирования искусственных нейронных сетей; раскрыть цели и возможности использования технологий искусственных нейронных сетей для реализации искусственного интеллекта; ознакомить с нынешним состоянием и перспективами развития программных и аппаратных реализаций искусственных нейронных и гибридных сетей;

изучить специализированные программные продукты; обучить основам техники программной реализации нейронных сетей.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Б1.В.ДВ.02.02 Математическое моделирование биологических и биотехнологических объектов

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ПК-3 Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки;
- ПК-3.1. Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов анализа информации;
- ПК-3.2. Критически анализирует полученные результаты и интерпретирует в контексте выбранной области профессиональной и/или научной сферы;
- ПК-3.3 Составляет отчет по результатам НИР и НИОКР в выбранной области науки.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели освоения курса:

- получение теоретических и практических знаний в области математического моделирования различных объектов и математического моделирования биологических и биотехнологических объектов и систем;
- формирование управленческого мышления, способствующего в дальнейшем организовывать командную работу в коллективе по разработке и внедрению систем математического моделирования и оптимизации различных объектов и в частности биологических и биотехнологических объектов и их систем;

Задачи учебной дисциплины:

- изучение теоретических и практических основ математического и компьютерного моделирования;
- изучение особенностей использования различных математических аппаратов и методов разработки математических моделей, специализированного программного обеспечения и формирование навыков работы с ним;
- получение навыков работы над проектами максимально приближенными к реальным; получение навыков работы над проектами в команде;
- изучение авторских разработок в области математического моделирования биологических и биотехнологических объектов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

ФТД.01 Администрирование корпоративных сетей

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ПК-5 Способен организовывать и контролировать процесс проектирования и разработки информационных систем;
- ПК-5.3 Организует создание пользовательской документации и развертывание и интеграцию ИС для заказчика.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина является факультативом.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с принципами построения современных сетей на основе стека протоколов TCP/IP, выработка умений организации и контроля процесса проектирования и разработки информационных систем.

Задачи учебной дисциплины: изучить стек протоколов TCP/IP, основы маршрутизации и фильтрации сетевых пакетов, названия и назначение основных сетевых служб ОС; научить настраивать сетевые интерфейсы, строить сети с различной топологией, настраивать межсетевые экраны, управлять сетевыми сервисами; получить навыки обращения с базовыми сетевыми утилитами, навыки решения основных проблем настройки сетей; освоить приемы моделирования сетевого взаимодействия; навыки создания пользовательской документации, развертывания и интеграции ИС для заказчика.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

ФТД.02 Администрирование и конфигурирование 1С

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ПК-5 Способен организовывать и контролировать процесс проектирования и разработки информационных систем;
- ПК-5.3 Организует создание пользовательской документации и развертывание и интеграцию ИС для заказчика.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина является факультативом.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: знакомство с системой 1С:Предприятие, выработка умений организации и контроля процесса проектирования и разработки информационных систем.

Задачи учебной дисциплины: сформировать у студентов знания о видах систем автоматизированного учета и сформировать практические навыки работы, администрирования, конфигурирования системы «1С: Предприятие», создания пользовательской документации, развертывания и интеграции ИС для заказчика.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Аннотации программ учебной и производственной практик

Б2.О.01(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа

Общая трудоёмкость практики: 18 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий (ОПК-1.2, ОПК-1.3);

ОПК-2 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения (ОПК-2.1);

ПК-1 Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4);

ПК-2 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научно-технического проекта в области профессиональной деятельности (ПК-2.1, ПК-2.2);

ПК-3 Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3);

ПК-4 Способен представлять научно-технические результаты профессиональному сообществу (ПК-4.1, ПК-4.2).

Место практики в структуре ОПОП: практика относится к обязательной части Блока 2.

Цель практики: получение профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, направленной на решение актуальных задач фундаментальной и прикладной информатики, в том числе связанных с проектированием, разработкой и внедрением программных продуктов и программных комплексов различного назначения; получение навыков планирования и проведения исследования, обработки, анализа, интерпретации и оформления результатов исследования, а также презентации их профессиональному обществу.

Задачи практики - получить профессиональные навыки:

- работы с научной литературой, проведения информационного поиска с использованием открытых источников информации, анализа и обработки информации;
- участия в научно-исследовательских проектах в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности, предполагающих проведение экспериментальных и расчетно-теоретических исследований с использованием современных IT-технологий;
- применения системного подхода и математических методов для формализации прикладных задач, выбора математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных;
- проектирования программных продуктов и комплексов различного назначения;
- обработке, интерпретации результатов научных исследований, составления отчетов, обзоров, рефератов по тематике проводимых исследований, участия в работе научных семинаров, научно-технических конференций.

Тип практики: производственная, научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

- подготовительный (подготовка документов, подтверждающих факт направления на практику; выбор темы исследования; получение задания от руководителя практики; производственный инструктаж; инструктаж по технике безопасности);
- аналитический (сбор библиографических материалов и материалов в сети Internet, выбор конкретных методов и технологий, которые необходимо использо-

вать в процессе прохождения практики; обсуждение с руководителем этапов проделанной работы);

- научно-исследовательский (анализ и систематизация полученных результатов, практическое применение выбранных методов и технологий на практике; научно-исследовательская деятельность по теме работы; обсуждение с руководителем этапов проделанной работы);

- отчётный (оформление дневника производственной практики подготовка отчетной документации, защита отчёта).

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Б2.В.01(У) Учебная практика, проектно-технологическая

Общая трудоёмкость практики: 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5 Способен организовывать и контролировать процесс проектирования и разработки информационных систем (ПК-5.3).

Место практики в структуре ОПОП: практика относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 2.

Цель практики: ознакомление обучающихся с основными видами будущей профессиональной деятельности и формирование навыков проектно-технологической работы в рамках решения профессиональных задач, в том числе связанных с организацией и контролем процесса проектирования и разработки информационных систем.

Задачи практики: закрепление теоретических и практических знаний, полученных в предшествующий период обучения; приобретение знаний, умений и навыков профессиональной деятельности, необходимых для организации процесса создания пользовательской документации, сбора и анализа требований заказчика, необходимых для развертывания и интеграции ИС, формирования плана мероприятий по развертыванию и интеграции ИС, работы с технической документацией.

Тип практики: учебная проектно-технологическая.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

- подготовительный (установочный инструктаж по задачам, срокам и требуемой отчетности, инструктаж по технике безопасности работы с персональными компьютерами, правилами работы в компьютерных классах факультета);

- проектно-технологический этап (содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены, библиографический поиск, изучение литературы, постановка задачи, выбор методов решения, сбор и предварительная обработка исходных данных, разработка алгоритмов и программы, проведение расчётов);

- отчётный (анализ результатов, подготовка отчетной документации, подведение итогов (предоставление и защита отчёта по практике)).

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Б2.В.02(П) Производственная практика, проектно-технологическая

Общая трудоёмкость практики: 6 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5 Способен организовывать и контролировать процесс проектирования и разработки информационных систем (ПК-5.3).

Место практики в структуре ОПОП: практика относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 2.

Цель практики: ознакомление обучающихся с основными видами будущей профессиональной деятельности и получение опыта проектно-технологической работы в

рамках решения профессиональных задач, в том числе связанных с организацией и контролем процесса проектирования и разработки информационных систем в условиях реального производственного цикла.

Задачи практики: применение на практике знаний по профессиональным задачам проектно-технологической деятельности; получение опыта работы в проектах, включающих работы по организации процесса создания пользовательской документации, сбора и анализа требований заказчика, необходимых для развертывания и интеграции ИС, формированию плана мероприятий по развертыванию и интеграции ИС, разработке технической документацией.

Тип практики: производственная проектно-технологическая.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: непрерывная.

Разделы (этапы) практики:

- подготовительный (подготовка документов, подтверждающих факт направления на практику; выбор темы исследования; получение задания от руководителя практики; производственный инструктаж; инструктаж по технике безопасности);

- проектно-технологический (сбор, обработка и систематизация практического материала для выполнения задания по практике; анализ собранных материалов; выполнение производственных заданий; участие в решении конкретных профессиональных задач; обсуждение с руководителем проделанной части работы);

- отчётный (подготовка отчетной документации, защита отчёта).

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Б2.В.03(Пд) Производственная практика, преддипломная

Общая трудоёмкость практики: 6 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5 Способен организовывать и контролировать процесс проектирования и разработки информационных систем (ПК-5.1, ПК-5.2).

ПК-6 Способен управлять работами по оптимизации информационных систем (ПК-6.1, ПК-6.2).

Место практики в структуре ОПОП: практика относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 2.

Цель практики: сбор, систематизация, анализ и обработка теоретического и практического материала магистерской диссертации, оформление результатов.

Задачи практики: выполнение магистерской диссертации.

Цель практики: закрепление и расширение профессионального опыта проведения научно-практического исследования, сбор необходимого для выполнения выпускной работы эмпирического материала.

Задачи практики:

- сбор, систематизация, обработка, интерпретация и анализ теоретического и практического материала магистерской диссертации;

- подготовка и оформление выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Тип практики: производственная преддипломная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: непрерывная.

Разделы (этапы) практики:

- подготовительный (подготовка документов, подтверждающих факт направления на практику; производственный инструктаж; инструктаж по технике безопасности);

- аналитический (сбор, обработка и систематизация практического материала для выполнения задания по практике (согласно теме магистерской диссертации); поиск и выбор конкретных методов и технологий, которые необходимо использовать в процессе прохождения практики; обсуждение с руководителем этапов проделанной

работы);

- практический (применение выбранных методов и технологий для решения поставленной задачи и/или разработка программного решения для магистерской диссертации; обсуждение с руководителем этапов проделанной работы);
- отчётный (подготовка презентации и текста магистерской диссертации; консультации с руководителем; представление результатов (презентация и магистерская диссертация)).

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Профиль подготовки: Управление проектированием и разработкой информационных систем

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

– универсальные компетенции:

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 программное обеспечение. 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
Коммуникация	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах),	УК-4.1. Выбирает на иностранном языках коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения.

Категория универсальных компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения универсальной компетенции
		для академического и профессионального взаимодействия	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 Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения
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 на основе самодиагностики и самооценки УК-6.2. Определяет и реализовывает приоритеты своей деятельности и способы ее совершенствования.

– общепрофессиональные компетенции:

Категория компетенций	Код	Наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1	Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий	ОПК-1.1. Решает типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, сформулированных в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук. ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы для формализации прикладных задач. ОПК-1.3 Осуществляет выбор современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных в соответствии с поставленной задачей, анализирует и интерпретирует полученные результаты.

	ОПК-2	Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения	ОПК-2.1 Проектирует программные продукты и комплексы различного назначения. ОПК-2.2 Разрабатывает программные продукты и программные комплексы. ОПК – 2.3 Внедряет и поддерживает разработанное ПО.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-3	Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов	ОПК-3.1 Проводит анализ качества разрабатываемых программных продуктов и комплексов. ОПК-3.2 Оценивает эффективность различных программных продуктов и комплексов. ОПК – 3.3 Соблюдает информационную безопасность при разработке ПО.
	ОПК-4	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК – 4.1 Согласует свою профессиональную деятельность с законодательством Российской Федерации. ОПК – 4.2 Учитывает нормы профессиональной этики при разработке ПО.

– профессиональные компетенции:

Тип задач профессиональной деятельности	Код	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1	Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне	ПК-1.1. Проводит информационный поиск для решения исследовательских задач с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных. ПК-1.2 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук на основании широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне. ПК-1.3 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов. ПК-1.4 Формирует (разрабатывает) план проведения научно-исследовательских работ.
	ПК-2	Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научно-технического проекта в области профессиональной деятельности	ПК-2.1. Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием. ПК-2.2. Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные IT-технологии.
	ПК-3	Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки	ПК-3.1. Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов анализа информации. ПК-3.2. Критически анализирует полученные результаты и интерпретирует в контексте выбранной области профессиональной и/или научной сферы. ПК-3.3. Составляет отчет по результатам НИР и НИОКР в выбранной области науки.

	ПК-4	Способен представлять научно-технические результаты профессиональному сообществу	ПК-4.1. Готовит публикации по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и научных статей в научных изданиях. ПК-4.2. Представляет результаты работы в устной форме на русском и английском языках с использованием презентаций на научных семинарах, конференциях различного уровня и/или в рамках дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях.
Производственно-технологический	ПК-5	Способен организовывать и контролировать процесс проектирования и разработки информационных систем	ПК-5.1. Организует технологическое обеспечение определения требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС, инженерно-технической поддержки подготовки и согласования коммерческого предложения с заказчиком планирования коммуникаций с заказчиками при выполнении работ. ПК-5.2 Осуществляет экспертную поддержку разработки архитектуры, проектирования, дизайна и баз данных для ИС. ПК-5.3 Организует создание пользовательской документации и развертывание и интеграцию ИС для заказчика.
	ПК-6	Способен управлять работами по оптимизации информационных систем	ПК-6.1. Планирует организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы ИС. ПК-6.2 Планирует организационное и технологическое обеспечение процесса контроля качества.

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

Оценка качества освоения обучающимися образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую (итоговую) аттестацию (далее – ГИА (ИА)) обучающихся, а также контроль остаточных знаний 2, проводимые с использованием фондов оценочных средств отдельных элементов образовательной программы (дисциплин (модулей), практик, ГИА (ИА)) (включены в соответствующие рабочие программы) и настоящего фонда оценочных средств по образовательной программе в соответствии с учебным планом, календарным графиком формирования компетенций.

На основе рабочих программ (фондов оценочных средств) дисциплин (модулей), практик, ГИА (ИА) образовательной программы сформированы комплексы заданий (включающие тестовые задания, ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы для оценки сформированности компетенций у обучающегося (далее – фонд оценочных средств сформированности компетенций). Задания фонда оценочных средств по образовательной программе размещены на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ»

Приложение 10.1

Календарный график освоения элементов образовательной программы

Компетенция	1 курс		2 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
УК-1	Б1.О.03			
УК-2		Б1.О.04		
УК-3				Б1.О.06
УК-4	Б1.О.02	Б1.О.01		
УК-5				Б1.О.05
УК-6				Б1.О.06
ОПК-1	Б1.О.07 Б1.О.08 Б2.О.01(П)	Б1.О.11 Б2.О.01(П)	Б1.О.12 Б1.О.13 Б2.О.01(П)	Б2.О.01(П) Б3
ОПК-2	Б1.О.09 Б2.О.01(П)	Б1.О.04 Б1.О.10 Б2.О.01(П)	Б1.О.14 Б1.О.15 Б2.О.01(П)	Б2.О.01(П) Б3
ОПК-3	Б1.О.07 Б1.О.09	Б1.О.10	Б1.О.14 Б1.О.15	Б3
ОПК-4			Б1.О.15	Б1.О.16 Б3
ПК-1		Б1.В.02 Б2.О.01(П)	Б1.В.03 Б2.О.01(П)	Б2.О.01(П) Б3
ПК-2		Б1.В.02 Б2.О.01(П)	Б1.В.03 Б1.В.ДВ.01.01 Б1.В.ДВ.01.02 Б2.О.01(П)	Б2.О.01(П) Б3
ПК-3	Б1.В.01 Б2.О.01(П)	Б2.О.01(П)	Б1.В.03 Б2.О.01(П)	Б1.В.ДВ.02.01 Б1.В.ДВ.02.02 Б2.О.01(П) Б3
ПК-4	Б1.В.01 Б2.О.01(П)	Б2.О.01(П)	Б2.О.01(П)	Б2.О.01(П) Б3
ПК-5	Б1.В.01 ФТД.01 ФТД.02	Б2.В.01(У) Б2.В.02(П)		Б1.В.04 Б2.В.03(Пд) Б3
ПК-6				Б1.В.04 Б2.В.03(Пд) Б3

Календарный график формирования компетенций

Компетенции	1 курс		2 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
Универсальные	УК-1, УК-4	УК-2, УК-4		УК-3, УК-5, УК-6
Общепрофессиональные	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
Профессиональные	ПК-3, ПК-4, ПК-5	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

Б1.В.01 Программирование в 1С

Вопросы с вариантами ответов (закрытые)

1. С помощью чего осуществляется разработка бизнес-приложений в системе 1С:Предприятие 8

- а) Технологическая платформа
- б) Конфигурация
- в) Информационная база
- г) СУБД

Ответ а)

2. Где определяется структура создаваемого бизнес-приложения в системе 1С:Предприятие 8

- а) Технологическая платформа
- б) Конфигурация
- в) Информационная база
- г) СУБД

Ответ б)

3. С помощью чего система 1С:Предприятие 8 работает с данными

- а) Технологическая платформа
- б) Конфигурация
- в) Информационная база
- г) СУБД

Ответ г)

4. Где хранятся учетные данные бизнес-приложения в системе 1С:Предприятие 8

- а) Технологическая платформа
- б) Конфигурация
- в) Информационная база

Ответ в)

5. Сколько информационных баз может быть с одной и той же конфигурацией

- а) Только одна
- б) Только две (рабочая и демонстрационная)
- в) Неограниченно
- г) Определяется комплектом поставки прикладного решения
- д) Определяется в настройках конфигурации

Ответ в)

6. Сколько конфигураций обязательно должно существовать в прикладном решении

- а) Одна
- б) Две
- в) Три
- г) Сколько угодно

Ответ б)

7. Какие виды иерархии **НЕ** существуют в системе 1С:Предприятие 8

- а) Иерархия групп
- б) Иерархия элементов

- в) Иерархия групп и элементов

Ответ а)

8. Какое максимальное количество табличных частей документа позволяет определить система 1С:Предприятие 8?

- а) Количество табличных частей документа не ограничено
- б) Максимальное количество реквизитов ограничивается в свойстве «Количество табличных частей»
- в) У документа может быть только одна табличная часть

Ответ а)

9. Из чего состоит конфигурация?

- а) Объекты конфигурации
- б) Объекты встроенного языка
- в) Объекты информационной базы
- г) Верны все варианты

Ответ а)

10. Какие объекты используются при описании алгоритма?

- а) Объекты конфигурации
- б) Объекты встроенного языка
- в) Объекты информационной базы
- г) Верны все варианты

Ответ б)

11. В каком объекте содержится редактируемая пользователем информация

- а) Объекты конфигурации
- б) Объекты встроенного языка
- в) Объекты информационной базы
- г) Верны все варианты

Ответ в)

12. Можно ли в системе 1С:Предприятие определить свой тип данных?

- а) Да, для это существуют определяемые типы
- б) Да, для этого есть общие реквизиты
- в) Такой возможности в платформе нет.

Ответ а)

13. Для каких целей служат табличные части справочников?

- а) Для хранения подчиненных сущностей, имеющих объектную природу
- б) Для хранения подчиненных сущностей, не имеющих объектную природу
- в) Для формирования печатных форм элементов справочника

Ответ б)

14. Для объектов конфигурации «Бизнес-процесс» и «Задача» выберите верное утверждение:

- а) В конфигурации может быть только один Бизнес-процесс и одна Задача.
- б) Бизнес-процесс может связываться одновременно с несколькими Задачами.
- в) Каждая Задача может использоваться в нескольких Бизнес-процессах.

- г) При конфигурировании нет возможности определить связь между Бизнес-процессами и Задачами (она реализуется программно).

Ответ в)

15. Какие виды иерархии **НЕ** существуют в системе 1С:Предприятие 8?

- а) Иерархия групп
- б) Иерархия элементов
- в) Иерархия групп и элементов

Ответ а)

16. Каким **НЕ** может быть тип данных ресурса у регистра сведений?

- а) Один из примитивных типов данных
- б) Ссылочный тип
- в) Хранилище значений

Ответ в)

17. Какого вида клиентского приложения **НЕ** существует в системе 1С:Предприятие 8?

- а) Отладочный клиент
- б) Толстый клиент
- в) Тонкий клиент
- г) Веб-клиент

Ответ а)

18. Какое максимальное количество видов документов позволяет создать система 1С:Предприятие 8.0 в процессе конфигурирования?

- а) Неограниченное
- б) Ограничивается свойством конфигурации «Количество видов документов»
- в) 256, т.к. система не позволяет обрабатывать более 256 таблиц объектов одного типа
- г) 50, т.к. максимальная длина номера документа равна 50 символов

Ответ а)

19. Какое максимальное количество реквизитов документа позволяет определить система 1С:Предприятие 8?

- а) Количество реквизитов документа не ограничено
- б) Максимальное количество реквизитов ограничивается в свойстве «Количество реквизитов»
- в) Количество реквизитов документа не ограничено, но при этом реквизитов ссылочного типа не может быть больше 10
- г) Количество реквизитов зависит от варианта работы с информационной базой. В файловом – до 50 реквизитов, в клиент-серверном – неограниченно.

Ответ а)

20. Какое максимальное количество табличных частей документа позволяет определить система 1С:Предприятие 8?

- а) Количество табличных частей документа не ограничено
- б) Максимальное количество табличных частей ограничивается в свойстве «Количество табличных частей»
- в) У документа может быть только одна табличная часть
- г) Количество табличных частей зависит от варианта работы с информационной базой. В файловом – до 50, в клиент-серверном – неограниченно.

Ответ а)

21. Определите отличие между вводом документа копированием и вводом «на основании».

- а) Копирование – создание нового объекта копированием существующего, причем того же типа и с идентичными данными, а ввод на основании обычно создает объект другого типа, данные которого лишь функционально зависят от «объекта-основания»
- б) Между этими операциями нет отличия
- в) При копировании документ создается и сразу записывается в информационную базу, а при вводе на основании пользователь может изменить скопированные во вновь созданный объект данные («на основании» своих соображений) и только затем записать объект

Ответ а)

22. Роль, как объект конфигурации отражает...

- а) статус и сферу ответственности ее носителя как сотрудника компании
- б) совокупность доступных определенному пользователю объектов в среде "1С:Предприятие"
- в) совокупность прав действий в среде "1С:Предприятие" с возможностью присвоения конкретному пользователю
- г) набор параметров пользователя

Ответ в)

23. С помощью какого свойства можно определить, какому документу принадлежит запись регистра?

- а) Регистратор
- б) Документ
- в) ТекущийДокумент

Ответ а)

24. Что НЕ содержится в объекте информационной базы при редактировании нового элемента справочника с табличными частями?

- а) Данные реквизитов
- б) Ссылка на элемент справочника
- в) Строки табличных частей

Ответ б)

25. Что содержится в объекте информационной базы при редактировании существующего в базе элемента справочника с табличными частями

- а) Данные реквизитов
- б) Ссылка на элемент справочника
- в) Строки табличных частей
- г) Верны все варианты ответов

Ответ г)

26. Произвольная классификация объектов конфигурации осуществляется с помощью...

- а) свойства Комментарий у объекта конфигурации
- б) создания реквизита "Классификация"
- в) с помощью объекта конфигурации Подсистема

Ответ в)

Вопросы с кратким текстовым ответом (открытые)

1. С помощью какого свойства можно определить, какому документу принадлежит запись регистра?

Ответ: Регистратор

2. С помощью какого объекта конфигурации осуществляется произвольная классификация объектов конфигурации?

Ответ: Подсистема

3. Какой объект предназначен для хронологического отражения в системе событий предметной области, например, хозяйственных операций предприятия, контактов с покупателями?

Ответ: Документ

4. Какой объект конфигурации позволяет хранить в информационной базе данные, имеющие одинаковую структуру и списочный характер?

Ответ: Справочник

5. Какой регистр позволяет хранить данные не только в разрезе указанных измерений, но и в разрезе времени (в ответе укажите только название регистра, само слово «Регистр» писать не нужно).

Ответ: Сведений

6. Какой объект конфигурации предназначен для описания алгоритмов, при помощи которых пользователь может получать необходимые ему выходные данные.

Ответ: Отчет

7. Какой объект конфигурации предназначен для хранения различных форм представления данных, которые могут потребоваться каким-либо объектам конфигурации или всему прикладному решению в целом.

Ответ: Макет

8. Какой объект конфигурации предназначен для описания структуры хранения постоянных наборов значений, не изменяемых в процессе работы конфигурации (значения задаются при конфигурировании системы).

Ответ: Перечисление

9. Какое событие возникает при проведении документа и отражает изменения, производимые этим документом?

Ответ: Движение

10. Какой регистр может быть двух видов: остатков и оборотов (в ответе укажите только название регистра, само слово «Регистр» писать не нужно).

Ответ: Накопления

11. Как называется объект, содержащий программный код?

Ответ: Модуль

12. Какой модуль предназначен для обработки события зауска приложения и завершения его работы, а также содержащий специальные обработчики, которые позволяют перехватить внешние события от оборудования (укажите название модуля, слово «Модуль» писать не нужно)?

Ответ: Приложения

13. Какой модуль начинает работать, когда создается объект 1С:Предприятие и осуществляется подключение к определенной базе (укажите название модуля, слово «Модуль» писать не нужно)?

Ответ: Внешнего соединения

14. Какой модуль инициализирует параметры сеанса (укажите название модуля, слово «Модуль» писать не нужно)?

Ответ: Сеанса

15. Какой модуль представляет собой описание некоторых общих алгоритмов, т.е. процедур и функций, которые могут вызываться из различных мест (укажите название модуля, слово «Модуль» писать не нужно)?

Ответ: Общий

16. Какой модуль предназначен для обработки действий пользователя. Например, содержащий алгоритм реакции программы при нажатии кнопки, проверку на корректность вводимых значений, обработки событий при открытии формы объекта и т.д. (укажите название модуля, слово «Модуль» писать не нужно)?

Ответ: Формы

17. В каком модуле необходимо описать событие программной записи объекта (укажите название модуля, слово «Модуль» писать не нужно)?

Ответ: Объекта

18. В каком модуле можно обратиться к экспортному методу без получения ссылки на объект, например, Справочники.Контрагенты.ИмяМетода (укажите название модуля, слово «Модуль» писать не нужно)?

Ответ: Менеджера

19. Как называется соединение в запросе, в результате которого данные из одной таблицы выбираются полностью, а из таблицы, которая присоединяется справа, выбираются только те записи, для которых выполняется одно или несколько условий, по которым эти таблицы соединяются.

Ответ: Левое

20. Как называется соединение в запросе, в результате которого в итоговую таблицу попадут только те записи, как из левой, так и из правой таблицы, для которых выполняется условие соединения.

Ответ: Внутреннее

21. Как называется соединение в запросе, в результате которого в итоговую таблицу попадут все записи из обеих таблиц.

Ответ: Полное

22. Какой объект конфигурации содержит predetermined реквизиты Код и Наименование?

Ответ: Справочник

22. Какой объект конфигурации содержит predetermined реквизиты Номер и Дата?

Ответ: Документ

23. С помощью какой директивы компиляции указывают, что процедура или функция выполняется на стороне клиента 1С, все переменные существуют лишь на время жизни клиентской части формы.

Ответ: &НаКлиенте

24. С помощью какой директивы компиляции указывают, что процедура или функция выполняется на сервере, вне контекста формы, т.е. недоступны реквизиты формы и экспортные переменные формы.

Ответ: &НаСервереБезКонтекста

Б1.В.ДВ.01.01 Разработка приложений в Maple

1. С помощью какой команды в пакете «Wolfram Mathematica» можно совместить два графика?

- а) Show
- б) Join
- в) Union
- г) Together

Ответ: а)

2. Какая из следующих команд в пакете «Wolfram Mathematica» транспонирует матрицу?

- а) Transpose
- б) RotateLeft
- в) Switch
- г) Normal

Ответ: а)

3. Какая из следующих команд в пакете «Wolfram Mathematica» изображает на экране график явно заданной функции?

- а) Plot
- б) ParametricPlot
- в) ListPlot
- г) PolarPlot

Ответ: а)

4. Какая из следующих команд в пакете «Wolfram Mathematica» изображает на экране график функции с логарифмическим масштабом по осям?

- а) LogLogPlot
- б) PlotRange
- в) Show
- г) PolarPlot

Ответ: а)

5. Какая из следующих команд в пакете «Wolfram Mathematica» решает дифференциальные уравнения?

- а) DSolve
- б) RSolve
- в) NSolve
- г) Solve

Ответ: а)

6. Какая из следующих команд в пакете «Wolfram Mathematica» раскладывает многочлен на множители?

- а) Factor
- б) Decompose
- в) FindRoot
- г) Expand

Ответ: а)

Вопросы с кратким текстовым ответом

1. Каков результат выполнения в пакете «Maple» команды `Conjugate[2+3*I]`?

Ответ: $2-3i$

2. Каков результат выполнения в пакете «Maple» команды `Append[{1,2},0]`?

Ответ: $\{1,2,0\}$

3. Каков результат выполнения в пакете «Maple» команды `N[Pi, 3]`?

Ответ: 3.14

4. Каков результат выполнения в пакете «Maple» команды `?`

Ответ: $n=1$

5. Каков результат выполнения в пакете «Maple» команды `3*4==12`?

Ответ: True

6. Каков результат выполнения в пакете «Maple» команды `IntegerQ[7]`?

Ответ: True

7. Каков результат выполнения в пакете «Maple» команды `Positive[3]`?

Ответ: True

7. Каков результат выполнения в пакете «Maple» команды `MemberQ[{2,3,5},3]`?

Ответ: True

Б1.В.02 Информационные технологии в научно-исследовательской деятельности

1. Как называется команда для автоматического заполнения ячеек последовательностью чисел в Excel?

- А) Автозаполнение**
- В) Автоформатирование
- С) Копирование

D) Специальная вставка

2. Что делает формула =СУММ(A1:A10) в Excel?

A) Умножает значения диапазона A1-A10

B) Складывает значения диапазона A1-A10

C) Определяет среднее значение диапазона A1-A10

D) Вычисляет количество значений в диапазоне A1-A10

3. Какой символ используется перед названием листа для перехода между листами внутри формулы?

A) #

B) !

C) @

D) %

4. Какой тег открывает новую строку текста в документе LaTeX?

A) \newline

B) \n

C)

D) \$

5. Для какого типа документов предназначен пакет biblatex в LaTeX?

A) Оформление списков литературы

B) Создание презентаций

C) Построение графиков

D) Таблицы

5. Какая команда создает список перечислений в LaTeX?

A) \begin{itemize}...\end{itemize}

B) \begin{enumerate}...\end{enumerate}

C) \begin{tabular}...\end{tabular}

D) \begin{equation}...\end{equation}

6. Как создать заголовок первого уровня в LaTeX?

A) \section{}

B) \subsection{}

C) \subsubsection{}

D) \title{}

Б1.В.ДВ.01.02 Эконометрика

1. Что изучает эконометрика?

a) Экономические процессы с помощью математического моделирования.

b) Статистику экономических процессов.

c) Финансовый учет.

d) Социальную структуру общества.

2. Какие основные этапы включает процесс эконометрического исследования?

a) Сбор данных, построение модели, оценка параметров, проверка гипотез.

b) Анализ рынка, разработка бизнес-плана, прогнозирование спроса.

c) Оценка активов, бухгалтерский учет, аудит.

d) Разработка новых товаров, маркетинговое исследование, реклама.

3. Что означает термин "коэффициент детерминации"?

a) Мера степени связи между переменными.

b) Ошибка предсказания модели.

- c) Стандартное отклонение остатков.
- d) Коэффициенты уравнения регрессии.

3. Что такое стационарный временной ряд?

- a) **Ряд, среднее значение которого постоянно во времени.**
- b) Ряд, дисперсия которого изменяется во времени.
- c) Ряд, корреляционная структура которого зависит от временного лага.
- d) Ряд, который невозможно спрогнозировать.

4. Что такое нулевая гипотеза?

- a) Предположение, которое нужно опровергнуть.
- b) **Предположение, которое принимается по умолчанию.**
- c) Альтернативная гипотеза.
- d) Любое предположение о параметрах модели.

Б1.О.07 Вейвлеты и их применение при обработке данных

- 1) Какой материнский вейвлет не является гладким?
 - a. Морле
 - b. **Хаара**
 - c. Гаусса
 - d. Бернулли
- 2) Сколько параметров содержится в материнском вейвлете?
 - a. 0
 - b. 1
 - c. **2**
 - d. 3
- 3) Какое свойство присуще материнским вейвлетам?
 - a. Коэрцитивность
 - b. Монотонность
 - c. **Локализация**
 - d. Компактность
- 4) Одномерное вейвлет-преобразование Хаара массива из 16 элементов содержит
 - a. 2 элемента
 - b. 8 элементов
 - c. 12 элементов
 - d. **16 элементов**

Б1.В.03 Методы обработки результатов экспериментов

- 1) Какая функция используется для передачи сообщений между процессами?
 - a) MPI_Recv;
 - b) MPI_Send;
 - c) MPI_Wait;
 - d) MPI_Test.Ответ: b)
- 2) Какая функция используется для передачи сообщений между процессами?
 - a) MPI_Recv;
 - b) MPI_Send;
 - c) MPI_Wait;

d) MPI_Test.

Ответ: a)

3) Какая функция используется для передачи сообщений между процессами "по готовности"?

a) MPI_Recv;

b) MPI_BSend;

c) MPI_RSend;

d) MPI_Test.

Ответ: c)

4) Какая функция используется для передачи сообщений между процессами через системный буфер?

a) MPI_Recv;

b) MPI_BSend;

c) MPI_RSend;

d) MPI_Test.

Ответ: b)

5) Какие функции используются для проверки передачи сообщений между процессами?

a) MPI_Recv;

b) MPI_Wait;

c) MPI_RSend;

d) MPI_Test.

Ответ: b),d)

6) Какие функции используются для коллективной передачи сообщений между процессами?

a) MPI_Recv;

b) MPI_Barrier;

c) MPI_Bcast;

d) MPI_Test.

Ответ: b),d)

7) Какие функции используются для сбора и разброса данных между процессами?

a) MPI_Scatter;

b) MPI_Barrier;

c) MPI_Gather;

d) MPI_Test.

Ответ: a),c)

8) Какая функция используется для операций приведения и сканирования?

a) MPI_Scatter;

b) MPI_Barrier;

c) MPI_Gather;

d) MPI_Reduce.

Ответ: d

9) Какие функции используются для создания нового типа?

a) MPI_Contiguous;

b) MPI_Barrier;

c) MPI_Struct;

d) MPI_Reduce.

Ответ: a),c)

10) Какая функция используется для создания топологии?

- a) MPI_Contiguous;
- b) MPI_Barrier;
- c) MPI_Struct;
- d) MPI_Cart_create.

Ответ: d

Вопросы с текстовым ответом (открытые)

1. Что такое эксперимент? Какова его роль в инженерной практике?
2. Какие общие черты имеют научные методы исследований для изучения закономерностей различных процессов и явлений в промышленности?
3. Приведите классификации видов экспериментальных исследований, исходя из цели проведения эксперимента и формы представления результатов, а также в зависимости от условий его реализации.
4. В чем заключаются принципиальные отличия активного эксперимента от пассивного?
5. Поясните преимущества и недостатки лабораторного и промышленного эксперимента?
6. В чем отличие количественного и качественного экспериментов?
7. Дайте определения следующим терминам: опыт, фактор, уровень фактора, отклик, функция отклика, план и планирование эксперимента.
8. Что такое случайная величина? В чем заключаются отличия дискретной от непрерывной случайной величины? Приведите примеры.
9. Какие вероятностные характеристики используют для описания распределений случайных величин?
10. С какой целью используют законы распределения при обработке данных экспериментальных исследований?
11. Почему нормальный закон распределения наиболее применим в экспериментальной практике?
12. Какие параметры и свойства характерны для нормального закона распределения?
13. Дайте определения следующим характеристикам случайных величин: центрированная, нормированная и приведенная.
14. Какие задачи решают в ходе предварительной статистической обработки экспериментальных данных?
15. Что такое генеральная совокупность и выборка?
16. Что такое точечное оценивание? Перечислите точечные оценки основных параметров нормального распределения для непрерывной случайной величины.
17. В чем заключается основная идея оценивания с помощью доверительного интервала? С помощью каких распределений происходит построение доверительных интервалов для математического ожидания и дисперсии?
18. В чем заключается сущность статистических гипотез? Что такое нулевая и альтернативная статистические гипотезы?
19. С помощью каких критериев производится отсев грубых погрешностей?
20. Какие задачи возникают при сравнении двух рядов наблюдений экспериментальных данных? С помощью каких критериев они решаются?
21. Что такое критерий согласия? Какова основная идея его использования при проверке гипотез о виде функции распределения?
22. В чем заключается алгоритм использования критерия Пирсона для проверки гипотезы нормального распределения экспериментальных данных? Какова процедура использования критерия Колмогорова-Смирнова для проверки гипотезы нормального распределения?
23. В чем заключаются сущность и основные задачи корреляционного, регрессионного и дисперсионного анализа?
24. Какие подходы используют при нахождении коэффициентов уравнения регрессии?
25. Сформулируйте исходные положения метода наименьших квадратов.
26. С помощью какого параметра оценивается теснота связи между случайными величинами? Поясните физическую суть этого параметра.

27. Как оценивается адекватность статистической модели?
28. Что называется частным коэффициентом корреляции?
29. Что называется множественным коэффициентом корреляции?
30. Какими свойствами обладают коэффициенты корреляции?
31. Каким образом производится проверка значимости коэффициентов уравнения регрессии?
32. В чем заключается постановка задачи линейной множественной регрессии?
33. Что такое погрешность определения величин функций?
34. С какой целью рассчитывают погрешность?
35. Какие виды погрешностей вы знаете? Как они определяются?
36. В чем заключается цель решения обратной задачи теории экспериментальных погрешностей?
37. Что понимают под выражением «наивыгоднейшие условия проведения эксперимента»?
38. Какова основная идея математического решения задачи поиска наивыгоднейших условий проведения эксперимента?
39. Из каких этапов состоит последовательность проведения активного эксперимента?
40. С какой целью используют теорию планирования эксперимента?
41. Из каких соображений выбирают основные факторы, их уровни, а также интервалы варьирования факторов при проведении ПФЭ и ДФЭ?
42. В чем заключается основная идея ДФЭ?
43. В чем заключаются причины неадекватности математической модели? Как производится оценка адекватности?
44. Каковы принципы ротатабельного планирования эксперимента?
45. С какой целью композиционные планы приводят к ортогональному виду?
46. В чем заключается сущность планирования экспериментов при поиске оптимальных условий? Какие методы при этом используют?
47. На чем основан метод покоординатной оптимизации?
48. Из каких этапов состоит алгоритм оптимизации методом крутого восхождения?
49. В чем заключаются основная идея метода симплексного планирования?
50. Какие преимущества дает экспериментатору использование средств вычислительной техники?
51. Каковы возможности современных программ по обработке экспериментальных данных?
52. На каких принципах основана организация современных статистических пакетов?
53. Каким образом решается задача по оценке статистических характеристик с помощью пакета Microsoft Excel?
54. Как организовано взаимодействие пользователя с пакетом STATISTICA? Какие основные модули он в себя включает?
55. Как определить коэффициенты уравнения регрессии, используя пакет STATISTICA?

Б1.О.09 Параллельное программирование

- 1) Какая функция используется для передачи сообщений между процессами?
 - a) MPI_Recv;
 - b) MPI_Send;
 - c) MPI_Wait;
 - d) MPI_Test.
 Ответ: b)
- 2) Какая функция используется для передачи сообщений между процессами?
 - a) MPI_Recv;
 - b) MPI_Send;
 - c) MPI_Wait;
 - d) MPI_Test.

Ответ: a)

3) Какая функция используется для передачи сообщений между процессами "по готовности"?

- a) MPI_Recv;
- b) MPI_BSend;
- c) MPI_RSend;
- d) MPI_Test.

Ответ: c)

4) Какая функция используется для передачи сообщений между процессами через системный буфер?

- a) MPI_Recv;
- b) MPI_BSend;
- c) MPI_RSend;
- d) MPI_Test.

Ответ: b)

5) Какие функции используются для проверки передачи сообщений между процессами?

- a) MPI_Recv;
- b) MPI_Wait;
- c) MPI_RSend;
- d) MPI_Test.

Ответ: b),d)

6) Какие функции используются для коллективной передачи сообщений между процессами?

- a) MPI_Recv;
- b) MPI_Barrier;
- c) MPI_Bcast;
- d) MPI_Test.

Ответ: b),d)

7) Какие функции используются для сбора и разброса данных между процессами?

- a) MPI_Scatter;
- b) MPI_Barrier;
- c) MPI_Gather;
- d) MPI_Test.

Ответ: a),c)

8) Какая функция используется для операций приведения и сканирования?

- a) MPI_Scatter;
- b) MPI_Barrier;
- c) MPI_Gather;
- d) MPI_Reduce.

Ответ: d

9) Какие функции используются для создания нового типа?

- a) MPI_Contiguous;
- b) MPI_Barrier;
- c) MPI_Struct;
- d) MPI_Reduce.

Ответ: a),c)

10) Какая функция используется для создания топологии?

- a) MPI_Contiguous;

- b) MPI_Barrier;
 - c) MPI_Struct;
 - d) MPI_Cart_create.
- Ответ: d

Вопросы с кратким текстовым ответом (открытые)

1. Перечислить компоненты двухточечного обмена сообщениями.
Ответ: источник, сообщение, получатель.
2. Перечислить какие существуют режимы передачи при двухточечном обмене(MPI_Send).
Ответ: стандартная, синхронная, буферизованная, по готовности
3. Перечислить какие существуют режимы приема при двухточечном обмене(MPI_Recv).
Ответ: блокирующая, неблокирующая
4. Перечислить функции проверки выполнения обмена.
Ответ: MPI_Wait, MPI_Test
5. Перечислить функции коллективного обмена.
Ответ: Широковещательная рассылка, обмен с синхронизацией, сбор и разброс данных
6. Перечислить основные строители типов.
Ответ: Contiguous, Vector, Indexed, Struct
7. Перечислить какие существуют строители типов.
Ответ: Contiguous, Vector, HVector, Indexed, HIndexed, Struct
8. Каких двух видов существуют топологии.
Ответ: физическая и логическая
9. Перечислить какие существуют реализации виртуальных топологий.
Ответ: Кольцо, решетка, тор, звезда, дерево, произвольная

Б1.О.14. Облачные технологии

Вопросы с вариантами ответов (закрытые)

- 1) Что является главным плюсом использования облачных технологий в образовании?
a) экономия средств образовательного учреждения;
b) экономия времени студентов на поиск информации;
c) легкая масштабируемость;
d) надежность.
Ответ: a
- 2) Выделите наиболее верное утверждение в отношении использования облачных технологий образовательными учреждениями?
a) использование облачных технологий дороже, чем построение собственной IT-инфраструктуры;
b) использование облачных технологий требует наличия высококвалифицированного персонала в образовательном учреждении;
c) использование облачных технологий дешевле, чем построение собственной IT-инфраструктуры;
d) использование облачных технологий не требует наличия высококвалифицированного персонала в образовательном учреждении.
Ответ: c,d
- 3) На каком уровне облачных вычислений потребитель может самостоятельно конструировать свою инфраструктуру в облаке и управлять ей?
a) инфраструктура как услуга;
b) платформа как услуга;

с) программное обеспечение как услуга;

Ответ: а

4) Какая характеристика облачных сервисов позволяет преподавателям и обучающимся реализовывать возможности по обучению практически в любое время и не зависеть от локальных информационно-образовательных ресурсов учреждения?

а) высокая доступность;

б) высокая производительность;

с) высокая гибкость;

д) высокая эффективность.

Ответ: а)

5) Для чего предназначен облачный сервис сайта?

а) хранение данных;

б) программирование в облаке;

с) вычисление сложных математических функций;

д) дистанционного образования.

Ответ: б

6) Вы сохранили фотографии в облачном сервисе с компьютера у себя дома. Что нужно сделать, чтобы просмотреть их в облачном сервисе на рабочем компьютере?

а) перенести их с помощью flash-накопителя;

б) заплатить поставщику облачного сервиса за перенос данных;

с) данные синхронизируются автоматически;

д) переслать фотографии с помощью e-mail.

Ответ: с

7) Кто может размещать рекламу в облачном сервисе Microsoft Live@Edu?

а) только образовательное учреждение;

б) только компания Microsoft;

с) компания Microsoft и образовательное учреждение;

д) любая организация, заплатившая за рекламу установленную сумму.

Ответ: б

8) Для выполнения какой задачи необходимо отключить элемент cookies в браузере?

а) защита персональных данных;

б) защита метаданных в открытых файлах;

с) защита доступа к закрытым данным.

Ответ: а

9) Какую информацию может разглашать Microsoft при использовании Microsoft Live@Edu?

а) любую информацию о пользователях сервиса;

б) обезличенную информацию в виде статистики;

с) файлы, находящиеся в групповом использовании;

д) Microsoft в соответствии с лицензионным соглашением не может разглашать никакую информацию.

Ответ: б

10) Для выполнения какой задачи предназначена программа TrueCrypt?

а) антивирусная защита;

б) фильтрация спама;

с) защита доступа к закрытым данным;

д) редактирование текста документов.

Ответ: с

Вопросы с кратким текстовым ответом (открытые)

1. К какому аспекту выбора поставщика облачных услуг относится количество поддерживаемых форматов файлов в офисных пакетах?

Ответ: функциональность

2. Какой сервис в Google Apps for Education позволяет создавать и редактировать текстовые документы, электронные таблицы и презентации непосредственно в веб-браузере?

Ответ: Документы

3. Чем должны регулироваться риски по утрате и разглашению конфиденциальных данных, хранящихся в облаке?

Ответ: договором

4. IAAS это:

Ответ: инфраструктура как услуга

5. На какую характеристику облачного сервиса может повлиять DoS-атака?

Ответ: доступность

6. ВУЗ выбрал поставщика облачных услуг. Но после заключения договора выяснилось, что облачные сервисы поставщика функционируют некорректно в операционной системе, используемой в ВУЗе. Какой аспект упустило руководство ВУЗа при выборе поставщика облачных услуг?

Ответ: платформа

7. К какому аспекту выбора поставщика облачных услуг относится максимальный объем хранилища, предоставляемый каждому пользователю?

Ответ: функциональность

8. Какой тип доступа к документу следует выбрать, чтобы его могли читать только те, кому предоставлены соответствующие привилегии?

Ответ: private

9. Для того чтобы отправлять сообщение в группу в MLE достаточно иметь роль?

Ответ: отправитель

ФТД.01 Администрирование корпоративных сетей

Вопросы с вариантами ответов (закрытые)

1) Администратор баз данных (БД) – это...

- a) лицо, реализующее управление БД**
- b) специальный комплекс программ для централизованного управления БД
- c) информационная система, включающая в свой состав комплекс специальных методов
- d) средство для поддержания динамической информационной модели предметной области

2) В соответствии со стандартом ISO/IEC 12207 функции администрирования включаются в следующие процессы жизненного цикла ПО информационной системы ...

- a) управление конфигурацией
- b) обеспечение качества
- c) создание инфраструктуры
- d) поддержание работоспособности**

- 3) Видами аудита ИС являются ...
a) **аудит процессов управления и структуры службы ИТ**
b) аудит технического задания и проектной документации на создание ИС
c) аудит систем резервирования данных
d) аудит системы безопасности ИС
- 4) Гипертекстовый документ, размещённый на сервере с использованием WWW, называют ...
a) **Web - страницей**
b) WWW - страницей
c) WWW – сайтом
d) HTML - сайтом
- 5) Гипертекстовый транспортный протокол для связи веб-серверов и веб-клиентов – это...
a) POP3
b) SMTP
c) **HTTP**
d) HTML
- 6) Глобальный механизм обмена информацией – это...
a) HTML
b) **WWW**
c) HTTP
d) FTP
- 7) Для хранения информации на магнитных носителях используется принцип...
a) **остаточного магнетизма**
b) отражения или преломления световых лучей
c) сохранения электрического заряда в конденсаторе
d) поляризации
- 8) Для хранения информации на оптических носителях используется принцип...
a) остаточного магнетизма
b) **отражения или преломления световых лучей**
c) сохранения электрического заряда в конденсаторе
d) поляризации
- 9) Задачами администратора по работе с данными являются ...
a) **организация размещения данных**
b) смена и восстановление паролей
c) **назначение и изменение прав доступа**
d) **планирование резервного копирования и хранение резервных копий**
- 10) К задачам «реактивного» администрирования сети относятся ...
a) мониторинг сетевого трафика
b) мониторинг отдельных сетевых устройств
c) настройка и изменение конфигурации сети
d) **устранение возникающих сбоев**
- 11) К категории административного персонала относятся ...
a) администратор по работе с данными
b) **администратор по работе с пользователями**
c) администратор по контролю качества работы системы
d) администратор безопасности системы
- 12) К свойствам сети с точки зрения управления конфигурацией информационной системы относятся ...

- a) управляемость сети
- b) совместимость сети
- c) пропускная способность сети
- d) модульность сети

Вопросы текстовым ответом (открытые)

1. Перечислить и дать краткие определения характеристикам уровней модели OSI.
2. Перечислить и дать краткие определения характеристикам уровней модели TCP/IP.
3. Перечислить и описать работу различных топологий сети.
4. Рассказать о функционале каждого уровня в модели OSI.
5. Дать определение понятиям: сервис, интерфейс, протокол.
6. Сравнить модели OSI и TCP/IP.
7. Объяснить работу протокола TCP.
8. Объяснить работу протокола IP.
9. Перечислить технологии передачи данных и протоколы.
10. Перечислить и объяснить, какие сложности появляются при проектировании компьютерной сети.

Б1.О.13 Цифровая обработка сигналов

Вопросы с вариантами ответов

1. Выборочное среднее – это ...
 - a. отношение суммы всех измеренных значений показателя к величине выборки
 - b. среднее значение квадратов отклонений отдельных его значений от среднего выборочного.
 - c. корень квадратный из выборочной дисперсии
 Ответ: a
2. Выборочная дисперсия – это ...
 - a. отношение суммы всех измеренных значений показателя к величине выборки
 - b. среднее значение квадратов отклонений отдельных его значений от среднего выборочного.
 - c. корень квадратный из дисперсии
 Ответ: b
3. Среднее квадратическое отклонение – это ...
 - a. отношение суммы всех измеренных значений показателя к величине выборки
 - b. среднее значение квадратов отклонений отдельных его значений от среднего выборочного.
 - c. корень квадратный из дисперсии
 Ответ: c
4. Прямое измерение некоторой величины – это ...
 - a. измерение, при котором значение величины измеряется непосредственно
 - b. измерение, при котором измеряется значения величин, связанных с измеряемой величиной известной зависимостью
 Ответ: a
5. Косвенное измерение некоторой величины – это ...
 - a. измерение, при котором значение величины измеряется непосредственно
 - b. измерение, при котором измеряется значения величин, связанных с измеряемой величиной известной зависимостью
 Ответ: b

6. Метод наименьших квадратов позволяет подобрать ...
- a. параметры некоторой функции так, чтобы сумма квадратов разностей измерений и аналитических данных была минимальной
 - b. вид некоторой аналитической функции, среднее значение которой совпадает с выборочным средним измерений
 - c. функцию так, чтобы ее квадрат совпадал с выборочным средним измерений

Ответ: a

7. Составляющую погрешности измерений, остающуюся постоянной при повторных измерениях одной и той же величины, называют ...
- a. случайной ошибкой
 - b. аномальной ошибкой
 - c. систематической ошибкой

Ответ: c

8. Редко появляющуюся и резко отличающуюся по величине от прочих погрешность измерений называют ...
- a. случайной ошибкой
 - b. аномальной ошибкой
 - c. систематической ошибкой

Ответ: b

9. Изменяющуюся случайным образом при повторных измерениях одной и той же величины погрешность называют ...
- a. случайной ошибкой
 - b. аномальной ошибкой
 - c. систематической ошибкой

Ответ: a

10. Фильтр Калмана применяется ...
- a. только для систем с коэффициентами, зависящими от времени
 - b. только для систем с постоянными коэффициентами
 - c. для произвольных динамических систем

Ответ: c

Открытые задания

1. Как называется отношение суммы всех измеренных значений показателя к величине выборки (два слова)?

Ответ: выборочное среднее

2. Как называется среднее значение квадратов отклонений отдельных его значений от среднего выборочного (два слова)?

Ответ: выборочная дисперсия

3. Как называется корень квадратный из выборочной дисперсии (сокращение)?

Ответ: СКО

4. Как называется измерение, при котором измеряется непосредственно значение измеряемой величины (одно слово)?

Ответ: прямое

5. Как называется измерение, при котором измеряется значения величин, связанных с измеряемой величиной известной зависимостью (одно слово)?

Ответ: косвенное

6. Как называется реализация метода максимального правдоподобия для случая, когда погрешности измерений независимы и распределены по нормальному закону (сокращение)?

Ответ: МНК

7. Как называется составляющая погрешности измерений, остающаяся постоянной при повторных измерениях одной и той же величины (одно слово)?

Ответ: систематическая

8. Как называется составляющая погрешности измерений, редко появляющаяся и резко отличающаяся по величине от прочих (одно слово)?

Ответ: аномальная

9. Как называется составляющая погрешности измерений, изменяющаяся случайным образом при повторных измерениях одной и той же величины (одно слово)?

Ответ: случайная

10. Как называется фильтр, используемый для оценки метода наименьших квадратов параметров произвольных динамических систем (одно слово)?

Ответ: Калмана

Б1.О.15 Администрирование информационных систем

Вопросы с вариантами ответов

1. Адрес и маска сети для диапазона адресов 192.168.1.32 – 192.168.1.63 равны
- 192.168.1.32/24
 - 192.168.1.32/26
 - 192.168.1.32/27
 - 192.168.1.32/28
 - Указанный диапазон не является сетью

Ответ: c

2. Адрес и маска сети для диапазона адресов 192.168.2.128 – 192.168.2.191 равны
- 192.168.2.128/26
 - 192.168.2.191/26
 - 192.168.2.128/27
 - 192.168.2.191/27
 - Указанный диапазон не является сетью

Ответ: a

3. Определить адрес сети и допустимый диапазон адресов сети для адреса 192.168.11.111/25

- a. 192.168.11.0, 192.168.11.0-192.168.11.255
- b. 192.168.11.0, 192.168.11.0-192.168.11.127
- c. 192.168.11.0, 192.168.11.0-192.168.11.128
- d. 192.168.11.111, 192.168.11.192-192.168.11.238

Ответ: b

4. Определить допустимый диапазон адресов для сети 192.168.25.35/26

- a. 192.168.2.0, 192.168.2.0-192.168.2.64
- b. 192.168.2.16, 192.168.2.16-192.168.2.31
- c. 192.168.2.0, 192.168.2.0-192.168.2.63
- d. 192.168.2.0, 192.168.2.0-192.168.2.127

Ответ: c

5. Протокол ARP (Address Resolution Protocol – протокол разрешения адресов) это

- a. сетевой протокол, предназначенный для преобразования символьных адресов DNS в ip-адреса
- b. сетевой протокол, предназначенный для преобразования MAC-адресов (адресов канального уровня) в ip-адреса (адреса сетевого уровня)
- c. сетевой протокол, предназначенный для преобразования ip-адресов (адресов сетевого уровня) в MAC-адреса (адреса канального уровня)
- d. сетевой протокол, предназначенный для преобразования ip-адресов в символьные символных адресов DNS

Ответ c

6. Выполнение какой из перечисленных функций достаточно, чтобы считать устройство маршрутизатором:

- a. коммутация пакетов
- b. пересылка пакетов между различными сетями ip
- c. наличие нескольких сетевых интерфейсов
- d. наличие Web-сервера

Ответ: b

7. Маршрутизаторы работают на следующем уровне (модель OSI)

- a. физическом
- b. канальном
- c. сетевом
- d. транспортном

Ответ: c

8. Коммутаторы (свитчи) работают на следующем уровне (модель OSI)

- a. физическом
- b. канальном
- c. сетевом
- d. транспортном

Ответ: b

9. Ключевая запись для разрешения ip адреса 92.176.15.2 в доменное имя (запись в домене in-addr.arpa) должна иметь вид:

- a. 92.176.15.2.in-addr.arpa.
- b. in-addr.arpa.92.176.15.2.
- c. 15.2.176.92.in-addr.arpa.
- d. 2.15.176.92.in-addr.arpa.

Ответ d

10. Укажите протокол транспортного уровня с созданием соединения

- a. ip
- b. tcp
- c. udp
- d. icmp

Ответ b

11. Укажите протокол транспортного уровня без создания соединения

- a. ip
- b. tcp
- c. udp
- d. icmp

Ответ c

12. Какое утверждение относительно сообщения с адресом назначения 255.255.255.255 является верным?

- a. сообщение получают все узлы в сетях, смежных с сетью отправителя
- b. сообщение получают все узлы в сети отправителя
- c. сообщение получит узел отправитель
- d. сообщение не получит никто

Ответ b

13. В ответ на команду nslookup вы получили сообщение: "no response from server"
Что является причиной появления такого сообщения?

- a. для DNS-сервера запрещена передача зоны
- b. запрашиваемая запись не существует
- c. задан неверный IP-адрес DNS-сервера
- d. в запросе не был указан тип записи

Ответ c

14. Маршрутизатору требуется передать пакет по адресу 10.1.1.1. В таблице маршрутизации есть маршруты к сетям 10.0.0.0/8, 10.1.1.0/24 и 0.0.0.0/0. По какому маршруту будет передан пакет?

- a. по маршруту 10.0.0.0/8
- b. по маршруту 10.1.1.0/24
- c. по маршруту 0.0.0.0/0
- d. маршрут будет выбран случайным образом из трех
- e. маршрутизатор не сможет выбрать маршрут

Ответ b

15. Какие порты, согласно решению IANA, являются зарезервированными (Registered Ports)?

- a. 0-1023
- b. 49152-65535
- c. 1024-49151
- d. 1024-32767
- e. 25,80,110

Ответ a

Открытые вопросы

1. Как называется сетевая система, отвечающая за прямое и обратное преобразование доменных имен в ip адреса (сокращение, латинскими буквами)?

Ответ: DNS

2. Как называется сетевой протокол, позволяющий получить ip адрес по известному MAC адресу (сокращение, латинскими буквами)?
Ответ: RARP
3. Как называется сетевой протокол, позволяющий устройствам автоматически получить ip адрес и другие параметры сети tcp/ip (сокращение, латинскими буквами)?
Ответ: DHCP
4. Как называется программный интерфейс для обмена данными между процессами с помощью стека протоколов tcp/ip (одно слово, латинскими буквами)?
Ответ: socket
5. Как называется библиотека Windows, содержащая функции доступа к сервисам/функциям tcp/ip (без указания версии, латинскими буквами)?
Ответ: Winsock
6. Какой размер адреса протокола ipv4 в байтах (число цифрами)?
Ответ: 4
7. Какой размер маски протокола ipv4 в байтах (число цифрами)?
Ответ: 4
8. Как называется протокол, предназначенный передачи через сеть tcp/ip с предварительной установкой соединения и уведомлением отправителя о результатах передачи (сокращение, латинскими буквами)?
Ответ: tcp
9. Как называется протокол, предназначенный передачи через сеть tcp/ip без предварительной установкой соединения и без уведомления о результатах передачи (сокращение, латинскими буквами)?
Ответ: udp
10. Как называется устройство, пересылающее данные между различными ip-сетями (русскими буквами)?
Ответ: маршрутизатор