

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
компьютерных наук
Крыловецкий Александр Абрамович

03.04.2023г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.04(П) Производственная практика, научно-педагогическая

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

09.04.02 Информационные системы и технологии

2. Профиль подготовки/специализация:

Анализ и синтез информационных систем

3. Квалификация (степень) выпускника: магистр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики: информационных систем

6. Составители программы: Ермаков Михаил Викторович

7. Рекомендована: протокол НМС ФКН №7 от 03.05.2023г

8. Учебный год: 2023-2024, 2024-2025

Семестр(ы): 1-4

9. Цель практики: Основная цель научно-педагогической практики – приобретение студентом-магистрантом навыков педагогической и методической работы, формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя высшей школы.
Задачи научно-педагогической практики

Задачи научно-педагогической практики:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской программы;
- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий;
- овладение методикой анализа учебных занятий;
- представление о современных образовательных информационных технологиях;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-педагогической деятельности магистров.

Особенность практики заключается в том, что она предполагает реализацию научной и педагогической составляющих. Этот вид практики предназначен для дальнейшей ориентации будущих магистров на научно-педагогическую деятельность в качестве преподавателя дисциплин по профилю «Анализ и синтез информационных систем».

10. Место практики в структуре ООП: Научно-педагогическая практика относится к блоку Б2.О.

Предусматривает использование студентом имеющихся знаний и навыков по информационным технологиям. Работа студента подразумевает практическое использование средств вычислительной техники и изучение различных информационных технологий.

11. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: научно-педагогическая.

Способ проведения практики: стационарная.

Реализуется полностью в форме практической подготовки (ПП).

12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач Имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знать: базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности. Уметь: использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности. Владеть: методами применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества

Всего часов	288	72	72	72	72	72	72	72	72
в том числе:									
Лекционные занятия (контактная работа)									
Практические занятия (контактная работа)	8	2	2	2	2	2	2	2	2
Самостоятельная работа	280	70	70	70	70	70	70	70	70
Итого:	288	72	72	72	72	72	72	72	72

15. Содержание практики (или НИР)

п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы	Контактные часы	Самостоятельная работа
1.	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), составление и утверждение графика прохождения практики, изучение литературных источников по теме экспериментального исследования, реферирование научного материала и т.д.	2	10
2.	Основной	Освоение методов исследования, выполнение производственных заданий, проведение самостоятельных экспериментальных исследований, посещение отделов предприятий, знакомство с особенностями организационно-управленческой деятельности предприятия и т.д.	0	244
3.	Заключительный	Обработка экспериментальных данных, составление и оформление отчета и т.д.	4	20
4.	Представление отчетной документации	Публичная защита отчета на итоговом занятии в группе ИЛИ Собеседование по результатам практики и др.	2	6

16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Язык манипулирования данными [Электронный ресурс] : практикум : [для студ. бакалавриата очной формы обучения, для направлений: 09.03.03 - Прикладная математика (Б1.Б.20- Базы данных, Б1.Б.23- Практикум на ЭВМ по базам данных для студ.) и 02.03.03 - Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (Б1.Б.24- Базы данных, Б1.Б.05 - Практикум на ЭВМ по базам данных)] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. М.В. Матвеева .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2019 .— Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m19-54.pdf>.
2	Груздев, Денис Владиславович. Объектно-ориентированное программирование. С++ [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов : [студ. 2 и 3 курса мат. фак. для направлений бакалавриата: Математика, Математика и компьютерные науки, Прикладная математика, Фундаментальная математика] / Д.В. Груздев ; Воронеж. гос. ун-т .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж, 2021 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m21-06.pdf>.
3	Горбенко, Олег Данилович. Методические указания к выполнению курсовой работы по информатике и программированию [Электронный ресурс] / О.Д. Горбенко, О.Ф. Ускова ; Воронеж. гос. ун-т .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2020 .— Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m20-85.pdf>.
4	Основы работы с электронными документами в LIBREOFFICE [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : [для студ. очного отд-ния фак. компьютер. наук при изучении дисциплины "Системы подготовки электронных документов", для направлений: 09.03.02 - Информационные системы и технологии, 09.03.04 - Программная инженерия, 09.03.03 - Прикладная информатика в экономике, 10.03.01 - Информационная безопасность] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: Е.А. Копытина, А.В. Копытин .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2019 .— Загл. с титула

	экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m19-25.pdf >.
5	Тарасов, С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри [Электронный ресурс] / Тарасов С. В. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2015. — 320 с. — СУБД для программиста. Базы данных изнутри [Электронный ресурс] / Тарасов С. В. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. — ISBN 2-7466-7383-0 .— <URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9782746673830.html >
6	Стасышин, В.М. Практикум по языку SQL [Электронный ресурс] : учебное пособие / Стасышин В.М. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. — Москва : Издательство НГТУ, 2016. — 60 с. — Практикум по языку SQL [Электронный ресурс] : учебное пособие / Стасышин В.М. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. — ISBN 5-7782-2937-2 .— <URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778229372.html >.
7	Методические рекомендации по оформлению и прохождению практики. URL:http://cs.vsu.ru

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
8	Астахова, И.Ф. СУБД: язык SQL в примерах и задачах [Электронный ресурс] / Астахова И.Ф., Мельников В.М., Толстобров А.П., Фертиков В. В. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009. — Москва : Физматлит, 2009. — 168 с. — СУБД: язык SQL в примерах и задачах [Электронный ресурс] / Астахова И.Ф., Мельников В.М., Толстобров А.П., Фертиков В. В. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009. — ISBN 5-9221-0816-4 .— <URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108164.html >.
9	Костылев, Владимир Иванович . Обработка и анализ изображений в среде MATLAB [Электронный ресурс] : учебное пособие : [магистрантам физ. фак. Воронеж. гос. ун-та для направления 03.04.03 - Радиофизика] / В.И. Костылев, Ю.С. Левицкая ; Воронеж. гос. ун-т .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2019. — Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m19-06.pdf >.
10	Воишинская, Гильда Эдгаровна . Структуры и алгоритмы обработки данных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : [для студ.-бакалавров при освоении курса "Программирование на языке С#", для направления 02.03.03 - Математическое обеспечение и администрирование информационных систем]. Ч.2 / Г.Э. Воишинская, Е.М. Лещенко ; Воронеж. гос. ун-т .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2019. — Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m19-209.pdf >.
11	Язык программирования С [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : [для бакалавров 1-го курса фак. прикладной математики, информатики и механики Воронеж. гос. ун-та, для направлений: 02.03.03 - Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, 09.03.03 - Прикладная информатика.]. Ч. 1 / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: М.А. Артемов, Е.С. Барановский .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2020. — Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m20-112.pdf >.
12	Курбатова, Ирина Витальевна . Решение комбинаторных задач на языке программирования JAVA : учебно-методическое пособие / И. В. Курбатова, М. А. Артемов, Е. С. Барановский .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2018. — 42 с. — 2,6 п.л. — <URL: http://lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-115.pdf >.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

№ п/п	Ресурс
13	ЗНБ ВГУ www.lib.vsu.ru
14	Студенческая электронная библиотека www.studentlibrary.ru
15	Российская национальная библиотека http://nlr.ru/
16	Научная электронная библиотека https://elibrary.ru/
17	Образовательный портал «Электронный университет ВГУ».– (https://edu.vsu.ru/)

17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики:

Практика проводится в форме контактной и самостоятельной работы. При прохождении производственной практики работа студента подразумевает практическое использование средств вычислительной техники, а также изучение различных информационных технологий; программные разработки, охватывающие фундаментальные математические и компьютерные знания, функционирование автоматизированной информационной системы организации, автоматизируемыми системой бизнес-процессами, с архитектурой системы, используемыми при ее создании технологиями, средствами формирования рабочих мест пользователей.

Реализация практической подготовки допускается с использованием дистанционных образовательных технологий. Для этого на базе портала edu.vsu.ru создаются электронные курсы, в которых размещаются индивидуальные задания по

практике. Данные курсы используются обучающимися для размещения отчетных материалов (отчетов и дневников практик) в электронном виде.

При проведении занятий в дистанционном режиме обучения используются технические и информационные ресурсы Образовательного портала "Электронный университет ВГУ (<https://edu.vsu.ru>), базирующегося на системе дистанционного обучения Moodle, развернутой в университете, а также другие доступные ресурсы сети Интернет.

18. Материально-техническое обеспечение практики:

Практика проводится на профильных предприятиях (организациях, учреждениях, фирмах), с которыми заключены договора на прохождение практики, а также в аудиториях, компьютерных и специализированных лабораториях факультета компьютерных наук ВГУ. Предприятия предоставляют студентам материально-техническую базу для прохождения практики

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	<i>Подготовительный</i>	ОПК-2 ОПК-3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Отчет по практике 1 семестр, дневник практики
2.	<i>Основной</i>	ОПК-2 ОПК-3 ПК-15	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3	Отчеты по практике 1,2,3 семестры, дневник практики
3	<i>Заключительный</i>	ПК-15	ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3	Отчет по практике 3 семестр, дневник практики
4	<i>Представление отчетной документации</i>	ОПК-3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Отчет по практике 4 семестр, дневник практики
Промежуточная аттестация форма контроля – <u>зачет с оценкой</u>				

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания и критерии их оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Студент обязан оформлять результаты производственной практики в виде отчетов в каждом семестре, в соответствии с Требованиями к отчету по производственной практике.

СТРУКТУРА ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

1. Отчет по практике должен включать титульный лист, содержание, введение, описание теоретических и практических аспектов выполненной работы, заключение, необязательный список использованных источников, приложения.
2. На титульном листе должна быть представлена тема практики, группа и фамилия студента, данные о предприятии, на базе которого выполнялась практика, фамилия руководителя.
3. Во введении студенты должны дать краткое описание задачи, решаемой в рамках практики.
4. В основной части отчета студенты приводят подробное описание проделанной теоретической и (или) практической работы, включая описание и обоснование выбранных решений, описание программ и т.д.

5. В заключении дается краткая характеристика проделанной работы, и приводятся ее основные результаты.

6. В приложениях приводятся непосредственные результаты разработки: тексты программ, графики и диаграммы, и т. д.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

1. Отчет оформляется в печатном виде, на листах формата А4.

2. Основной текст отчета выполняется шрифтом 13-14 пунктов, с интервалом 1,3-1,5 между строками. Текст разбивается на абзацы, каждый из которых включает отступ и

выравнивание по ширине.

3. Текст в приложениях может быть выполнен более мелким шрифтом.

4. Отчет разбивается на главы, пункты и подпункты, включающие десятичную нумерацию.

5. Рисунки и таблицы в отчете должны иметь отдельную нумерацию и названия.

6. Весь отчет должен быть оформлен в едином стиле: везде в отчете для заголовков одного уровня, основного текста и подписей должен использоваться одинаковый шрифт.

7. Страницы отчета нумеруются, начиная с титульного листа. Номера страниц проставляются в правом верхнем углу для всего отчета кроме титульного листа.

8. Содержание отчета должно включать перечень всех глав, пунктов и подпунктов, с указанием номера страницы для каждого элемента содержания.

9. Ссылки на литературу и другие использованные источники оформляются в основном тексте, а сами источники перечисляются в списке использованных источников.

10. Объем отчета по практике должен быть не менее 15 страниц.

Оценка производственной практики выполняется на заседании соответствующей комиссии, с учетом отзыва руководителя, оформления отчета и выступления студента.

Приведённые ниже задания рекомендуется использовать при проведении диагностических работ для оценки остаточных знаний по дисциплине.

Компетенция ОПК-2

Как называется тип требований, описывающих высокоуровневую бизнес-цель организации или заказчиков системы?

- A) Бизнес-требования
- B) Ограничения
- C) Внешние требования к интерфейсу
- D) Функциональные требования
- E) Нефункциональные требования
- F) Системные требования
- G) Пользовательские требования

ANSWER: A

Как называется тип требований, описывающих свойства или особенности, которым должна обладать система, или ограничение, которое должна соблюдать система?

- A) Бизнес-требования
- B) Ограничения
- C) Внешние требования к интерфейсу
- D) Функциональные требования
- E) Нефункциональные требования
- F) Системные требования
- G) Пользовательские требования

ANSWER: E

Как называется тип требований, описывающих взаимодействие между ПО и пользователем, другой программной системой или устройством?

- A) Бизнес-требования
- B) Ограничения
- C) Внешние требования к интерфейсу
- D) Функциональные требования
- E) Нефункциональные требования

- F) Системные требования
- G) Пользовательские требования

ANSWER: C

Как называется тип требований, описывающих верхний уровень продукта, состоящего из многих подсистем, взаимодействие их между собой и оборудованием?

- A) Бизнес-требования
- B) Ограничения
- C) Внешние требования к интерфейсу
- D) Функциональные требования
- E) Нефункциональные требования
- F) Системные требования
- G) Пользовательские требования

ANSWER: F

Как называется тип требований, описывающих требуемое поведение системы в определённых условиях?

- A) Бизнес-требования
- B) Ограничения
- C) Внешние требования к интерфейсу
- D) Функциональные требования
- E) Нефункциональные требования
- F) Системные требования
- G) Пользовательские требования

ANSWER: D

Как называется тип требований, описывающих требуемые атрибуты продукта или задачи, которые должны выполнять в системе определённые классы пользователей?

- A) Бизнес-требования
- B) Ограничения
- C) Внешние требования к интерфейсу
- D) Функциональные требования
- E) Нефункциональные требования
- F) Системные требования
- G) Пользовательские требования

ANSWER: G

Как называется один из способов сбора информации с помощью специально организованных встреч со многими заинтересованными лицами?

- A) Интервью
- B) Семинар
- C) Наблюдение
- D) Опросные листы

ANSWER: B

Как называются требования, которые люди ожидают получить, явно не выражая их?

- A) Подразумеваемые требования
- B) Неявные требования

ANSWER: A

Как называются требования, которые необходимы по причине другого требования, но явно не сформулированы?

- A) Подразумеваемые требования
- B) Неявные требования

ANSWER: B

Как называется тип бизнес-правил, задающих достоверные утверждения на определённый момент времени?

- A) Факты
- B) Ограничения
- C) Активаторы операций
- D) Выводы

Е) Вычисления

ANSWER: A

Как называется тип бизнес-правил, определяющих, какие операции не может выполнять система?

А) Факты

В) Ограничения

С) Активаторы операций

Д) Выводы

Е) Вычисления

ANSWER: B

Как называется тип бизнес-правил, инициирующих выполнение определённых действий при определённых условиях?

А) Факты

В) Ограничения

С) Активаторы операций

Д) Выводы

Е) Вычисления

ANSWER: C

Как называется тип бизнес-правил, создающих новый факт на основе других фактов?

А) Факты

В) Ограничения

С) Активаторы операций

Д) Выводы

Е) Вычисления

ANSWER: D

Как называется тип бизнес-правил, преобразующих данные в новую информацию с использованием математических формул и алгоритмов?

А) Факты

В) Ограничения

С) Активаторы операций

Д) Выводы

Е) Вычисления

ANSWER: E

При документировании требований необходимо проводить нумерацию:

А) Сквозную или иерархическую нумерацию, при удалении требования, можно эту нумерацию изменить, в соответствии с порядком следования требований

В) Уникальную нумерацию, чтобы при удалении требования присвоенный ранее номер требования не использовался

С) Нумерация может быть произвольной

ANSWER: B

Цель анализа требований:

А) Отобрать самые необходимые требования, с которых начать проектирование, разработку, и тестирование

В) Понять требования менеджерами и техническим персоналом для оценки объема работ

С) Качественно и подробно описать требования, чтобы можно было начать проектирование, разработку и тестирование

Д) Документирование требований различных типов единообразным, доступным и поддающимся проверке способом, чтобы они были понятны

ANSWER: C

Цель спецификации требований:

А) Отобрать самые необходимые требования, с которых начать проектирование, разработку, и тестирование

В) Понять требования менеджерами и техническим персоналом для оценки объема работ

С) Качественно и подробно описать требования, чтобы можно было начать проектирование, разработку и тестирование

Д) Документирование требований различных типов единообразным, доступным и поддающимся проверке способом, чтобы они были понятны

ANSWER: D

Как называют активных представителей пользователей, которые помогают формулировать требования?

- A) Продвинутые пользователи продукта
- B) Сторонники продукта
- C) Аналитики продукта
- D) Пользователи (или будущие пользователи) продукта

ANSWER: B

Отдельное независимое действие, которое действующее лицо может выполнить, это:

- A) Вариант использования
- B) Сценарий

ANSWER: A

Описание одного случая с использованием системы, это:

- A) Вариант использования
- B) Сценарий

ANSWER: B

Связь нормального варианта использования с альтернативным указывается на диаграмме использования отношением:

- A) Расширение (extended)
- B) Включение (include)

ANSWER: A

Как называется характеристика требования, которая определяет, что требование должно содержать всю необходимую информацию, чтобы понять его?

- A) Полнота
- B) Корректность
- C) Осуществимость
- D) Необходимость
- E) Недвусмысленность
- F) Проверяемость

ANSWER: A

Как называется характеристика требования, которая определяет, что требование точно описывает возможность, которая будет удовлетворять какую-то потребность и чётко определяет функциональность, которую надо построить?

- A) Полнота
- B) Корректность
- C) Осуществимость
- D) Необходимость
- E) Недвусмысленность
- F) Проверяемость

ANSWER: B

Как называется характеристика требования, которая определяет, что требование возможно осуществить при известных возможностях и ограничениях системы и рабочей среды в рамках временных, бюджетных и ресурсных ограничений проекта?

- A) Полнота
- B) Корректность
- C) Осуществимость
- D) Необходимость
- E) Недвусмысленность
- F) Проверяемость

ANSWER: C

Как называется характеристика требования, которая определяет, что требование отражает возможность, которая действительно предоставит ожидаемую пользу, выделит продукт на рынке, или осуществление этого требования нужно для соблюдения стандартов, политик или правил?

- A) Полнота
- B) Корректность
- C) Осуществимость

- D) Необходимость
- E) Недвусмысленность
- F) Проверяемость

ANSWER: D

Как называется характеристика требования, которая определяет, что формулировка требования не интерпретируется по-разному?

- A) Полнота
- B) Корректность
- C) Осуществимость
- D) Необходимость
- E) Недвусмысленность
- F) Проверяемость

ANSWER: E

Как называется характеристика требования, которая определяет, что требование поддаётся на проверку корректности при реализации его в продукте?

- A) Полнота
- B) Корректность
- C) Осуществимость
- D) Необходимость
- E) Недвусмысленность
- F) Проверяемость

ANSWER: F

Как называется атрибут качества, который определяет, что система доступна для использования и полностью работоспособна?

- A) Доступность
- B) Целостность
- C) Совместимость
- D) Производительность
- E) Надёжность
- F) Устойчивость
- G) Безопасность

ANSWER: A

Как называется атрибут качества, который определяет, что система предотвращает потерю введённой в систему информации, её сохранение и корректность?

- A) Доступность
- B) Целостность
- C) Совместимость
- D) Производительность
- E) Надёжность
- F) Устойчивость
- G) Безопасность

ANSWER: B

Как называется атрибут качества, который определяет, насколько система готова обмену данными с другими программными системами и к интеграции с внешними аппаратными устройствами?

- A) Доступность
- B) Целостность
- C) Совместимость
- D) Производительность
- E) Надёжность
- F) Устойчивость
- G) Безопасность

ANSWER: C

Компетенция ОПК-3

При каком $\forall(k)$ из предложенного списка многочлены по модулю $\forall(k)$ не образуют полной системы функций?

- A) 2
- B) 3
- C) 6
- D) 13

ANSWER: C

Записать уравнение окружности $((x-1)^2 + (y+1)^2 = 4)$ в переменных (z) и (\bar{z}) .

- A) $(2|z|^2 + (1+2i)z + (1-2i)\bar{z} + 4 = 0)$
- B) $(|z|^2 + (1+2i)z + (1-2i)\bar{z} = 0)$
- C) $(|z|^2 - (1+i)z + (1-i)\bar{z} - 2 = 0)$
- D) $(|z-1+i|^2 - 1 = 0)$

ANSWER: C

Преобразование Лапласа $(F(p) = \int_0^{\infty} e^{-pt} f(t) dt)$ функции $(f(t) = \sin 2t)$ равно...

- A) $(\frac{1}{p^2+2})$
- B) $(\frac{p}{p^2+4})$
- C) $(\frac{2}{p^2+2})$
- D) $(\frac{2}{p^2+4})$

ANSWER: D

Преобразование Лапласа $(F(p) = \int_0^{\infty} e^{-pt} f(t) dt)$ функции $(1 + \cos t)$ равно...

- A) $(\frac{p^2+2}{p^2+1})$
- B) $(\frac{2p^2+1}{p(p^2+1)})$
- C) $(\frac{2p^2+1}{p^2+2})$
- D) $(\frac{p+1}{p(p^2+1)})$

ANSWER: B

Образом прямой $(x=1)$ при отображении $(w = z^2)$ будет...

- A) окружность
- B) прямая
- C) парабола
- D) гипербола

ANSWER: C

Обратным отображением к дробно-линейному отображению $(w = \frac{3z+2}{5z+1})$ является отображение...

- A) $(z = \frac{5w+1}{3w+2})$
- B) $(\frac{w-2}{-5w+3})$
- C) $(\frac{w-3}{-5w+2})$
- D) $(\frac{w+5}{2w-3})$

ANSWER: B

При каком значении параметра (A) матрицы $(\begin{matrix} A & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{matrix})$, $(\begin{matrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{matrix})$ образуют базис матричной алгебры Ли?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3

ANSWER: A

При каком значении параметра (B) матрицы $(\begin{matrix} 3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & B \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{matrix})$, $(\begin{matrix} 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{matrix})$ образуют базис матричной алгебры Ли?

- A) -2
- B) 0
- C) 3
- D) 6

ANSWER: A

Вектор $((1, A, 1)^T)$ является собственным вектором матрицы $(\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{matrix})$, отвечающим нулевому собственному значению. Чему равно (A) ?

- A) 1

- B) 2
- C) -2
- D) i

ANSWER: C

Функция $y = \exp(-\frac{x^2}{2})$ является собственной функцией преобразования Фурье $(f(x) \rightarrow \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-ix} f(x) dx)$. Какому собственному значению отвечает эта функция?

- A) (-1)
- B) (1)
- C) $(\sqrt{\pi})$
- D) $(\sqrt{2\pi})$

ANSWER: A

При каком k из предложенного списка многочлены по модулю k образуют полную систему функций?

- A) 8
- B) 9
- C) 10
- D) 11

ANSWER: D

Вычислить значение в точке $(1,2,3)$ функции $f(x,y,z) = x \cdot \bar{y} + y \cdot \bar{z} + \bar{x} \cdot \bar{z}$ в 4-значной логике, имея в виду что операции сложения и умножения осуществляются по модулю (4) , а $(\bar{x} = x + 1 \pmod{4})$.

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3

ANSWER: B

Образом прямой линии $(\operatorname{Im} z = 1)$ в плоскости комплексной переменной $(w = u+iv)$ при отображении $(w = z^2)$ является парабола с уравнением...

- A) $(u = v^2 + 4)$
- B) $(v = u^2 + 1)$
- C) $(4v = u^2 - 4)$
- D) $(4u = v^2 + 4)$

ANSWER: D

Образом прямой $(x = 1)$ при отображении $(w = \frac{1}{z})$ будет...

- A) окружность
- B) прямая
- C) парабола
- D) гиперболола

ANSWER: A

Интегральная кривая плоского векторного поля $(Z = (x+y)\frac{\partial}{\partial x} + y\frac{\partial}{\partial y})$, проходящая через точку $(0,1)$, описывается уравнением:

- A) $(y = \ln x)$
- B) $(y = x \ln x)$
- C) $(x = y \ln y)$
- D) $(x+y = \ln x)$

ANSWER: C

Решение дифференциального уравнения $(x'(t) = \frac{x+t}{t+1})$ имеет начальное значение $(x(1) = 1)$. В какой промежуток попадает значение $(x(6))$?

- A) $(10,12)$
- B) $(12,14)$
- C) $(14,16)$
- D) $(16,18)$

ANSWER: C

Функция $y = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-x^2/2)$ является собственной функцией преобразования Фурье $(f(x) \rightarrow \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-ix} f(x) dx)$. Какому

собственному значению отвечает эта функция?

- A) $\sqrt{0}$
- B) $\sqrt{1}$
- C) $\sqrt{\pi}$
- D) $\sqrt{2\pi}$

ANSWER: B

Коммутатор плоских векторных полей $(e_1 = (x+y) \frac{\partial}{\partial x} + 2y \frac{\partial}{\partial y})$ и $(e_2 = (y-x) \frac{\partial}{\partial x} - x \frac{\partial}{\partial y})$ равен...

- A) $(y-x) \frac{\partial}{\partial x} - x \frac{\partial}{\partial y}$
- B) $(y \frac{\partial}{\partial x} + x \frac{\partial}{\partial y})$
- C) $(y-x) \frac{\partial}{\partial x}$
- D) $(x \frac{\partial}{\partial x} + (x-y) \frac{\partial}{\partial y})$

ANSWER: D

Найти значение $(P(-1))$ для интерполяционного полинома $(P(x))$, построенного по следующим данным: $(P(1) = 3)$, $(P(2) = 11)$, $(P(3) = 25)$.

- A) (-3)
- B) (5)
- C) (12)
- D) (13)

ANSWER: B

Привести матрицу $(\begin{matrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{matrix})$ к жордановой нормальной форме.

- A) $(\begin{matrix} 5 & 1 \\ 0 & 5 \end{matrix})$
- B) $(\begin{matrix} 5 & 5 \\ 0 & 1 \end{matrix})$
- C) $(\begin{matrix} 5 & 0 \\ 0 & 1 \end{matrix})$
- D) $(\begin{matrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{matrix})$

ANSWER: C

Найти орбиту (интегральную кривую) плоского векторного поля $(Z = x \frac{\partial}{\partial x} + (x-y) \frac{\partial}{\partial y})$, проходящую через точку $(1, \frac{3}{2})$.

- A) $(y = \frac{x}{2} + \frac{1}{x})$
- B) $(y = \frac{x}{2} - \frac{1}{x})$
- C) $(y = \frac{x^2}{2} - \frac{2}{x})$
- D) $(y = x \ln x)$

ANSWER: A

Для $(A = \begin{matrix} 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{matrix})$ вычислить определитель матрицы (e^A) .

- A) (e^2)
- B) $(e^2 + e)$
- C) (e^3)
- D) (e^4)

ANSWER: D

Образом окружности $((x-1)^2 + (y+1)^2 = 4)$ под действием дробно-линейного преобразования $(w = \frac{1}{z-3+i})$ будет линия с уравнением...

- A) $(u = 2)$
- B) $(u^2 + v^2 = \frac{1}{4})$
- C) $(v = \frac{1}{4})$
- D) $(u + \frac{1}{4} = 0)$

ANSWER: D

Вычислить значение в точке $(1, 2, 3)$ функции $(f(x, y, z) = x \cdot y \cdot z + \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot \bar{z})$ в 5-значной логике, имея в виду что операции сложения и умножения осуществляются по модулю (5) , а $(\bar{x} = x + 1 \pmod{5})$.

- A) (0)
- B) (1)
- C) (2)
- D) (4)

ANSWER: A

При каком $\lambda(k)$ из предложенного списка многочлены по модулю $\lambda(k)$ не образуют полной системы функций?

- A) $\lambda(2)$
- B) $\lambda(3)$
- C) $\lambda(6)$
- D) $\lambda(13)$

ANSWER: C

Компетенция ПК-15

Дискретная динамическая модель называется детерминированной, если:

- A) полученное решение определяется однозначно
- B) в любой момент времени k можно однозначно определить ее состояние в момент времени $k+1$
- C) ее цели и ограничения определяются однозначно

ANSWER: B

Нечетким отношением называется...

- A) нечеткое подмножество декартова произведения четких множеств
- B) подмножество декартова произведения нечетких множеств
- C) композиция нечетких множеств
- D) декартово произведение нечетких множеств

ANSWER: A

Этап дефазификации заключается в:

- A) построении нечеткого множества, являющегося выходным значением данной экспертной системы
- B) вычислении нечеткой импликации для каждого правила
- C) построении четкого вывода на основании нечеткого вывода

ANSWER: C

Z-преобразование имеет свойства?

- A) Нелинейность.
- B) Цикличность.
- C) Линейность, задержка, свёртка.
- D) Сопряжённость.

ANSWER: C

Дискретное преобразование Фурье используется для?

- A) Корреляционного анализа.
- B) Анализа предельных циклов.
- C) Спектрального анализа.
- D) Квантового анализа.

ANSWER: C

Интеграл от двумерной функции Дирака по всей плоскости координат:

- A) равен 1
- B) равен 0
- C) не равен 0
- D) бесконечен

ANSWER: A

Преобразование сдвига изображения...

- A) не влияет на его спектр пространственных частот.
- B) приводит к соответствующему сужению спектра.
- C) приводит к расширению спектра пространственных частот.
- D) приводит к набегу фазы составляющих спектра, пропорциональному частоте.

ANSWER: D

Процесс преобразования непрерывного изображения в матрицу значений, называется?

- A) Квантование изображения по уровню.
- B) Получение цифрового изображения.
- C) Дискретизацией изображения.
- D) Модуляцией изображения.

ANSWER: C

Свертка используется для реализации...

- A) спектральной обработки изображений.
- B) линейной пространственно-инвариантной обработки изображений.
- C) нелинейной обработки изображений.
- D) линейной фильтрации изображений.

ANSWER: B

Сжатие изображения при масштабировании...

- A) не влияет на его спектр пространственных частот.
- B) приводит к соответствующему сужению спектра.
- C) приводит к расширению спектра.
- D) приводит к набегу фазы частотных составляющих спектра.

ANSWER: C

Спектр свертки изображений

- A) не превосходит произведение их спектров.
- B) равен произведению их спектров.
- C) равен взвешенной сумме их спектров.

ANSWER: B

Функция рассеяния точки это:

- A) Отклик на воздействие дельта-функции.
- B) Отклик на воздействие в виде функции Хевисайда.
- C) Отклик на воздействие в виде прямоугольного импульса.
- D) Передаточная функция.

ANSWER: A

Чему равна спектральная плотность мощности белого шума?

- A) $W(u,v)$
- B) 0
- C) $W(u,v)$
- D) 1
- E) $W(u,v)$
- F) const
- G) $W(u,v)$ бесконечна

ANSWER: F

Чему соответствует дифференцирование по x в частотной области?

- A) Умножению на $j\omega$.
- B) Умножению на 2π .
- C) Умножению на $1/(j\omega)$.
- D) Умножению на $1/(2\pi)$.

ANSWER: A

Математическая D-схема описывается следующим набором данных:

- A) множество позиций, множество переходов, входная функция, выходная функция, функция маркировки
- B) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, семейство матриц вероятностей переходов
- C) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, оператор переходов, оператор выходов
- D) множество моментов времени, множество входных воздействий, множество состояний, множество выходных реакций, дифференциальное уравнение для состояний, оператор выходов
- E) множество входного потока, множество состояний, множество потока обслуживания, множество выходного потока, множество внутренних параметров, алгоритм функционирования

ANSWER: D

Математическая F-схема описывается следующим набором данных:

- A) множество позиций, множество переходов, входная функция, выходная функция, функция маркировки
- B) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, семейство матриц вероятностей переходов
- C) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, оператор переходов, оператор выходов

D) множество моментов времени, множество входных воздействий, множество состояний, дифференциальное уравнение для состояний, оператор выходов

E) множество входного потока, множество состояний, множество потока обслуживания, множество выходного потока, множество внутренних параметров, алгоритм функционирования

ANSWER: C

Математическая P-схема описывается следующим набором данных:

A) множество позиций, множество переходов, входная функция, выходная функция, функция маркировки

B) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, семейство матриц вероятностей переходов

C) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, оператор переходов, оператор выходов

D) множество моментов времени, множество входных воздействий, множество состояний, дифференциальное уравнение для состояний, оператор выходов

E) множество входного потока, множество состояний, множество потока обслуживания, множество выходного потока, множество внутренних параметров, алгоритм функционирования

ANSWER: B

Математическая Q-схема описывается следующим набором данных:

A) множество позиций, множество переходов, входная функция, выходная функция, функция маркировки

B) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, семейство матриц вероятностей переходов

C) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, оператор переходов, оператор выходов

D) множество моментов времени, множество входных воздействий, множество состояний, дифференциальное уравнение для состояний, оператор выходов

E) множество входного потока, множество состояний, множество потока обслуживания, множество выходного потока, множество внутренних параметров, алгоритм функционирования

ANSWER: E

Математическая N-схема описывается следующим набором данных:

A) множество позиций, множество переходов, входная функция, выходная функция, функция маркировки

B) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, семейство матриц вероятностей переходов

C) алфавит входов, алфавит состояний, алфавит выходов, оператор переходов, оператор выходов

D) множество моментов времени, множество входных воздействий, множество состояний, дифференциальное уравнение для состояний, оператор выходов

E) множество входного потока, множество состояний, множество потока обслуживания, множество выходного потока, множество внутренних параметров, алгоритм функционирования

ANSWER: A

Основными способами задания модельного времени являются:

A) способ просмотра активностей, способ анализа списка событий, транзактный способ

B) способ просмотра активностей, способ анализа списка событий, способ на основе процессов

C) способ просмотра активностей, способ анализа списка событий, способ на основе процессов, способ на основе агрегатов

D) способ просмотра активностей, способ анализа списка событий, способ на основе процессов, способ на основе агрегатов, способ на основе транзактов

E) способ фиксированного интервала и способ особых состояния

ANSWER: E

Элементы модели системы массового обслуживания делятся на

A) активные (накопители), пассивные (источники), активно-пассивные (каналы обслуживания)

B) активные (каналы обслуживания), пассивные (источники), активно-пассивные (накопители)

C) активные (накопители), пассивные (каналы обслуживания), активно-пассивные (источники)

D) активные (источники), пассивные (каналы обслуживания), активно-пассивные (накопители)

E) активные (источники), пассивные (накопители), активно-пассивные (каналы обслуживания)

ANSWER: E

Эволюционная технологическая схема синтеза сложных систем включает этапы:

A) декомпозиции, композиции, генерации вариантов, анализа вариантов

B) генерации вариантов, моделирования и анализа эффективности вариантов, выбора вариантов

- C) концептуального, функционального, информационного, конструктивного синтеза
 - D) концептуального, функционального, технического, конструктивного синтеза;
 - E) концептуального, функционального, технического, конструктивного синтеза и испытаний
- ANSWER: E

При реализации моделирующего алгоритма СМО создаются следующие множества объектов:

- A) массивы элементов типа K, И, Н, Т, R
- B) массивы элементов типа K, И, Н, КО, ЗО
- C) массивы элементов типа K, И, Н, ОЗ, ОК
- D) массивы элементов типа K, И, R, ОК, ОЗ
- E) массивы элементов типа K, И, Н, R

ANSWER: C

Алгоритм регламентации модельного времени предусматривает выполнение следующей последовательности действий

- A) установка начального состояния системы, определение перечня обслуживаемых событий, квазипараллельная обработка событий, приращение времени, проверка условия выполнения приращения
- B) определение способа задания модельного времени, определение перечня обслуживаемых событий, квазипараллельная обработка событий, приращение времени проверка условия окончания процесса моделирования
- C) установка начального состояния системы, описание активностей, обработка активностей, приращение времени, проверка условия окончания процесса моделирования
- D) установка начального состояния системы, определение перечня обслуживаемых событий, квазипараллельная обработка событий, приращение времени, проверка условия окончания процесса моделирования
- E) установка начального события, определение перечня обслуживаемых событий, квазипараллельная обработка событий, приращение перечня событий, проверка условия окончания процесса моделирования

ANSWER: D

Выберите формулу для стандартного датчика равномерной случайной величины

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

ANSWER: D

Выберите формулу для стандартного датчика гауссовской случайной величины

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

ANSWER: B

Для СМО с отказами используют следующие показатели эффективности:

- A) абсолютная пропускная способность; относительная пропускная способность; среднее число одновременно занятых каналов; среднее время пребывания заявки в системе; коэффициент использования каналов
- B) абсолютная пропускная способность; относительная пропускная способность; среднее число одновременно занятых каналов; коэффициент использования каналов
- C) относительная пропускная способность; среднее число одновременно занятых каналов; среднее время пребывания заявки в системе; коэффициент использования каналов; время пребывания заявки в очереди
- D) вероятность не превышения времени ожидания заявки в очереди заданного предельного значения; среднее количество заявок в очереди и в системе в целом; среднее время пребывания заявки в очереди и в системе в целом
- E) абсолютная пропускная способность; относительная пропускная способность; вероятность не превышения времени ожидания заявки в очереди заданного значения; среднее время пребывания заявки в очереди и в системе в целом; среднее количество одновременно занятых каналов;

коэффициент их использования

ANSWER: B

Для СМО с ожиданием используют следующие показатели эффективности:

A) вероятность не превышения времени ожидания заявки в очереди заданного значения; среднее количество заявок в очереди и в системе в целом; среднее время пребывания заявки в очереди и в системе в целом; среднее количество одновременно занятых каналов; коэффициент их использования

B) абсолютная пропускная способность; относительная пропускная способность; среднее время пребывания заявки в очереди и в системе в целом; среднее количество одновременно занятых каналов; коэффициент их использования

C) вероятность не превышения времени ожидания заявки в очереди заданного значения; среднее количество заявок в очереди и в системе в целом; среднее количество одновременно занятых каналов; коэффициент их использования

D) относительная пропускная способность; вероятность не превышения времени ожидания заявки в очереди заданного значения; среднее количество заявок в очереди и в системе в целом; среднее время пребывания заявки в очереди и в системе в целом; среднее количество одновременно занятых каналов; коэффициент их использования

E) среднее количество заявок в очереди и в системе в целом; среднее время пребывания заявки в очереди и в системе в целом; среднее количество одновременно занятых каналов; коэффициент их использования

ANSWER: A

При разработке имитационной модели реализуются следующие типы отношений подобия систем

A) абстрактная – физическая, физическая – абстрактная

B) физическая – абстрактная, абстрактная – физическая

C) абстрактная – абстрактная, физическая, – физическая

D) физическая – физическая, абстрактная – абстрактная

E) отношение эквивалентности

ANSWER: B

Выберите формулу для алгоритма генерации пуассоновского потока событий

A)

B)

C)

D)

E)

ANSWER: E

Выберите формулу для алгоритма генерации потока Эрланга общего вида

A)

B)

C)

D)

E)

ANSWER: A

Описание структуры системы массового обслуживания включает:

A) количество источников входных потоков заявок и их интенсивности; количество фаз обслуживания заявок; количество накопителей в каждой фазе; емкости накопителей; количество каналов обслуживания в каждой фазе и интенсивности потоков обслуживания каналов; связи между элементами в виде оператора сопряжения; дисциплины ожидания заявок в накопителях и их выбора на обслуживание в каналах; правила ухода заявок

B) количество источников входных потоков заявок; количество фаз обслуживания заявок; количество накопителей в каждой фазе; количество каналов обслуживания в каждой фазе; связи между элементами в виде оператора сопряжения

C) количество источников входных потоков заявок; количество фаз обслуживания заявок; количество накопителей в каждой фазе; емкости накопителей; количество каналов обслуживания в каждой фазе и интенсивности потоков обслуживания каналов; дисциплины ожидания заявок в накопителях и их выбора на обслуживание в каналах; правила ухода заявок

D) количество источников входных потоков заявок и их интенсивности; количество фаз обслуживания заявок; количество накопителей в каждой фазе; предельные размеры очереди накопителей; количество каналов обслуживания в каждой фазе и интенсивности потоков

обслуживания каналов; дисциплины ожидания заявок в накопителях и их выбора на обслуживание в каналах; правила ухода заявок

Е) количество источников входных потоков заявок; количество фаз обслуживания заявок; количество накопителей в каждой фазе; количество каналов обслуживания в каждой фазе; связи между элементами в виде оператора сопряжения; количество каналов обслуживания в каждой фазе и интенсивности потоков обслуживания каналов; дисциплины ожидания заявок в накопителях и их выбора на обслуживание в каналах; правила ухода заявок

ANSWER: B

Математическая D-схема используется для построения:

- A) непрерывно-стохастических моделей
- B) дискретно-детерминированных моделей
- C) непрерывно-детерминированных моделей
- D) дискретно-стохастических моделей
- E) детерминированных моделей

ANSWER: C

Математическая F-схема используется для построения

- A) непрерывно-стохастических моделей
- B) дискретно-детерминированных моделей
- C) непрерывно-детерминированных моделей
- D) дискретно-стохастических моделей
- E) комбинированных моделей

ANSWER: B

Математическая P-схема используется для построения:

- A) непрерывно-стохастических моделей
- B) дискретно-детерминированных моделей
- C) непрерывно-детерминированных моделей
- D) дискретно-стохастических моделей
- E) комбинированно-гибридных моделей

ANSWER: D

Математическая N-схема используется для построения:

- A) непрерывно-стохастических моделей
- B) дискретно-детерминированных моделей
- C) непрерывно-детерминированных моделей
- D) сетевых моделей
- E) моделей реактивных систем

ANSWER: D

Какие из задач решаются Big Data?

- A) Мониторинг оборудования
- B) Анализ социальных сетей
- C) Оптимизация автомобильного движения
- D) Все вышеперечисленное

ANSWER: D

Перечислите четыре основных характеристики Big Data:

- A) Virtualization, Volume, Variability, Vehicle
- B) Variety, Velocity, Volume, Value
- C) Verification, Volume, Velocity, Visualization
- D) Video, Value, Variety, Volume

ANSWER: B

В чем заключается камуфлирование защищаемого программного обеспечения?

- A) Камуфлированное защищаемое программное обеспечение не может быть использовано незарегистрированными пользователями
- B) Камуфлированное защищаемое программное обеспечение не может быть найдено незарегистрированными пользователями
- C) Камуфлированное защищаемое программное обеспечение не соответствует требованиям системы
- D) Камуфлированное защищаемое программное обеспечение может быть использовано

незарегистрированными пользователями

Е) Камуфлированное защищаемое программное обеспечение содержит встроенную последовательность ЦВЗ

ANSWER: A

Каким образом формируются маски, накладываемые на блоки пикселей в алгоритме Bruyndonckx

- А) случайный порядок
- В) зигзагом, начиная с левого верхнего элемента
- С) блоками заданной размерности (2*2)
- Д) зигзагом, начиная с правого верхнего элемента
- Е) последовательно (слева направо)

ANSWER: A

В чем заключается основная идея атаки хи-квадрат?

- А) высчитывании вероятности встраивания на основе того, как близко располагаются значения частот четных и нечетных коэффициентов DCT
- В) модификации НЗБ DCT
- С) оценивании статистических характеристик контейнера
- Д) высчитывании вероятности восстановления встроенного сообщения
- Е) высчитывании разности между вероятностями встраивания на основе того, как близко располагаются значения частот четных и нечетных коэффициентов DCT

ANSWER: A

Стеганография это__

- А) наука о скрытой передаче информации, путем сохранения в тайне самого факта передачи
- В) наука о скрытой передаче информации, путем сохранения в тайне самой информации
- С) наука о скрытой передаче информации, путем сохранения в тайне самого факта передачи и непосредственно передаваемой информации
- Д) наука о видимой передаче информации, путем сохранения в тайне самой информации
- Е) наука о скрытой передаче информации, путем сохранения в тайне исходного контейнера

ANSWER: A

По способу организации контейнера в методах компьютерной стеганографии различают

- А) потоковые, фиксированные
- В) систематические, несистематические
- С) суррогатные, селективные, конструирующие

ANSWER: B

По способу выбора контейнера в методах компьютерной стеганографии различают

- А) потоковые, фиксированные
- В) систематические, несистематические
- С) суррогатные, селективные, конструирующие

ANSWER: C

ЦВЗ могут быть:

- А) робастные, хрупкие и полухрупкие
- В) робастные, полухрупкие
- С) текстовые, графические
- Д) суррогатные, селективные и конструирующие
- Е) робастные, хрупкие, полухрупкие, селективные, конструирующие

ANSWER: A

По используемому принципу скрытия методы компьютерной стеганографии делятся на

- А) методы непосредственной замены и спектральные методы
- В) пространственные методы и дискретные методы
- С) систематические и несистематические
- Д) спектральные методы и дискретные методы
- Е) методы непосредственной замены, спектральные методы, дискретные методы

ANSWER: A

По способу доступа к информации в методах компьютерной стеганографии различают

- А) потоковые, фиксированные
- В) систематические, несистематические

С) суррогатные, селективные, конструирующие

ANSWER: A

Выберите правильное

А) свойства заполненного контейнера и восстанавливаемого сообщения должны искажаться минимально

В) свойства исходного контейнера и сообщения должны изменяться минимально

С) свойства заполненного контейнера и исходного сообщения должны искажаться минимально

Д) свойства заполненного контейнера и восстанавливаемого сообщения должны искажаться максимально

Е) свойства контейнера и сообщения не должны искажаться

ANSWER: A

В схеме встраивания и извлечения ЦВЗ для извлечения ЦВЗ из маркированного контейнера используется

А) декодер

В) детектор

С) прекодер

Д) стегакодер

ANSWER: A

В схеме встраивания и извлечения ЦВЗ для определения наличия встроенного ЦВЗ в контейнере используется

А) декодер

В) детектор

С) прекодер

Д) стегакодер

ANSWER: B

В схеме встраивания и извлечения ЦВЗ для реализации встраивания кодированного ЦВЗ в контейнер с учетом свойств контейнера и самого ЦВЗ используется

А) декодер

В) детектор

С) прекодер

Д) стегакодер

ANSWER: D

Базовые стеганографические операторы, описывающие процедуры встраивания и извлечения данных из стегоконтейнеров, могут быть записаны в виде

А) $I'=F(I,M,K)$, $M'=F^{-1}(I',K)$

В) $I'=F(I,M,K)$, $M'=F^{-1}(I')$

С) $I'=F(M,K)$, $M'=F^{-1}(I',K)$

Д) $I'=F(K)$, $M'=F^{-1}(K)$

Е) $I'=F(I,K)$, $M'=F^{-1}(I',K)$

ANSWER: A

В схеме встраивания и извлечения ЦВЗ для реализации преобразования водяного знака к виду, пригодному для встраивания в контейнер используется

А) декодер

В) детектор

С) прекодер

Д) стегакодер

ANSWER: C

В каком направлении стеганографии относятся следующие примеры использования стеганографических файловых систем, скрытие данных в неиспользуемых областях форматов файлов, подмена символов в названиях файлов, текстовая стеганография и т.д.

А) Компьютерная стеганография

В) Цифровая стеганография

ANSWER: A

Какие ЦВЗ характеризуются высокой устойчивостью к различным трансформациям заполненного контейнера включая компрессию с потерями, фильтрацию, яркостную коррекцию, масштабирование и т.д.

- A) робастные
- B) хрупкие
- C) полухрупкие

ANSWER: A

Какие ЦВЗ разрушаются при незначительной модификации заполненного контейнера

- A) робастные
- B) хрупкие
- C) полухрупкие

ANSWER: B

Какие ЦВЗ устойчивы по отношению к одному типу воздействий и неустойчивы по отношению к другим

- A) робастные
- B) хрупкие
- C) полухрупкие

ANSWER: C

При реализации стеганографического встраивания в какой области контейнеров-изображений скрываемые данные внедряются в элементы преобразованного с использованием одного из известных спектральных методов растрового представления.

- A) пространственной
- B) частотной

ANSWER: B

Стегоалгоритмы данного класса предназначены для встраивания ЦВЗ в аудио- и графические контейнеры путем линейной их модификации

- A) аддитивные
- B) вероятностные
- C) пространственные
- D) частотные

ANSWER: A

Для чего реализуется камуфлирование защищаемого программного обеспечения

- A) чтобы оно не могло быть использовано незарегистрированными пользователями
- B) чтобы оно могло быть использовано зарегистрированными пользователями
- C) чтобы оно не могло быть использовано всеми пользователями

ANSWER: A

Этим понятием в теории принятия решений принято называть человека или группу лиц, осуществляющих выбор наилучшего варианта решения и несущих ответственность за этот выбор. Речь идет о:

- A) Эксперт
- B) Лицо принимающее решения (ЛПР)
- C) Аналитик
- D) Активная группа

ANSWER: B

В каких границах изменяется коэффициент корреляции Спирмена?

- A) от -1 до 0
- B) от -1 до +1
- C) от 0 до +1

ANSWER: B

Наиболее пессимистичным в задачах принятия решения в условиях неопределенности является критерий

- A) Сэвиджа
- B) минимаксный (или критерий Вальда)
- C) Гурвица
- D) Лапласа

ANSWER: B

В игре с платежной матрицей A, если игрок A применяет i-ю стратегию, а игрок B – j-ю стратегию, элемент a_{ij} обозначает

- A) чистую стратегию игрока A

- B) смешанную стратегию игрока A
- C) выигрыш игрока A
- D) проигрыш игрока B

ANSWER: C

Шкалой называется совокупность:

- A) эмпирической и числовой систем
- B) числовой системы, логической системы и отображения;
- C) эмпирической системы, информационной системы и отображения
- D) эмпирической системы, числовой системы и отображения

ANSWER: D

Какой вариант обработки риска означает отказ от деятельности или условия, вызывающего этот риск

- A) Снижение риска
- B) Избежание риска
- C) Перенос (делегирование) риска
- D) Сохранение (принятие) риска

ANSWER: B

К какому уровню ценности информации относится дистрибутив WinRAR, без ключей и прочей информации о лицензии

- A) Низкий
- B) Средний
- C) Высокий
- D) Может относиться к нескольким

ANSWER: A

Какой из указанных поставщиков облачных услуг не позволят пометать используемые вами ресурсы текстовыми метками или тегами

- A) Все позволяют
- B) Amazon
- C) Microsoft
- D) Google
- E) IBM
- F) Kubernetes

ANSWER: A

Протокол маршрутизации OSPF относится к следующему классу алгоритмов:

- A) алгоритмы состояния связей (LSA)
- B) дистанционно-векторные алгоритмы (DVA)
- C) алгоритмы централизованной маршрутизации
- D) алгоритмы лавинной маршрутизации
- E) алгоритмы фиксированной (статической) маршрутизации

ANSWER: A

Защита данных от искажений при передаче по радиоканалу путём внесения в них структурной избыточности происходит при:

- A) кодировании источника данных
- B) канальном кодировании
- C) модуляции
- D) криптографическом кодировании
- E) форматировании источника данных

ANSWER: B

Прикладной процесс однозначно определяется в пределах сети и в пределах отдельного компьютера:

- A) IP-адресом
- B) сокетом
- C) номером порта
- D) UDP-дейтаграммой
- E) TCP-сегментом

ANSWER: B

Каково назначение протокола ARP?

- A) ручное назначение статических адресов
- B) автоматическое назначение статических адресов
- C) определения локального адреса используемого протокола физического уровня по IP-адресу
- D) автоматическое распределение динамических адресов
- E) мультиплексирование и демultipлексирование информационных потоков

ANSWER: C

Какая среда передачи данных наиболее часто используется в современных беспроводных сетях?

- A) электромагнитное излучение (видимый свет)
- B) электромагнитное излучение (инфракрасный свет)
- C) электромагнитное излучение (дециметровый радиодиапазон)
- D) электромагнитное излучение (декаметровый радиодиапазон)
- E) ультразвук

ANSWER: C

Каков объём IP-адреса (в версии IPv4)?

- A) 8 байт
- B) 4 бита
- C) 16 байт
- D) 4 байта
- E) 16 бит

ANSWER: C

Какова основная цель внутрисетевой обработки данных в беспроводных сенсорных сетях?

- A) организовать маршрутизацию данных
- B) с помощью вычислений на узлах сократить объём передаваемой информации
- C) управление энергопотреблением узлов
- D) составление маршрутных таблиц
- E) организация доступа к среде

ANSWER: B

Укажите протокольную единицу физического уровня в модели OSI/ISO:

- A) пакет
- B) кадр
- C) бит
- D) SPDU
- E) TPDU

ANSWER: C

К какому типу каналов относится канал с аддитивным белым гауссовским шумом?

- A) двоичный симметричный канал
- B) канал с замираниями
- C) многолучевой канал
- D) дискретный канал без памяти
- E) канал с дискретным входом и непрерывным выходом

ANSWER: E

Какой из режимов работы приёмопередатчика характеризуется максимальным энергопотреблением?

- A) приём
- B) передача
- C) «простой» (idle)
- D) «сон» (sleep)
- E) декодировании источника данных

ANSWER: B

В каком пространстве градиентный бустинг осуществляет градиентный спуск?

- A) В пространстве коэффициентов при базовых алгоритмах.
- B) В пространстве прогнозов алгоритма на объектах обучающей выборки.
- C) В пространстве признаков.

D) В пространстве весов при признаках.

ANSWER: B

В чём заключается недостаток среднеквадратичной ошибки как метрики качества в задачах регрессии?

A) Данная метрика неустойчива к выбросам.

B) Имеются проблемы при оптимизации функционала из-за отсутствия производной.

ANSWER: A

Вам дан набор из 10000 писем, отправленных одним и тем же человеком, и требуется сгруппировать их так, чтобы в одной группе оказались письма на схожие темы — например, личная переписка, письма с авиабилетами и т.д. Что это за задача?

A) Регрессия

B) Классификация

C) Кластеризация

ANSWER: C

Вам нужно предсказать, каким завтра будет курс доллара. Какая это задача?

A) Регрессия

B) Классификация

C) Кластеризация

ANSWER: A

Вам нужно предсказать, повысится или понизится завтра курс доллара. Какая это задача?

A) Регрессия

B) Классификация

C) Кластеризация

ANSWER: B

Градиент какой функции/функционала и по какому аргументу используется в градиентном спуске при обучении линейной регрессии?

A) Функционала ошибки - например, среднеквадратичной ошибки - по прогнозам алгоритма.

B) Функционала ошибки - например, среднеквадратичной ошибки - по вектору весов.

C) Алгоритма - то есть скалярного произведения вектора признаков - по вектору весов.

ANSWER: B

Как в общем устроен процесс построения решающего дерева?

A) Жадно — начинаем с одной вершины, разбиваем её на две, после чего рекурсивно повторяем процедуру для новых дочерних вершин.

B) Жадно — начинаем с дерева, у которого в каждом листе находится по одному объекту, и удаляем из него вершины, пока улучшается качество.

C) Полным перебором — вычисляем качество каждого возможного дерева, выбираем лучшее.

D) Аналитически — можно в явном виде выписать формулы, задающие структуру оптимального дерева.

ANSWER: A

Как вычисляется предсказание в линейной модели?

A) Значения всех признаков перемножаются между собой, после чего добавляется свободный член.

B) Выбирается самый важный признак, после чего восстанавливается линейная зависимость ответа от данного признака.

C) Значения всех признаков домножаются на некоторые веса и суммируются, после чего добавляется свободный член.

ANSWER: C

Переобучение — это явление, при котором полученный при обучении алгоритм...

A) показывает на новых данных более низкое качество, чем на обучающей выборке.

B) показывает сопоставимое качество на обучающей выборке и новых данных.

C) показывает на обучающей выборке более низкое качество, чем на новых данных.

ANSWER: A

Почему в градиентном спуске на каждой итерации делается шаг в сторону антиградиента?

A) Антиградиент функционала ошибки зависит только от одного объекта.

B) Антиградиент легко найти, в отличие от других направлений.

C) Антиградиент совпадает с направлением наискорейшего убывания.

ANSWER: C

В какой шкале измерений присутствует точка отсчета и масштаб?

- A) в шкале порядка
- B) в абсолютной шкале
- C) в шкале отношений
- D) в шкале интервалов
- E) в шкале наименований
- F) в шкале разностей

ANSWER: B

Методы анализа данных, основанные на теории нечетких множеств позволяют

- A) проводить лингвистический анализ систем
- B) проводить количественный анализ систем
- C) проводить качественный анализ систем

ANSWER: C

Терм-множеством лингвистической переменной называется:

- A) множество значений нечеткой переменной, входящей в данную лингвистическую переменную
- B) множество функций принадлежности, используемые при определении данной лингвистической переменной
- C) множество значений лингвистической переменной
- D) универсальное множество, на котором определена данная лингвистическая переменная

ANSWER: C

Базовая структура ERP-систем

- A) Функции Бизнес-процессы Информационные потоки
- B) Платформа Модули База данных

ANSWER: B

Базовые модули управления ERP-систем

- A) Человеческие ресурсы Финансы Жизненный цикл продукта Взаимоотношения с заказчиками Продажи Поставки Управление проектами Управление складом
- B) Функциональная модель Технологическая модель Информационная модель Структурная модель Модуль программного комплекса Модуль технического обеспечения

ANSWER: A

Виды разновидности «Задача» типа элементов «Процессы» категории «Элементы потока» нотации BPMN

- A) Абстрактная Пользовательская Сервисная Отправка сообщений Получение сообщений Ручное выполнение Бизнес-правило Задача-сценарий
- B) Практическая Управленческая Технологическая Формирование сообщений Автоматическая отправка Автоматическое получение сообщений Текущие правила менеджеров Задача-сценарий

ANSWER: A

Виды разновидности «Подпроцесс» типа элементов «Процессы» категории «Элементы потока» нотации BPMN

- A) Подпроцесс Фактический Функциональность Специально для этого
- B) Подпроцесс Событийный Транзакция Ad-Нос

ANSWER: B

Значения Показателя/Параметра для Индикаторной линейки инструментария Business Studio

- A) Минимальное Критическое нижнее Допустимое нижнее Целевое Допустимое верхнее Критическое верхнее Максимальное
- B) Начальное Начальное допустимое Начальное вариант Фактическое Верхнее вариант Верхнее допустимое Конечное

ANSWER: A

Категории элементов нотации BPMN

- A) Элементы потока Соединяющие элементы Зоны
ответственности Данные Артефакты
- B) Элементы процесса Элементы базы данных Элементы
ответственных Элементы информационные Элементы сообщений

ANSWER: A

Общие принципы организационного управления

- A)

Ответственность Иерархичность Дисциплина Компетентность Стимулирование Целенаправленность
Централизация и децентрализация управления

В) Подчиненность Четкость решений руководителя Своевременность и адекватность исполнения решений Контроль качества выполнения указаний Дисциплина Поощрения

ANSWER: A

Объекты управления в организации

А) Стратегическое развитие Взаимосвязи с Поставщиками Взаимосвязи с Клиентами Культурология в организации Повышение квалификации

В) Производство Маркетинг Финансы Кадровый отдел Учёт и анализ хозяйственной деятельности компании

ANSWER: B

Основные функции MES

А) Контроль состояния и распределения ресурсов Оперативное планирование Диспетчеризация производства Управление документами Сбор и хранение данных Управление персоналом Управление качеством продукции Управление производственными процессами

В) Управление складскими процессами Управление закупками Управление поставками Анализ квалификации сотрудников склада Анализ материалов и исходной продукции на складе и производстве Мониторинг работы сотрудников бизнес-процессов Планирование производства Управление системой обмена информацией на складе и производстве

ANSWER: A

Разновидности типов элементов «События» и их виды категории «Элементы потока» нотации BPMN

А) Стартовое – Обработчик Промежуточное – Обработчик/Инициатор Конечное – Инициатор

В) Начальное – Аналитик Промежуточное – Аналитик/Реализатор Конечное – Финиш

ANSWER: A

Разновидность обозначений элементов категории «Соединяющие элементы» нотации BPMN

А) Потоки управления Условные потоки управления Потоки управления по умолчанию Потоки сообщений Ассоциации

В) Входные потоки Выходные потоки Ресурсные потоки Потоки управления Потоки сообщений

ANSWER: A

Разновидность типов элементов «Шлюзы» категории «Элементы потока» нотации BPMN

А) Последовательный Параллельный Смешанный Комплексный Последовательный по событиям

В) Параллельный Эксклюзивный Не эксклюзивный Комплексный Эксклюзивный по событиям

ANSWER: B

Соединяющие элементы нотации BPMN

А) Потоки входящие Потоки выходящие Потоки ресурсные Потоки сообщений Потоки управления

В) Потоки управления Потоки управления условные Потоки управления по умолчанию Потоки сообщений Ассоциации

ANSWER: B

Структура SCADA-систем

А) Удаленный терминал Терминал диспетчера Системы коммуникации, связывающие терминалы диспетчера и удаленные

В) Датчики ЧПУ (Числовое Программное Управление) Мобильные сети Серверы

ANSWER: A

Сущность методологии Кайдзен

А) Совершенствование Непрерывный процесс Участие всех Наш образ жизни – постоянное улучшение

В) Повышение IQ Участие заинтересованных Цели Плановые промежутки времени

ANSWER: A

Факторы диаграммы Исикавы

А) Адекватность людей Взаимоотношения Качество оборудования Значимость метрик Рабочая атмосфера Качество оценки работы

В) Квалификация Оборудование Материал Технология Измерения Управление

ANSWER: B

Элементы артефактов нотации BPMN

А) 1. Результаты творческой деятельности

В) 2. Искусственные объекты

С) 3. Сноски

ANSWER: C

Элементы данных нотации BPMN

A) Объекты Базы Наборы

B) Процессы Функции Базы

ANSWER: A

Элементы зоны ответственности нотации BPMN

A) Пулы Дорожки Пулы свернутые

B) Функции Процессы Взаимодействия

ANSWER: A

Элементы потока нотации BPMN

A) Процессы События Шлюзы

B) Функции Процессы Сноски

ANSWER: A

Интерфейс i2c предназначен для

A) Связи между интегральными схемами внутри электронных приборов для соединения низкоскоростных периферийных компонентов с MCU

B) Передачи цифровых данных на значительные расстояния в условиях сильных помех

C) Машин-машинного взаимодействия между подвижными объектами в системах интернета вещей

ANSWER: A

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: отчеты по практике.

Конечными результатами освоения программы практики являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего периода прохождения практики, в рамках выполнения самостоятельной работы на месте прохождения практики при выполнении различных видов работ под руководством руководителя практики от кафедры.

Для оценивания результатов обучения используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Обучающийся в полной мере выполнил программу (план работы) практики в соответствии с утвержденным графиком. Отчетные материалы отражают адекватное формулирование цели и задач исследования, выбранный метод обеспечил решение поставленных в ходе практики задач.</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<i>Обучающийся выполнил план работы практики в соответствии с утвержденным графиком. Отчетные материалы отражают, адекватное формулирование цели и задач исследования, выбор необходимого метода для решения поставленных в ходе практики задач. Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен к самостоятельной работе, допускает ошибки при рутинных операциях.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
<i>Обучающийся частично выполнил план работы практики (не менее 50%). В представленных отчетных материалах выявлено несоответствие выбранного метода цели и задач исследования. При прохождении практики не были выполнены все поставленные перед практикантом задачи, отчетные материалы имеют ряд недочетов по объему, необходимым</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>

<i>элементам и качеству представленного материала.</i>		
<i>Обучающийся не выполнил план работы практики. В представленных отчетных материалах отсутствуют необходимые элементы: нет отзыва научного руководителя, не сформулированы цель и задачи работы, не приведены или ошибочны предложенные методы и т.д.</i>	–	<i>Неудовлетворительно</i>