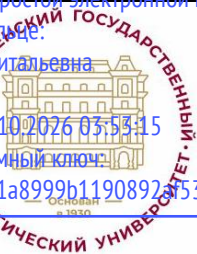


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Щёкина Вера Витальевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.10.2026 05:55:15
Уникальный программный ключ:
a2232a55157e576551a8999b1190892a75398942042055b0b1373a454e5778574

	МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
	«Благовещенский государственный педагогический университет»
	ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

УТВЕРЖДАЮ

Декан

физико-математического факультета

ФГБОУ ВО «БГПУ»



Т.А. Мередилина

«24» мая 2023 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ ПРАКТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ

**Направление подготовки
02.03.03 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Профиль
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята
на заседании кафедры информатики
и методики преподавания информатики
(протокол № 8 от «24» мая 2023 г.)**

Благовещенск 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2 СТРУКТУРА ПРАКТИКИ И ЕЁ СОДЕРЖАНИЕ	6
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ.....	8
4 ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ.....	9
5 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	10
6 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	11
7 ОСОБЕННОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	43
8 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ.....	44
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	45
10 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	45
11 ПРИЛОЖЕНИЯ.....	46

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Вид практики: учебная.

1.2 Тип практики: технологическая.

1.3 Цель и задачи практики: Целью практики является получение первичных профессиональных умений и навыков в решении профессиональных задач программирования, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Учебная практика непосредственно ориентирована на практическую подготовку обучающихся для подготовки к быстрому вхождению в будущую трудовую деятельность.

Задачами учебной практики является:

- изучение объекта исследования, системного анализа предметной области;
- выбора исходных данных для объекта разработки;
- выработка практических навыков алгоритмизации классических алгоритмов и их реализации, приобретение навыков по выбору оптимального инструментария из арсенала современных языков программирования для решения конкретных вычислительных задач различных областей деятельности;
- выработка практических навыков по разработке алгоритмов и их программной реализации на языках высокого уровня, подготовка бакалавров к самостоятельной разработке прикладного программного обеспечения.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ООП:

Формирование следующих компетенций: В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции: **ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8.**

- **ОПК-3.** Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения; **индикаторами** достижения которой является:

- ОПК-3.1 – **знает** основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов;

- ОПК-3.2 – **умеет** использовать их в профессиональной деятельности;

- ОПК-3.3 – **имеет практические навыки** разработки программного обеспечения.

– **ОПК-4.** Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов; **индикаторами** достижения которой является:

- ОПК-4.1 – **знает** основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов;

- ОПК-4.2 – **умеет** использовать их при подготовке технической документации программных продуктов;

- ОПК-4.3 – **имеет практические навыки** подготовки технической документации.

– **ОПК-5.** Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе и отечественного происхождения, **индикаторами** достижения которой является:

- ОПК-5.1 – **знает** методику установки и администрирования информационных систем и баз данных.

- ОПК-5.2 – **умеет** реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных.
- ОПК-5.3 – **имеет** практические навыки установки и инсталляции программных комплексов.
- **ПК-1.** Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий, **индикаторами** достижения которой является:
 - ПК-1.1 – **знает:** обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий;
 - ПК-1.2 – **умеет:** находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий;
- **ПК-2.** Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности:
 - ПК-2.1 – **знает** принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках;
 - ПК-2.2 – **умеет** решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой;
 - ПК-2.3 – **имеет** практический опыт выступлений и научной аргументации и профессиональной.
- **ПК-3.** Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности, индикаторами достижения которой является:
 - ПК-3.1 – **знает** основы интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения.
 - ПК-3.2 – **владеет** навыками предварительного проведения патентных исследований и патентного поиска.
 - ПК-3.3 – **решает** задачи, связанные с выбором способов использования прав на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.
- **ПК-4.** Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях, **индикаторами** достижения которой является:
 - ПК-4.1 – **знает** современные технологии проектирования и производства программного продукта;
 - ПК-4.2 – **умеет** использовать подобные технологии при создании программных продуктов;
 - ПК-4.3 – **имеет** практический опыт применения подобных технологий.
- **ПК-5.** Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов, **индикаторами** достижения которой является:
 - ПК-5.1 – **знает** современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования;

- ПК-5.2 – **умеет** использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности;

- ПК-5.3 – **имеет практический опыт** применения подобных инструментальных средств.

- **ПК-6.** Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности, **индикаторами** достижения которой является:

- ПК-6.1 – **знает** направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности;

- ПК-6.2 – **умеет** программировать для компьютеров с различной современной архитектурой;

- ПК-6.3 – **имеет практический опыт** выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.

- **ПК-7.** Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений, **индикаторами** достижения которой является:

- ПК-7.1 – **знает** основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений;

- ПК-7.2 – **умеет** программировать в рамках этих направлений;

- ПК-7.3 – **имеет практический опыт** разработки программ в рамках этих направлений.

- **ПК-8.** Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования, **индикаторами** достижения которой является:

- ПК-8.1 – **знает** современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования;

- ПК-8.2 – **умеет** разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования;

- ПК-8.3 – **имеет практический опыт** разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

В результате прохождения учебной практики студент должен:

знать:

- принципы автономной отладки и тестирования программ;
- основные этапы и принципы создания программного продукта;
- основные методики, применяемые в конструировании графического интерфейса пользователя,

- принципы работы сетевых программ;

уметь:

- профессионально грамотно сформулировать задачу программирования;
- разрабатывать алгоритмы решения;
- реализовать задачу обработки данных в предметной области в заданной языковой среде;

- использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач;
- выполнить необходимое тестирование, отладку или верификацию программы;
- применять информационные технологии при проектировании информационных систем;
- анализировать и улучшать производительность создаваемых программ;

владеть:

- навыками создания пользовательского интерфейса программ;
- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования;
- навыками одной из технологий программирования.

1.5 Место практики в структуре ООП: Вид занятий «Учебная практика» относится дисциплинам обязательной части Б2 (Б2.В.03 (У)) основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль «Технология программирования» и опирается на знания, полученные при изучении дисциплин блока Б1. В период практики осуществляется непосредственная связь теоретической подготовки студента и его будущей профессиональной деятельности. Прохождение практики этапом практического применения полученных теоретических знаний.

1.6 Способ и форма проведения практики: Способ организации практики: стационарная. Местом прохождения учебной практики является кафедра информатики и методики преподавания информатики.

Практика проводится в шестом и седьмом семестрах.

Форма проведения практики: дискретно, путем чередования в календарном учебном графике непрерывного периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Практика для обучающихся с ОВЗ и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Для маломобильных студентов консультации могут проводиться в удаленном off-line или on-line режиме через систему СЭО БГПУ.

1.7 Объем практики: Учебным планом по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» предусмотрено в 6 семестре 3 ЗЕ – 108 часов, 2 недели, в 7 семестре 3 ЗЕ – 108 часов, 2 недели.

2 СТРУКТУРА ПРАКТИКИ И ЕЁ СОДЕРЖАНИЕ

Очная и заочная форма обучения

№ этапа	Наименование этапа практики/содержание этапа практики	Всего часов	Контактная работа	Самостоятельная работа	Виды работ
6 семестр					
1	Организационный				
	Инструктаж по прохождению практики и правилам безопасности работы. Организация практики, выдача	4	2	2	1. Установочная конференция

	индивидуального задания.				
2	Основной				
	Выбор объекта автоматизации: программного продукта Распределение ролей в команде для разработки программного продукта Проектирование программного продукта Выбор абстрактных структур данных для выбранного программного продукта Процесс производства. Выбор методов, технологии и инструментальных средств. Тестирование и отладка программного продукта. Выполнение индивидуального задания.	92	40	52	2. Организационное собрание на предприятии 3. Инструктаж по технике безопасности 4. Выполнение текущих работ 5. Выполнение индивидуального задания
3	Заключительный				
	Оформление отчетной документации.	12	2	10	6. Оформление документации для отчета на команду 7. Сдача на проверку, проверка отчетной документации (в системе СЭО БГПУ)
	Итого за 6 семестр	108	44	64	
	7 семестр				
1	Организационный				
	Инструктаж по прохождению практики и правилам безопасности работы. Организация практики, выдача индивидуального задания.	4	2	2	1. Установочная конференция
2	Основной				
	Выбор объекта автоматизации: программного продукта Проектирование программного продукта Выбор абстрактных структур данных для выбранного	92	40	52	2. Организационное собрание на предприятии 3. Инструктаж по технике безопасности 4. Выполнение текущих работ 5. Выполнение индивидуального задания

	программного продукта Процесс производства. Выбор методов, технологии и инструментальных средств. Тестирование и отладка программного продукта. Выполнение индивидуального задания.				
3	Заключительный				
	Оформление отчетной документации.	12	2	10	6. Оформление документации для отчета
					7. Сдача на проверку, проверка отчетной документации (в системе СЭО БГПУ)
	Итого за 7 семестр	108	44	64	
	Итого	216	88	128	

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Установочная конференция.

Инструктаж по прохождению практики проводит руководитель из числа ППС кафедры информатики и методики преподавания информатики. Преподаватель объясняет правила поведения студентов во время прохождения практики.

Студенты получают рабочий график прохождения практики, в котором указаны этапы практики и сроки их выполнение. Преподаватель выдает индивидуальное задание (приложение 1) для каждого студента. Индивидуальное задание должно соответствовать тематике работы. Один экземпляр индивидуального задания, подписанного студентом, остается на кафедре.

Инструктаж по технике безопасности.

На рабочем месте практикант обязательно должен пройти инструктаж по технике безопасности и расписаться об этом в журнале.

Выполнение текущих работ.

Для выполнения текущих работ студент должен изучить теоретический материал из литературных источников и/или обратиться за консультацией к руководителю практики.

В ходе учебной практики студенты должны изучить основные этапы разработки программного продукта.

написание технического задания на проект;

- создание моделей анализа и проектирования объектно-ориентированных систем с использованием языка моделирования UML;

- получение количественных характеристик для оценки визуальной модели разрабатываемой программной системы;

- знакомство с существующими стратегиями объектно-ориентированного тестирования и приобретение навыков разработки тестов для конкретного программного продукта.

Выполнение индивидуального задания.

Перед выполнением индивидуального задания необходимо изучить теоретический материал. Провести поиск имеющихся методов и способов выполнения данных работ. Провести анализ результатов поиска и выбрать наиболее подходящий для реализации. При определении методов выполнения индивидуального задания необходимо проконсультироваться у руководителя практики.

В ходе проведения учебной практики студент должен:

- выбрать задачу для разработки объектно-ориентированной программы;
- написать техническое задание в соответствии с ГОСТ 19.201–78. ЕСПД «Техническое задание. Требования к содержанию».
- выполнить совместно в команде разработку одного из предложенных преподавателем или выбранного командой проекта;
- представить отчет о выполненной работе.

Учебная практика предполагает разбиение студентов на команды по 4-5 человека, распределение ролей в каждой команде в соответствии с положениями методологии Microsoft Solutions Framework for Agile Software Development и прохождение каждой командой всех фаз процесса разработки. Студенты повторяют принципы объектного подхода и важные аспекты повторного использования, а также демонстрируют применение унифицированного языка моделирования UML для визуализации проектирования программного продукта. В процессе разработки преподаватель выступает в роли заказчика. Постановки задач даются студентам в краткой форме. Задача студентов – извлечь из заказчика необходимые сведения.

Результатом работы команды должен быть работающий прототип программного продукта и необходимые документы, являющиеся результатами прохождения фаз согласно методологии MSF. Внедрение полученного каждой командой решения предполагается в одной из других команд. Таким образом, в процессе оценки решения участвует преподаватель, как лицо, принимающее решения со стороны заказчика, и другая команда, в качестве потенциальных пользователей.

Результаты выполненного задания необходимо проанализировать на предмет оптимальности примененных методов, успешности проведенных работ.

Оформление документации для отчета.

В отчет должны быть включены:

1. Перечень работ, выполненных в период прохождения практики.
2. Результат выполненного индивидуального задания в виде полного описания.

Отчет оформляется в виде текстового файла. Текст форматируется в соответствии с требованиями Нормоконтроля и выставляется в СЭО БГПУ.

Сдача на проверку, проверка отчетной документации (в системе СЭО БГПУ).

Для получения оценки за практику студент должен сдать руководителю отчет в установленном формате и характеристику с предприятия (в бумажном варианте и с оценкой). Защита отчета производится на заключительном занятии.

Данная практика считается завершенной при условии прохождения студентом всех этапов программы практики.

4 ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Требования к составлению отчета о прохождении учебной практики

1. В ходе практики студент составляет итоговый письменный отчет. Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы и заданий учебной практики.

2. Объем отчета – 15-20 страниц без приложения. Таблицы, схемы, диаграммы, чертежи размещаются в приложении. Список документов, литературы, нормативных и инструктивных материалов в основной объем отчета не включаются.

3. Отчет о практике должен содержать:

- титульный лист;
- оглавление (содержание);
- основную часть (Перечень работ, выполненных в период прохождения практики. Результат выполненного индивидуального задания в виде полного описания.);
- приложения (при наличии);
- список использованных источников (нормативные документы, специальная литература и т.п.).

4. Отчет по практике должен быть набран на компьютере и оформлен в соответствии с требованиями Нормоконтроля. Отчет оформляется в файл и выставляется в СЭО БГПУ.

5. По окончании практики отчет сдается в СЭО БГПУ. Руководитель практики проверяет и оценивает отчет, дает заключение о полноте и качестве выполнения программы и задания по практике, а также возможности допуска к защите. Защита отчета проводится в установленные сроки после устранения замечаний руководителя (если таковые имеются). Регистрацию отчетов на кафедре руководитель проводит самостоятельно на основании информации из СЭО БГПУ.

5 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

5.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

5.2

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ОПК-3, ОПК-5	Отчет Оценивается рубрикой в СЭО БГПУ	Низкий – до 4 баллов (неудовлетворительно)	Отчет не соответствует требованиям, индивидуальное задание не выполнено, отчет сдан с опозданием
		Пороговый – 6-7 балла (удовлетворительно)	Отчет имеет замечания по оформлению требованиям, индивидуальное задание выполнено, отчет сдан с опозданием
		Базовый – 8-9 баллов (хорошо)	Отчет соответствует требованиям, индивидуальное задание выполнено, отчет сдан вовремя, есть погрешности в оформлении отчета.
		Высокий – 10 баллов (отлично)	Отчет соответствует требованиям, индивидуальное задание выполнено, отчет сдан вовремя.

5.2 Промежуточная аттестация студентов по практике

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе прохождения практики. Формой промежуточной аттестации по практике является **зачёт с оценкой**.

В отчет включается: Перечень работ, выполненных в период прохождения практики. Результат выполненного индивидуального задания в виде полного описания. Отчет представляет собой один документ, состоящий из логически соединенных частей.

Отчет представляются в систему СЭО БГПУ.

Отчет оценивается рубрикой, в которой выделены: полнота информации, оформление графического материала, логические связки между разделами, выводы по каждому разделу, анализ информации, своевременность выполнения, оформление текста, ответы на вопросы. Доля максимальной оценки за отчет в итоговой оценке 60%.

В общую оценку по практике входит оценка за отчет и оценка из характеристики от руководителя практикой на предприятии.

Для оценивания результатов прохождения практики применяется следующие критерии оценивания.

Оценка дисциплины	Рейтинговая оценка успеваемости
Отлично	85 -100 баллов
Хорошо	74-84 балла
Удовлетворительно	61-73 балла
Неудовлетворительно	до 60 баллов

5.3 Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенций ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8.

Тесты содержат следующие типы заданий

Тип задания	№ задания	Вес задания (балл)	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
задания закрытого типа с выбором одного правильного (1 из 4)	1, 2, 3	1 балл	1 б - полное правильное соответствие; 0 б - остальные случаи
задания закрытого типа с выбором одного правильного ответа по схеме: «верно»/ «неверно»	4, 5, 6, 7, 8	1 балл	1 б - полное правильное соответствие; 0 б - остальные случаи
задания закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов (3 из 6)	9, 10, 11	2 балла	2 б – полное правильное соответствие (последовательность вариантов ответа может быть любой); 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задания открытого типа с кратким ответом	12, 13, 14	3 балла	3 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи.
задания открытого типа с развернутым ответом	15	5 баллов	5 б – полное правильное соответствие; если допущена одна ошибка/неточность / ответ правильный, но не полный - 3 балла; если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует – 0 баллов

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
ОПК-3. Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ОПК-3.1 – знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов; ОПК-3.2 – умеет использовать их в профессиональной деятельности; ОПК-3.3 – имеет практические навыки разработки программного обеспечения.

Задание 1

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой из перечисленных процессов жизненного цикла программного обеспечения в наибольшей степени отвечает за формализацию и документирование потребностей заказчика?

- 1) проектирование
- 2) эксплуатация
- 3) анализ требований
- 4) тестирование

Ответ: 3

Задание 2

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Основной целью рефакторинга кода является:

- 1) добавление новой функциональности
- 2) улучшение внутренней структуры кода без изменения его внешнего поведения
- 3) исправление обнаруженных ошибок
- 4) оптимизация скорости выполнения программы

Ответ: 2

Задание 3

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какая из перечисленных моделей жизненного цикла программного обеспечения предполагает последовательное выполнение всех этапов разработки без возвратов к предыдущим стадиям?

- 1) спиральная модель
- 2) итеративная модель
- 3) каскадная (водопадная) модель
- 4) инкрементная модель

Ответ: 3

Задание 4

Верно ли следующее утверждение?

Основным назначением системы контроля версий (например, Git) является автоматическое тестирование программного кода.

Ответ: неверно

Задание 5

Верно ли следующее утверждение?

Диаграмма вариантов использования (Use Case Diagram) в UML используется для моделирования статических аспектов системы, показывая классы и отношения между ними.

Ответ: неверно

Задание 6

Верно ли следующее утверждение?

В спиральной модели жизненного цикла программного обеспечения каждый виток спирали связан с прототипированием и анализом рисков.

Ответ: верно

Задание 7

Верно ли следующее утверждение?

Основной задачей CASE-систем является автоматизация этапа тестирования готового программного кода.

Ответ: неверно

Задание 8

Верно ли следующее утверждение?

В модели жизненного цикла программного обеспечения «водопад» (waterfall) исправление ошибок, обнаруженных на этапе тестирования, требует формального возврата на предыдущие этапы, например, на этап проектирования.

Ответ: верно

Задание 9

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных утверждений характеризуют верификацию программного обеспечения?

- 1) Ответ на вопрос «Правильный ли продукт мы разрабатываем?»
- 2) Ответ на вопрос «Правильно ли мы разрабатываем продукт?»
- 3) Проверка соответствия программного обеспечения ожиданиям и потребностям пользователя.
- 4) Проверка соответствия артефактов разработки (код, документы) исходным требованиям и спецификациям.
- 5) Часто проводится с помощью методов статического анализа, инспекций и обзоров.
- 6) Часто проводится с помощью приемочных испытаний и демонстраций для заказчика.

Ответ: 2, 4, 5

Задание 10

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных диаграмм относятся к языку моделирования UML?

- 1) Диаграмма вариантов использования (Use Case Diagram)
- 2) Диаграмма потоков данных (Data Flow Diagram)
- 3) Диаграмма классов (Class Diagram)
- 4) Схема "рыбьей кости" (Ishikawa Diagram)
- 5) Диаграмма последовательностей (Sequence Diagram)

6) PERT-диаграмма

Ответ: 1, 3, 5

Задание 11

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Выберите факторы, которые необходимо учитывать при создании удобного пользовательского интерфейса:

- 1) Ограниченность объема кратковременной памяти человека.
- 2) Скорость передачи данных по глобальной сети.
- 3) Закономерности зрительного восприятия.
- 4) Внутренняя архитектура процессора сервера.
- 5) Антропометрические данные пользователя (например, размеры руки для устройств ввода).
- 6) Используемая модель жизненного цикла ПО.

Ответ: 1, 3, 5

Задание 12

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Тип интерфейса, который использует для взаимодействия с пользователем графические образы (окна, кнопки, меню), называется _____ интерфейс.

Ответ: графический/GUI

Задание 13

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Процесс проверки программного обеспечения на соответствие его поведения ожиданиям конечного пользователя называется _____.

Ответ: валидация

Задание 14

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Компонент тестового окружения, который имитирует поведение ещё не разработанного или недоступного в данный момент нижнего уровня программного модуля, называется _____.

Ответ: заглушка

Задание 15

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

При выборе архитектуры программного комплекса для высоконагруженной распределенной системы разработчики сталкиваются с необходимостью обеспечения таких свойств, как масштабируемость, отказоустойчивость и безопасность.

Приведите не менее трёх архитектурных решений или технологических подходов, которые способствуют достижению этих свойств, и поясните, как именно каждое из решений влияет на итоговые характеристики системы.

Ответ: 1) Использование микросервисной архитектуры. Это позволяет разбить систему на небольшие, слабосвязанные сервисы. Каждый сервис можно разрабатывать, развертывать и масштабировать независимо, что напрямую способствует масштабируемости. Отказ одного сервиса не обязательно приводит к отказу всей системы, что повышает отказоустойчивость.

- 2) Внедрение межсетевого экрана или системы обнаружения вторжений. Это решение напрямую направлено на повышение безопасности.
- 3) Применение балансировщиков нагрузки. Балансировщики распределяют входящий трафик между несколькими экземплярами приложения, что позволяет обрабатывать большие объемы запросов (масштабируемость) и перенаправлять трафик в случае выхода одного из узлов из строя (отказоустойчивость).
- 4) Использование репликации данных и кластеризации СУБД. Например, настройка репликации или использование кластерных решений. Это обеспечивает отказоустойчивость (при падении основной базы данных можно быстро переключиться на резервную копию) и повышает производительность при чтении данных, что косвенно влияет на масштабируемость.

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-4.1 – знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов; ОПК-4.2 – умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов; ОПК-4.3 – имеет практические навыки подготовки технической документации.

Задание 1

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой из перечисленных документов в первую очередь предназначен для формального отслеживания соответствия реализованных функций программного обеспечения первоначальным требованиям?

- 1) техническое задание
- 2) руководство пользователя
- 3) ведомость эксплуатационных документов
- 4) программа и методика испытаний

Ответ: 4

Задание 2

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой из перечисленных документов по ГОСТ 19.xxx предназначен для описания архитектуры программного обеспечения и взаимосвязей его компонентов?

- 1) руководство пользователя
- 2) технический проект
- 3) программа и методика испытаний
- 4) формуляр

Ответ: 2

Задание 3

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой тип документации описывает порядок установки, настройки и эксплуатации программного продукта с точки зрения системного администратора?

- 1) руководство пользователя

- 2) руководство системного программиста
- 3) техническое задание
- 4) программа и методика испытаний

Ответ: 2

Задание 4

Верно ли следующее утверждение?

Согласно стандартам, программа и методика испытаний (ПМИ) относится к эксплуатационной документации на программное обеспечение.

Ответ: неверно

Задание 5

Верно ли следующее утверждение?

Основной целью регламентации оформления документации (шрифты, поля, структура) является исключительно эстетическое восприятие документов.

Ответ: неверно

Задание 6

Верно ли следующее утверждение?

Согласно требованиям ЕСПД, текст программы должен включать в себя не только исходный код, но и комментарии разработчиков.

Ответ: верно

Задание 7

Верно ли следующее утверждение?

Система требований ЕСКД (Единая система конструкторской документации) применяется для регламентации разработки программной документации.

Ответ: неверно

Задание 8

Верно ли следующее утверждение?

Ведение протокола испытаний программного продукта является обязательным требованием согласно стандартам процесса тестирования.

Ответ: верно

Задание 9

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных разделов должно содержать техническое задание на разработку программы согласно ГОСТ 19.201-78 «Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению»?

- 1) требования к программной документации
- 2) описание программы
- 3) программа и методика испытаний
- 4) руководство оператора
- 5) стадии и этапы разработки
- 6) порядок контроля и приемки

Ответ: 1, 5, 6

Задание 10

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных позиций являются стадиями разработки программ и программной документации, установленными в ГОСТ 19.102-77 «Стадии разработки»?

- 1) назначение разработки
- 2) проверка
- 3) техническое задание
- 4) технический проект
- 5) руководство пользователя
- 6) внедрение

Ответ: 3, 4, 6

Задание 11

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных работ выполняются на стадии «Технический проект» разработки программ и программной документации согласно ГОСТ 19.102-77 «Стадии разработки»?

- 1) уточнение структуры входных и выходных данных
- 2) разработка алгоритма решения задачи
- 3) программирование и отладка программы
- 4) определение требований к программе
- 5) разработка структуры программы
- 6) постановка задачи

Ответ: 1, 2, 5

Задание 12

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Стандарт ГОСТ 19.xxx регламентирует разработку документации в рамках системы, которая называется ЕСПД. Расшифруйте аббревиатуру ЕСПД.

Ответ: единая система программной документации

Задание 13

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой документ является основным исходным документом, определяющим состав, назначение и требования к создаваемому программному продукту?

Ответ: техническое задание

Задание 14

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой тип документации предназначен для ознакомления конечного пользователя с функциональными возможностями программы и порядком работы с ней?

Ответ: руководство пользователя

Задание 15

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

При проведении приемо-сдаточных испытаний программного комплекса заказчик отказался подписывать акт сдачи-приемки, сославшись на несоответствие документации требованиям стандартов и неполноту представленных материалов.

Опишите не менее трёх видов программной документации по ГОСТ 19.101-2024, которые должны быть представлены для успешной сдачи проекта.

Ответ: 1) Техническое задание

2) Программа и методика испытаний

- 3) Пояснительная записка
- 4) Текст программы
- 6) Руководство системного программиста

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе и отечественного происхождения	ОПК-5.1 – знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. ОПК-5.2 – умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. ОПК-5.3 – имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов.

Задание 1

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какое действие является первым этапом инсталляции типичного программного обеспечения для информационных систем?

- 1) Настройка сетевых параметров
- 2) Запуск исполняемого файла установщика (setup.exe, install.sh)
- 3) Написание технической документации
- 4) Резервное копирование данных

Ответ: 2

Задание 2

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Основной целью технического сопровождения информационной системы является:

- 1) Разработка нового функционала системы
- 2) Обеспечение стабильной и бесперебойной работы системы
- 3) Проведение маркетингового анализа
- 4) Обучение конечных пользователей основам программирования

Ответ: 2

Задание 3

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Для инсталляции какого из перечисленных программных комплексов обычно требуется предварительная установка и настройка системы управления базами данных (СУБД)?

- 1) Графический редактор
- 2) Офисный пакет
- 3) Корпоративная информационная система (например, 1С)
- 4) Веб-браузер

Ответ: 3

Задание 4

Верно ли следующее утверждение?

Инсталляция программного обеспечения всегда требует физического присутствия администратора у сервера.

Ответ: неверно

Задание 5

Верно ли следующее утверждение?

Резервное копирование базы данных является частью работ по ее администрированию и сопровождению.

Ответ: верно

Задание 6

Верно ли следующее утверждение?

Системные требования являются необязательным пунктом для изучения перед установкой программного обеспечения.

Ответ: неверно

Задание 7

Верно ли следующее утверждение?

В обязанности специалиста по сопровождению может входить установка обновлений безопасности для информационной системы.

Ответ: верно

Задание 8

Верно ли следующее утверждение?

Отечественное программное обеспечение не требует лицензирования.

Ответ: неверно

Задание 9

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных действий относятся к этапам инсталляции программного комплекса?

- 1) Проверка соответствия системы техническим требованиям
- 2) Разработка бизнес-плана внедрения
- 3) Запуск мастера установки и следование его инструкциям
- 4) Настройка параметров системы после установки
- 5) Проведение опроса пользователей об удобстве интерфейса
- 6) Написание кода для нового модуля

Ответ: 1, 3, 4

Задание 10

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных действий относятся к обязательным практическим навыкам установки и инсталляции программных комплексов?

- 1) Умение читать и анализировать логи установки для диагностики ошибок
- 2) Способность проводить маркетинговый анализ целесообразности внедрения ПО
- 3) Навык работы с системами управления пакетами (apt-get, yum, dpkg)
- 4) Умение составлять бизнес-план развития IT-инфраструктуры организации
- 5) Навык выполнения предустановочной проверки системы (достаточность ресурсов, совместимость ОС)
- 6) Знание основ программирования на языке Python

Ответ: 1, 3, 5

Задание 11

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных задач входят в техническое сопровождение информационных систем?

- 1) Мониторинг производительности и доступности системы
- 2) Установка обновлений
- 3) Разработка дизайна логотипа компании
- 4) Устранение сбоев и инцидентов
- 5) Проведение рекламных кампаний
- 6) Подбор и кластеризация релевантных поисковых запросов

Ответ: 1, 2, 4

Задание 12

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется процесс установки, настройки и обеспечения работоспособности программного обеспечения на оборудовании заказчика?

Ответ: инсталляция/деплоймент

Задание 13

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется специальная программа-посредник, которая обеспечивает взаимодействие между клиентским приложением и сервером базы данных, часто требующая отдельной установки и настройки?

Ответ: драйвер

Задание 14

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется основной язык запросов, используемый для работы с реляционными базами данных, включая PostgreSQL, MySQL и другие СУБД?

Ответ: SQL

Задание 15

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Специалисту поручено установить и ввести в промышленную эксплуатацию новую отечественную систему управления базами данных (СУБД) взамен иностранного аналога. Опишите последовательность его действий, начиная с этапа подготовки и заканчивая сдачей системы в эксплуатацию. В ответе необходимо отразить не менее пяти ключевых этапов.

Ответ: 1) Подготовительный этап и планирование

2) Установка (инсталляция) СУБД

3) Настройка и конфигурирование

4) Миграция данных и тестирование

5) Ввод в эксплуатацию и сопровождение

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1 – знает: обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий; ПК-1.2 – умеет: находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.

Задание 1

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какая из следующих структур данных работает по принципу «первым пришел – первым ушел» (FIFO)?

- 1) Стек (Stack)
- 2) Очередь (Queue)
- 3) Дерево (Tree)
- 4) Граф (Graph)

Ответ: 2

Задание 2

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Что такое ООП (Объектно-Оrientированное программирование)?

- 1) методология программирования, основанная на использовании объектов и классов
- 2) язык программирования для веб-разработки
- 3) алгоритм сортировки данных
- 4) система управления базами данных

Ответ: 1

Задание 3

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какая из следующих технологий относится к системам управления версиями?

- 1) MySQL
- 2) Docker
- 3) Git
- 4) Kubernetes

Ответ: 3

Задание 4

Верно ли следующее утверждение?

Бинарный поиск может быть применен к любому массиву данных без предварительной подготовки.

Ответ: неверно

Задание 5

Верно ли следующее утверждение?

Главная функция в программе на языке C++ должна называться main().

Ответ: верно

Задание 6

Верно ли следующее утверждение?

Компилятор преобразует исходный код программы непосредственно в машинный код.

Ответ: верно

Задание 7

Верно ли следующее утверждение?

В языке программирования Java все переменные по умолчанию являются указателями.

Ответ: неверно

Задание 8

Верно ли следующее утверждение?

Рекурсивная функция обязательно должна иметь базовый случай.

Ответ: верно

Задание 9

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных понятий относятся к основным принципам ООП?

- 1) инкапсуляция
- 2) компиляция
- 3) наследование
- 4) интерпретация
- 5) полиморфизм
- 6) итерация

Ответ: 1, 3, 5

Задание 10

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из следующих структур данных являются линейными?

- 1) Массив (Array)
- 2) Бинарное дерево (Binary Tree)
- 3) Стек (Stack)
- 4) Хеш-таблица (Hash Table)
- 5) Очередь (Queue)
- 6) Граф (Graph)

Ответ: 1, 3, 5

Задание 11

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных технологий относятся к веб-разработке?

- 1) HTML
- 2) MySQL
- 3) CSS
- 4) Adobe Photoshop
- 5) JavaScript
- 6) Microsoft Excel

Ответ: 1, 3, 5

Задание 12

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется принцип, согласно которому производный класс может дополнять или изменять функциональность базового класса?

Ответ: наследование

Задание 13

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой математический объект используется для представления отношений между элементами в теории графов?

Ответ: матрица смежности/список смежности

Задание 14

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется фундаментальный принцип ООП, позволяющий использовать методы с одинаковыми именами для разных типов данных?

Ответ: полиморфизм

Задание 15

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Опишите различия между компиляцией и интерпретацией кода. Приведите не менее трех основных различий.

Ответ: 1) Время преобразования кода. При компиляции весь исходный код преобразуется в машинный код один раз перед выполнением, создавая исполняемый файл. При интерпретации код преобразуется в машинные инструкции построчно, непосредственно во время выполнения.

2) Скорость выполнения. Скомпилированные программы обычно выполняются быстрее, так как преобразование в машинный код уже выполнено заранее. Интерпретируемые программы выполняются медленнее из-за необходимости преобразования кода «на лету».

3) Переносимость. Скомпилированная программа привязана к конкретной платформе (ОС и архитектуре процессора). Интерпретируемый код может быть выполнен на любой платформе, где есть соответствующий интерпретатор.

4) Обработка ошибок. В компилируемых языках многие ошибки (синтаксические, типов) обнаруживаются на этапе компиляции. В интерпретируемых языках многие ошибки обнаруживаются только во время выполнения программы, когда интерпретатор доходит до проблемной строки.

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
ПК-2. Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-2.1 – знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках; ПК-2.2 – умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой; ПК-2.3 – имеет практический опыт выступлений и научной аргументации и профессиональной.

Задание 1

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой раздел научной статьи обязательно содержит критический анализ существующих публикаций по теме исследования?

- 1) введение
- 2) обзор литературы
- 3) методология
- 4) заключение

Ответ: 2

Задание 2

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой метод исследования предполагает сбор данных из открытых источников, таких как научные статьи, патенты и отчеты?

- 1) эксперимент
- 2) научный обзор
- 3) анкетирование
- 4) моделирование

Ответ: 2

Задание 3

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой раздел научной работы содержит формулировку проблемы, обоснование актуальности и постановку целей исследования?

- 1) введение
- 2) методология
- 3) заключение
- 4) список литературы

Ответ: 1

Задание 4

Верно ли следующее утверждение?

Цитирование источников в научной работе необходимо для подтверждения достоверности данных и соблюдения академической этики.

Ответ: верно

Задание 5

Верно ли следующее утверждение?

Цель научного исследования формулируется после проведения эксперимента.

Ответ: неверно

Задание 6

Верно ли следующее утверждение?

Рецензирование помогает оценить качество научной работы до её публикации.

Ответ: верно

Задание 7

Верно ли следующее утверждение?

Гипотеза исследования – это утверждение, которое не требует проверки в ходе работы.

Ответ: неверно

Задание 8

Верно ли следующее утверждение?

При написании научной статьи допускается использование непроверенных данных без указания источника.

Ответ: неверно

Задание 9

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

какие из перечисленных элементов являются обязательными для научной статьи?

- 1) аннотация
- 2) ключевые слова
- 3) список литературы
- 4) биография авторов
- 5) благодарности
- 6) цветные иллюстрации

Ответ: 1, 2, 3

Задание 10

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие методы относятся к методам анализа данных в программировании?

- 1) статистический анализ
- 2) визуализация данных
- 3) рефакторинг кода
- 4) сравнительное тестирование алгоритмов
- 5) написание технической документации
- 6) проведение интервью с пользователями

Ответ: 1, 2, 4

Задание 11

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных требований предъявляются к содержанию выпускной квалификационной работы бакалавра?

- 1) наличие собственных разработок или исследований
- 2) соответствие теме работы
- 3) логичность и последовательность изложения
- 4) объём не менее 100 страниц
- 5) наличие цветных иллюстраций
- 6) обязательное применение иностранных технологий

Ответ: 1, 2, 3

Задание 12

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется краткое изложение научной статьи, размещаемое в её начале?

Ответ: аннотация

Задание 13

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой структурный элемент выпускной квалификационной работы должен содержать перечень всех использованных литературных источников?

Ответ: список литературы/библиографический список

Задание 14

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется процесс проверки научной работы независимыми экспертами перед публикацией?

Ответ: рецензирование

Задание 15

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Перечислите структурные элементы, которые должна содержать курсовая работа.

Ответ: 1) титульный лист

2) содержание

3) введение

4) основная часть

5) заключение

6) список использованных источников

7) приложения

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
ПК-3. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ПК-3.1 – знает основы интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения. ПК-3.2 – владеет навыками предварительного проведения патентных исследований и патентного поиска. ПК-3.3 – решает задачи, связанные с выбором способов использования прав на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.

Задание 1

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой объект интеллектуальной собственности охраняет исходный код программы для ЭВМ?

1) патент на изобретение

2) товарный знак

3) авторское право

4) промышленный образец

Ответ: 3

Задание 2

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой вид интеллектуальных прав не требует государственной регистрации и возникает в момент создания произведения?

- 1) право на товарный знак
- 2) патент на полезную модель
- 3) право на селекционное достижение
- 4) авторское право

Ответ: 4

Задание 3

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

В течение какого срока действует исключительное право на программу для ЭВМ в Российской Федерации?

- 1) вся жизнь автора
- 2) 10 лет с момента создания
- 3) 70 лет после смерти автора
- 4) 50 лет с момента первого распространения

Ответ: 3

Задание 4

Верно ли следующее утверждение?

Программа для ЭВМ может быть защищена одновременно авторским правом и патентом на изобретение.

Ответ: верно

Задание 5

Верно ли следующее утверждение?

Программный интерфейс (API) может быть защищен авторским правом, если он является результатом творческого труда.

Ответ: верно

Задание 6

Верно ли следующее утверждение?

Открытая лицензия (open source) не позволяет свободно использовать и модифицировать программный код без согласия автора.

Ответ: неверно

Задание 7

Верно ли следующее утверждение?

Срок действия исключительного права на программу для ЭВМ составляет 10 лет с момента создания.

Ответ: неверно

Задание 8

Верно ли следующее утверждение?

Лицензионный договор должен содержать условия использования программы и размер вознаграждения правообладателю.

Ответ: верно

Задание 9

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных объектов подлежат правовой охране как результаты интеллектуальной деятельности?

- 1) исходный код программы
- 2) алгоритм работы программы
- 3) база данных
- 4) идея программного продукта
- 5) название программного продукта
- 6) интерфейс пользователя

Ответ: 1, 3, 6

Задание 10

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие действия включаются в этапы патентного исследования?

- 1) формулировка цели исследования
- 2) анализ технической документации
- 3) поиск аналогов и прототипов
- 4) написание исходного кода
- 5) тестирование программного обеспечения
- 6) оформление отчета о результатах поиска

ответ: 1, 3, 6

Задание 11

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных действий считаются нарушением исключительных прав на программу для ЭВМ?

- 1) распространение нелегальных копий программы
- 2) декомпиляция программы без разрешения правообладателя
- 3) использование программы в личных некоммерческих целях
- 4) модификация программы без согласия автора
- 5) изучение принципов работы программы
- 6) создание резервной копии легально приобретенной программы

Ответ: 1, 2, 4

Задание 12

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой тип лицензии позволяет правообладателю предоставить разрешение на использование результата интеллектуальной деятельности без заключения договора с каждым пользователем?

Ответ: открытая лицензия

Задание 13

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой правовой институт позволяет защитить название программного продукта от использования другими лицами?

Ответ: товарный знак

Задание 14

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой правовой механизм позволяет использовать охраняемое произведение без согласия автора, но с обязательным указанием его имени и источника заимствования?

Ответ: цитирование

Задание 15

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Разработчик создал уникальный алгоритм сжатия данных и реализовал его в виде программного модуля. Опишите последовательность его действий по правовой охране и коммерциализации данного результата интеллектуальной деятельности.

Ответ: 1) Проведение патентного поиска
2) Регистрация программы для ЭВМ
3) Патентование алгоритма
4) Выбор способа коммерциализации
5) Контроль за соблюдением прав

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
ПК-4. Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	ПК-4.1 – знает современные технологии проектирования и производства программного продукта; ПК-4.2 – умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов; ПК-4.3 – имеет практический опыт применения подобных технологий.

Задание 1

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой современный подход к проектированию программного обеспечения предполагает разбиение системы на небольшие, слабосвязанные сервисы, которые взаимодействуют через четко определенные API?

- 1) монолитная архитектура
- 2) микросервисная архитектура
- 3) многоуровневая архитектура «клиент-сервер»
- 4) событийно-ориентированное программирование

Ответ: 2

Задание 2

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой инструмент является де-факто стандартом для контейнеризации приложений, позволяя упаковать программное обеспечение и его зависимости в единый образ?

- 1) Jenkins
- 2) Kubernetes
- 3) Docker
- 4) Ansible

Ответ: 3

Задание 3

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой из перечисленных процессов направлен на непрерывное автоматизированное тестирование и интеграцию кода, что позволяет быстро выявлять ошибки?

- 1) Continuous Deployment (CD)
- 2) Continuous Integration (CI)
- 3) Рефакторинг
- 4) Прототипирование

Ответ: 2

Задание 4

Верно ли следующее утверждение?

Использование системы контроля версий Git является обязательным элементом практики Continuous Integration.

Ответ: верно

Задание 5

Верно ли следующее утверждение?

Статический анализ кода позволяет находить ошибки без запуска программы, анализируя только ее исходный код.

Ответ: верно

Задание 6

Верно ли следующее утверждение?

Технология виртуализации и контейнеризации не оказывает влияния на процесс развертывания и масштабирования программного обеспечения.

Ответ: неверно

Задание 7

Верно ли следующее утверждение?

Моделирование архитектуры программного обеспечения с помощью UML-диаграмм относится к современным технологиям проектирования.

Ответ: верно

Задание 8

Верно ли следующее утверждение?

Интеграционное тестирование проводится для проверки работы изолированного модуля кода.

Ответ: неверно

Задание 9

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных технологий и практик относятся к современным подходам обеспечения качества программного обеспечения?

- 1) покрытие кода тестами
- 2) регрессионное тестирование
- 3) исключительно ручное тестирование
- 4) статический анализ кода
- 5) отказ от использования систем сборки

б) написание всей документации после завершения кодирования

Ответ: 1, 2, 4

Задание 10

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных технологий и подходов относятся к современным методам проектирования пользовательского интерфейса (UI/UX)?

- 1) Прототипирование в Figma
- 2) User Story Mapping
- 3) Создание интерфейса на основе готовых шаблонов без исследований
- 4) Пользовательские сценарии (User Scenarios)
- 5) Разработка только под desktop-версии
- 6) Использование исключительно бумажных анкет

Ответ: 1, 2, 4

Задание 11

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных утверждений характеризуют преимущества использования облачных технологий (Cloud Computing) при развертывании программного обеспечения?

- 1) снижение капитальных затрат на аппаратное обеспечение
- 2) высокая масштабируемость и эластичность
- 3) обязательное наличие собственного дата-центра
- 4) упрощение процесса резервного копирования и восстановления
- 5) увеличение времени выхода на рынок (time-to-market)
- 6) фиксированная и не изменяемая производительность

Ответ: 1, 2, 4

Задание 12

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Процесс автоматического развертывания приложения в различных средах (тестовой, промежуточной, производственной) после успешного прохождения всех тестов называется Continuous _____.

Ответ: Deployment/Развертывание

Задание 13

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Программная платформа с открытым кодом для автоматизации развертывания, масштабирования и управления контейнеризированными приложениями называется _____.

Ответ: Kubernetes

Задание 14

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Тип тестирования, который проверяет взаимодействие между несколькими модулями или компонентами системы, называется _____ тестированием.

Ответ: интеграционным

Задание 15

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Команда разработки приложения для электронной коммерции столкнулась с проблемами: частые ошибки при интеграции нового кода, длительные и сложные процессы ручного развертывания, а также трудности с масштабированием системы во время пиковых нагрузок (например, распродаж).

Предложите и обоснуйте применение современной информационной технологии или практики, внедрение которой позволит решить эти проблемы.

Ответ: 1) Внедрение практик Continuous Integration и Continuous Deployment (CI/CD) с использованием соответствующих инструментов (например, Jenkins, GitLab CI). Каждое изменение в коде будет автоматически проверяться, что позволит быстро выявлять и исправлять ошибки интеграции. Процесс развертывания станет быстрым, предсказуемым и повторяемым, что сократит время выхода новых функций и обновлений.

2) Переход на микросервисную архитектуру и использование оркестратора контейнеров (Kubernetes). Микросервисы позволяют масштабировать только те компоненты системы, которые испытывают высокую нагрузку (например, сервис каталога товаров или корзины), а не все приложение целиком. Kubernetes автоматически управляет развертыванием, масштабированием и отказоустойчивостью контейнеризированных микросервисов, обеспечивая стабильную работу во время распродаж.

3) Использование инфраструктуры как кода (IaC). Инфраструктура (серверы, сети, настройки) описывается в виде кода, что позволяет автоматически и воспроизводимо создавать идентичные тестовые и производственные среды.

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
ПК-5. Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов	ПК-5.1 – знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования; ПК-5.2 – умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности; ПК-5.3 – имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств.

Задание 1

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Контейнеризация приложения, которая позволяет упаковать его со всеми зависимостями в переносимый контейнер – это основная задача:

- 1) Docker
- 2) Jenkins
- 3) SonarQube
- 4) Selenium

Ответ: 1

Задание 2

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой инструмент используется для отслеживания и управления изменениями в исходном коде?

- 1) Jenkins
- 2) Docker
- 3) Git
- 4) Kubernetes

Ответ: 3

Задание 3

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный ответ:

Какой подход к разработке программного обеспечения предполагает автоматизацию процессов сборки, тестирования и развертывания?

- 1) Agile
- 2) DevOps
- 3) Waterfall
- 4) Scrum

Ответ: 2

Задание 4

Верно ли следующее утверждение?

Система управления версиями Git позволяет автоматически запускать unit-тесты при каждом коммите.

Ответ: неверно

Задание 5

Верно ли следующее утверждение?

Jira – это инструмент для автоматизации процесса развертывания приложений на продакшен-сервера.

Ответ: неверно

Задание 6

Верно ли следующее утверждение?

Selenium – это инструмент для автоматизации функционального тестирования веб-приложений через браузер.

Ответ: верно

Задание 7

Верно ли следующее утверждение?

Использование CI/CD (Continuous Integration/Continuous Deployment) позволяет автоматизировать только процесс сборки приложения, но не его развертывание.

Ответ: неверно

Задание 8

Верно ли следующее утверждение?

Инструмент Docker используется для виртуализации на уровне операционной системы (контейнеризации).

Ответ: верно

Задание 9

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных технологий используются для работы с базами данных в процессе разработки ПО?

- 1) SQL
- 2) ORM (Object-Relational Mapping)
- 3) JDBC
- 4) HTML
- 5) CSS
- 6) JavaScript

Ответ: 1, 2, 3

Задание 10

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных практик/инструментов непосредственно относятся к парадигме DevOps и автоматизации жизненного цикла ПО?

- 1) Непрерывная интеграция (Continuous Integration)
- 2) Руководство пользователя (User Manual)
- 3) Непрерывное развертывание (Continuous Deployment)
- 4) Инфраструктура как код (Infrastructure as Code)
- 5) Парное программирование (Pair Programming)
- 6) Ежедневные стендапы (Daily Stand-ups)

Ответ: 1, 3, 4

Задание 11

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется практика управления инфраструктурой, при которой конфигурация серверов описывается с помощью файлов, а не настраивается вручную?

Ответ: Инфраструктура как код/Infrastructure as Code/IaC

Задание 12

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой инструмент используется для оркестрации контейнеров в кластере?

Ответ: Kubernetes

Задание 13

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой протокол используется для удаленного выполнения команд на серверах?

Ответ: SSH

Задание 14

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой тип тестирования проверяет взаимодействие между компонентами системы?

Ответ: интеграционное тестирование

Задание 15

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Опишите процесс и преимущества внедрения практики «Непрерывная интеграция» (Continuous Integration, CI) в процессе разработки программного комплекса. В ответе

укажите не менее трех ключевых шагов этого процесса и не менее трех преимуществ его внедрения.

Ответ:

Ключевые шаги процесса CI:

- 1) Автоматизированная сборка.
- 2) Автоматизированное тестирование.
- 3) Получение обратной связи.

Преимущества внедрения CI:

- 1) Раннее обнаружение ошибок.
- 2) Снижение рисков.
- 3) Повышение качества кода.

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
ПК-6. Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности	ПК-6.1 – знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности; ПК-6.2 – умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой; ПК-6.3 – имеет практический опыт выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.

Задание 1

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какая архитектура процессора доминирует в современных персональных компьютерах и серверах?

- 1) ARM
- 2) x86-64
- 3) RISC-V
- 4) MIPS

Ответ: 2

Задание 2

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой тип операционной системы предназначен для управления вычислительными ресурсами в реальном времени?

- 1) системы пакетной обработки
- 2) системы разделения времени
- 3) системы реального времени (RTOS)
- 4) интерактивные системы

Ответ: 3

Задание 3

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какая архитектура вычислительных систем предполагает объединение нескольких компьютеров для решения одной задачи?

- 1) кластерная
- 2) многоуровневая
- 3) микросервисная
- 4) монолитная

Ответ: 1

Задание 4

Верно ли следующее утверждение?

Архитектура ARM преимущественно используется в мобильных устройствах и embedded-системах благодаря энергоэффективности.

Ответ: верно

Задание 5

Верно ли следующее утверждение?

Операционная система Linux не поддерживает виртуализацию на уровне ядра.

Ответ: неверно

Задание 6

Верно ли следующее утверждение?

Контейнеризация и виртуализация – это одно и то же, просто разные названия одной технологии.

Ответ: неверно

Задание 7

Верно ли следующее утверждение?

Квантовые компьютеры используют кубиты, которые могут находиться в состоянии суперпозиции, что позволяет им обрабатывать информацию принципиально иным способом по сравнению с классическими компьютерами.

Ответ: верно

Задание 8

Верно ли следующее утверждение?

Микросервисная архитектура предполагает разбиение приложения на небольшие независимые сервисы.

Ответ: верно

Задание 9

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных технологий относятся к контейнеризации?

- 1) Docker
- 2) Kubernetes
- 3) VMware
- 4) Podman
- 5) VirtualBox
- 6) Hyper-V

Ответ: 1, 2, 4

Задание 10

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных характеристик отличают архитектуру RISC от CISC?

- 1) фиксированная длина команды
- 2) большое количество команд сложной структуры
- 3) малое количество команд
- 4) использование микрокода
- 5) ориентация на компиляторы
- 6) сложная система адресации

Ответ: 1, 3, 5

Задание 11

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных компонентов входят в состав современных операционных систем?

- 1) менеджер пакетов
- 2) монитор виртуальных машин
- 3) драйверы устройств
- 4) файловая система
- 5) система управления базами данных
- 6) планировщик задач

Ответ: 3, 4, 6

Задание 12

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется технология, позволяющая запускать несколько операционных систем на одном физическом сервере?

Ответ: виртуализация

Задание 13

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется технология, позволяющая изолировать приложения друг от друга на уровне операционной системы, используя общее ядро?

Ответ: контейнеризация

Задание 14

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется программное обеспечение, которое обеспечивает взаимодействие между операционной системой и аппаратным обеспечением?

Ответ: драйвер устройства/драйвер

Задание 15

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Перечислите основные преимущества микросервисной архитектуры перед монолитной.

- Ответ:
- 1) масштабируемость
 - 2) гибкость технологического стека
 - 3) независимость разработки

- 4) устойчивость к сбоям
- 5) частые обновления
- 6) простота понимания
- 7) повторное использование
- 8) улучшенная тестируемость
- 9) эволюционная архитектура

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
ПК-7. Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	ПК-7.1 – знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений; ПК-7.2 – умеет программировать в рамках этих направлений; ПК-7.3 – имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.

Задание 1

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой принцип ООП позволяет скрыть внутреннюю реализацию объекта и предоставить только необходимый интерфейс?

- 1) наследование
- 2) инкапсуляция
- 3) полиморфизм
- 4) абстракция

Ответ: 2

Задание 2

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

В каком парадигмальном направлении программирования программы представляются как вычисление математических функций и избегается изменение состояния?

- 1) логическое программирование
- 2) функциональное программирование
- 3) объектно-ориентированное программирование
- 4) визуальное программирование

Ответ: 2

Задание 3

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой язык программирования является ярким представителем логической парадигмы?

- 1) Java
- 2) Haskell
- 3) Prolog
- 4) Scratch

Ответ: 3

Задание 4

Верно ли следующее утверждение?

В функциональном программировании использование рекурсии является предпочтительной альтернативой циклам с изменяемым состоянием.

Ответ: верно

Задание 5

Верно ли следующее утверждение?

В логическом программировании программа состоит из последовательности команд, выполняемых по порядку.

Ответ: неверно

Задание 6

Верно ли следующее утверждение?

Полиморфизм в ООП позволяет одному и тому же коду работать с объектами разных типов.

Ответ: верно

Задание 7

Верно ли следующее утверждение?

Визуальное программирование исключает необходимость написания текстового кода.

Ответ: неверно

Задание 8

Верно ли следующее утверждение?

Императивное программирование является противоположностью декларативного программирования.

Ответ: верно

Задание 9

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных концепций относятся к функциональному программированию?

- 1) чистые функции (Pure functions)
- 2) императивные циклы
- 3) рекурсия
- 4) изменяемое состояние (Mutable state)
- 5) функции высшего порядка (Higher-order functions)
- 6) наследование классов

Ответ: 1, 3, 5

Задание 10

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных языков поддерживают объектно-ориентированное программирование?

- 1) Python
- 2) C++
- 3) Prolog
- 4) Java
- 5) Haskell

6) SQL

Ответ: 1, 2, 4

Задание 11

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных характеристик относятся к визуальному программированию?

- 1) использование блоков или диаграмм для представления логики
- 2) часто используется для обучения программированию
- 3) программы представляются в виде наборов фактов и правил
- 4) пример – язык Scratch
- 5) основная концепция – унификация
- 6) не требует понимания алгоритмов

Ответ: 1, 2, 4

Задание 12

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется принцип в объектно-ориентированном программировании, позволяющий создавать новые классы на основе существующих с наследованием их свойств и методов?

Ответ: наследование

Задание 13

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется принцип ООП, позволяющий обращаться с объектами разных классов через единый интерфейс?

Ответ: полиморфизм

Задание 14

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется основной структуры данных в функциональном программировании, представляющая собой неизменяемую последовательность элементов?

Ответ: список/list

Задание 15

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Приведите не менее четырех из существующих парадигм программирования.

- Ответ: 1) императивное программирование
 2) декларативное программирование
 3) объектно-ориентированное программирование
 4) функциональное программирование
 5) логическое программирование
 6) визуальное программирование
 7) событийно-ориентированное программирование

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
ПК-8. Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов	ПК-8.1 – знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; ПК-8.2 – умеет разрабатывать и реализовывать

прикладных программ моделирования	алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; ПК-8.3 – имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
-----------------------------------	---

Задание 1

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой язык программирования наиболее широко используется в пакетах прикладных программ для математического моделирования благодаря специализированным библиотекам?

- 1) JavaScript
- 2) Python
- 3) PHP
- 4) Swift

Ответ: 2

Задание 2

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой пакет прикладных программ наиболее широко используется для математического моделирования и символьных вычислений?

- 1) AutoCAD
- 2) MATLAB
- 3) Microsoft Excel
- 4) Adobe Photoshop

Ответ: 2

Задание 3

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой алгоритм используется для решения систем линейных уравнений большой размерности?

- 1) Метод Гаусса
- 2) Метод Ньютона
- 3) Метод Монте-Карло
- 4) Метод конечных элементов

Ответ: 1

Задание 4

Верно ли следующее утверждение?

Численные методы всегда дают точное решение математических задач.

Ответ: неверно

Задание 5

Верно ли следующее утверждение?

Библиотека SciPy построена на основе NumPy и предоставляет дополнительные функции для научных вычислений.

Ответ: верно

Задание 6

Верно ли следующее утверждение?

При реализации алгоритмов математических моделей важно учитывать как точность методов, так и их вычислительную эффективность.

Ответ: верно

Задание 7

Верно ли следующее утверждение?

При решении систем линейных уравнений методом Гаусса всегда сохраняется точность решения независимо от размерности системы.

Ответ: неверно

Задание 8

Верно ли следующее утверждение?

При реализации численных методов важно учитывать ошибки округления и вычислительную устойчивость алгоритмов.

Ответ: верно

Задание 9

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных пакетов используются для математического моделирования и научных вычислений?

- 1) MATLAB
- 2) Simulink
- 3) Microsoft Word
- 4) COMSOL Multiphysics
- 5) Adobe Illustrator
- 6) Pycharm

Ответ: 1, 2, 4

Задание 10

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных факторов важно учитывать при реализации алгоритмов математических моделей?

- 1) вычислительная сложность алгоритма
- 2) точность и устойчивость методов
- 3) цветовая схема интерфейса
- 4) ошибки округления
- 5) размер шрифта в документации
- 6) оптимизация использования памяти

Ответ: 1, 2, 4

Задание 11

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных библиотек Python используются для научных вычислений и моделирования?

- 1) NumPy
- 2) TensorFlow
- 3) Django
- 4) SciPy

- 5) React
 6) Matplotlib
 Ответ: 1, 2, 4

Задание 12

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется популярная библиотека языка Python для работы с многомерными массивами и математическими функциями?

Ответ: NumPy

Задание 13

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой алгоритм используется для нахождения корней нелинейных уравнений?

Ответ: метод Ньютона/метод касательных

Задание 14

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой метод оптимизации имитирует процесс естественного отбора для поиска решений сложных задач?

Ответ: генетический алгоритм

Задание 15

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Опишите основные этапы разработки и реализации математической модели.

- Ответ: 1) Формулировка задачи
 2) Выбор математического аппарата
 3) Разработка алгоритма
 4) Программная реализация
 5) Тестирование и верификация

6 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

Используются следующие информационные технологии:

- официальный сайт БГПУ;
- корпоративная сеть и корпоративная электронная почта БГПУ;
- система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- система «Антиплагиат.ВУЗ»;
- электронные библиотечные системы;
- мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий;
- текстовый процессор Microsoft Office Word;
- Java 2 Standart Edition, NetBeans, QT Creator, NotePad++, Erlang OTP.

7 ОСОБЕННОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в разделе «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья практика организуется с учётом рекомендаций медико-социальной экспертизы. При необходимости создаются специальные рабочие места в соответствии с характером имеющихся нарушений.

8 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ

8.1 Литература

1. Галиаскаров Э. Г. Анализ и проектирование систем с использованием UML : учебное пособие для вузов / Э. Г. Галиаскаров, А. С. Воробьев. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 125 с. – (Высшее образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/viewer/analiz-i-proektirovanie-sistem-s-ispolzovaniem-uml-497207> (дата обращения: 10.05.2024).

2. Гниденко И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 235 с. – (Высшее образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/viewer/tehnologii-i-metody-programmirovaniya-489920> (дата обращения: 10.05.2024).

3. Зуб А. Т. Управление проектами: учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 422 с. – (Высшее образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/viewer/upravlenie-proektami-489197> (дата обращения: 10.05.2024).

4. Иванова, Г.С. Технология программирования : учеб / Г.С. Иванова. – М.: Кнорус, 2011. – 333 с. (6 экз.)

5. Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 432 с. – (Высшее образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/viewer/programmnyaya-inzheneriya-i-tehnologii-programmirovaniya-slozhnyh-sistem-491029> (дата обращения: 10.05.2024).

6. Лаврищева Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. – 2-е изд., испр. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 280 с. – (Высшее образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/viewer/programmnyaya-inzheneriya-paradigmy-tehnologii-i-case-sredstva-491048> (дата обращения: 10.05.2024).

7. Чекмарев А. В. Управление ИТ-проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 228 с. – (Высшее образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/viewer/upravlenie-it-proektami-i-processami-493916> (дата обращения: 10.05.2024).

8. Черткова Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. – 2-е изд., испр. и доп. –

Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 147 с. – (Высшее образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/viewer/programmnyaya-inzheneriya-vizualnoe-modelirovanie-programmnyh-sistem-491629> (дата обращения: 10.05.2024).

8.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Федеральный портал «Открытое образование». – Режим доступа : <https://openedu.ru>

2. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой документации Консорциума «Кодекс». – Режим доступа : <https://docs.cntd.ru/>

8.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». – Режим доступа : <https://urait.ru>

2. Полпред (обзор СМИ). – Режим доступа : <https://polpred.com/news>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютерами с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, коммутатором для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ.

Самостоятельная работа студентов организуется в БГПУ.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft office, Libreoffice, OpenOffice; Adobe Photoshop, Matlab, DrWeb antivirus, Java 2 Standart Edition, NetBeans, QT Creator, NotePad++, Erlang OTP и т.д.

Разработчики:

Алутина Е.Ф. – к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики;

Апалеева А.М. – преподаватель кафедры информатики и методики преподавания информатики.

10 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2024/2025 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 уч. г. на заседании кафедры информатики и МПИ (протокол №8 от 29 мая 2024 г.).

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2025/2026 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2025/2026 уч. г. на заседании кафедры информатики и МПИ (протокол №6 от 26 марта 2025 г.).

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2026/2027 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2026/2027 уч. г. на заседании кафедры информатики и МПИ (протокол №7 от 26 мая 2026 г.).

11 ПРИЛОЖЕНИЯ**Приложение 1**

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
 образования «Благовещенский государственный педагогический университет»
 факультет физико-математического образования и технологии
 Кафедра информатики и методики преподавания информатики

Утверждаю

Зав. кафедрой _____ Е.Ф.Алутина

«___» _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ**Технологическая**

студента _____ курс 3 группа МО.
 (фамилия, имя, отчество студента)

Направление подготовки: 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование
 информационных систем (уровень бакалавриата), профиль Технология программирования

Срок прохождения практики:

с «___» _____ 202__ г. по «___» _____ 202__ г.

Место прохождения практики: Федеральное государственное бюджетное
 образовательное учреждение высшего образования «Благовещенский государственный
 педагогический университет» кафедра информатики и методики преподавания
информатики

За время прохождения учебной практики студент должен выполнить
 индивидуальную работу (групповую) по следующим направлениям:

- изучение объекта исследования, системного анализа предметной области;
- выбор исходных данных для объекта разработки;
- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного
 опыта по выбранному программному продукту;
- выработка практических навыков алгоритмизации классических алгоритмов и
 их реализации, приобретение навыков по выбору оптимального инструментария из
 арсенала современных языков программирования для решения конкретной
 вычислительной задачи;
- выработка практических навыков по проектированию алгоритмов и их
 программной реализации на языках высокого уровня.

Задание принял к исполнению: «___» _____ 202__ г.

Срок сдачи отчета: «___» _____ 202__ г.

Студент:

подпись

Руководитель практики:

подпись