

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

Директор УТВЕРЖДАЮ
ЕНИ



Ахтямов М.Х.

27.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологическая (проектно-технологическая) практика

для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Составитель(и): Ст.преподаватель, Воронина Юлия Владимировна

Обсуждена на заседании кафедры: (к902) Высшая математика

Протокол от 21.05.2025г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям:

Протокол от 27.05.2025 г. № 9

г. Хабаровск
2025 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к902) Высшая математика

Протокол от __ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к902) Высшая математика

Протокол от __ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (к902) Высшая математика

Протокол от __ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры (к902) Высшая математика

Протокол от __ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Программа Технологическая (проектно-технологическая) практика
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Продолжительность **2 нед.**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты с оценкой 2
контактная работа	2	
самостоятельная работа	102	

Распределение часов

Семестр (<Курс>. <Семес- тр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	2	2	2	2
Контроль самостоятельно й работы	4	4	4	4
Итого ауд.	2	2	2	2
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	102	102	102	102
Итого	108	108	108	108

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1	Вид практики: учебная. Способ проведения практики: стационарная, выездная. Форма проведения практики: дискретно. Закрепление теоретических знаний по основным курсам (информатике и разделам математики), освоение студентами методов разработки и ведения программной документации разработанных программ на примере выполнения индивидуального задания, приобретение навыков самостоятельного решения поставленных задач.
-----	---

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б2.О.01(У)
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Архитектура компьютеров
2.1.3	Программирование
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Базы данных
2.2.2	Операционные системы
2.2.3	Языки и методы программирования

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Знать:
Принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.
Уметь:
Применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
Владеть:
Навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках

ОПК-2: Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Знать:
Базовые знания, полученные в области математического моделирования и программирования; методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий; понятие архитектуры и основные виды архитектуры ЭВМ; принципы построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения ЭВМ, особенности их функционирования.
Уметь:
Использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач; применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий; использовать практические навыки системного программирования с учетом особенностей архитектуры ЭВМ, с использованием языков программирования низкого уровня в решении задач; использовать практические навыки организации взаимодействия компьютера и периферийных устройств.
Владеть:
Математическими методами и системами программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач; методами программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач; способами отображения на язык ассемблера основных конструкций языков программирования высокого уровня.

ПК-1: Способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

Знать:
основные принципы построения численных методов решения различных математических задач; классификацию программного обеспечения и принципы работы технических и программных средств; основные положения и концепции прикладного и системного программирования; современные языки программирования; возможности существующей программно-технической архитектуры.

Уметь:
составить численную математическую модель по поставленной задаче и обосновать использование конкретного метода; разработать и реализовать алгоритм решения поставленной задачи; использовать основные положения и концепции прикладного и системного программирования.
Владеть:
Численными методами решения профессиональных задач в области системного и прикладного программного обеспечения; практическими навыками разработки и отладки программ; навыками обработки информации и решения поставленной задачи; возможностями существующей программно-технической архитектуры; методологией разработки программного обеспечения и технологии программирования.

ПК-2: Обладать способностями к эффективному применению и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах

Знать:
Постановку математической задачи, определять особенности и свойства; делать обзор возможных алгоритмов решения; особенности функционирования программного и аппаратного обеспечения ЭВМ и реализации различных режимов работы вычислительных систем; программных комплексов; современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ.
Уметь:
выбрать нужный метод решения поставленной задачи; решать типовые задачи и сводить более сложные задания к типовым по известным алгоритмам; оценивать технико-эксплуатационные возможности ЭВМ и вычислительных систем; применять стандартные модели в новых областях знания решать типовые и нетиповые задачи, выполнить анализ поставленной задачи, построить математическую модель, разработать схему решения.
Владеть:
реализацией прикладного программного обеспечения с помощью выбранной СУБД; способностью приобретать, интерпретировать и обобщать новые знания; навыками анализа и синтеза полученных знаний; способностью разрабатывать новые математические модели и алгоритмы для современных программных комплексов; быть готовым обосновывать свои решения; методами вычислительных технологий для решения практических задач.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекция						
1.1	Инструктаж по технике безопасности. Постановка задачи и составление плана - графика её выполнения /Лек/	2	2	ОПК-2 ПК-1 ПК-2 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 2.						
2.1	Сбор и анализ информационных источников. Анализ требований к решению задачи. Обоснование выбора методов и средств решения. /Ср/	2	24	ОПК-2 ПК-1 ПК-2 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Анализ задачи, разработка алгоритма и составление программы решения индивидуального задания на практику /Ср/	2	26	ОПК-2 ПК-1 ПК-2 УК-4	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Отладка и тестирование программы. Анализ полученных результатов. /Ср/	2	40	ОПК-2 ПК-1 ПК-2 УК-4	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

2.4	Составление отчёта по практике. /Ср/	2	4	ОПК-2 ПК-1 ПК-2 УК-4	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.5	Подготовка к зачету /Ср/	2	8	ОПК-2 ПК-1 ПК-2 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 3. Контроль							
3.1	Защита отчета. Итоговая конференция /ЗачётСОц/	2	0	ОПК-2 ПК-1 ПК-2 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для проведения практики

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Широков А.П.	Математическое моделирование транспортных процессов: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012,
Л1.2	Блиновская Я. Ю., Задоя Д. С.	Введение в геоинформационные системы: учеб. пособие для бакалавров	Москва: Форум : Инфра-М, 2016,
Л1.3	Мхитарян С. В.	Маркетинговые исследования рынка с использованием ППП Statistica	Москва: Евразийский открытый институт, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93158
Л1.4	Золотов С. Ю.	Проектирование информационных систем	Томск: Эль Контент, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706
Л1.5	Гуров В. В., Чуканов В. О.	Архитектура и организация ЭВМ	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429021
Л1.6	Мейер Б.	Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034
Л1.7	Зыков С. В.	Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для проведения практики

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Микляев И. А.	Универсальные объектно-ориентированные базы данных на реляционной платформе	Архангельск: ИД САФУ, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312285

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Федосеев В. В.	Математическое моделирование в экономике и социологии труда: методы, модели, задачи	Москва: Юнити-Дана, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114723
6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при прохождении практики			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Коломийцева С.В.	Основы программирования в Matlab: метод. указания для выполнения лаб. работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л3.2	Комова О.С., Коломийцева С.В.	Основные алгоритмические конструкции: сб. лаб. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л3.3	Мурая Е.Н.	Математическое моделирование: метод. указания по выполнению контрольной работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,
Л3.4	Трофимович П.Н., Виноградова П.В.	Организация и контроль самостоятельной работы студентов направлений подготовки 01.03.02, 01.04.02 "Прикладная математика и информатика": метод. рекомендации	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики			
Э1	Алгебра и анализ		www.mathnet.ru
Э2	Вестник РАН		www.ras.ru/publishing/rasherald/rasherald_archive.aspx
Э3	Дифференциальные уравнения		nasb.gov.by/rus/publications/difur/
Э4	Журнал вычислительной математики и математической физики		www.mathnet.ru/php/journal.php?jrnid=zvmmf&option_lang=rus
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367		
6.3.1.2	WinRAR - Архиватор, лиц. LO9-2108, б/с		
6.3.1.3	Free Conference Call (свободная лицензия)		
6.3.1.4	Zoom (свободная лицензия)		
6.3.1.5	1С Предприятие 8 (программный комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях), кбонтракт 03221000129113000067_46783 от 18.10.2013, бессрочная		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru		
7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ			
Аудитория	Назначение	Оснащение	
1501	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовой работы).	комплект учебной мебели, доска. Технические средства обучения: автоматизированные рабочие места: рабочая станция с монитором. Лицензионное программное обеспечение: Windows 10, лиц. 60618367, Adobe ReaderX(10.1.16) – Russian AST-Test_Player 4.3.7.2 Java(TM) SE Development Kit 19.0.2(64-bit) Kaspersky Endpoint Security для Windows K-Lite Mega Codec Pack 17.2.5 Matlab R2013b Microsoft.NET SDK 7.0.102(x64) from Visual Studio Microsoft Office Visio Профессиональный 2007 Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 Microsoft Visual C++2013 (x64) Microsoft Visual C++2015-2022 (x64) Mozilla Firefox (x64ru) PostgreSQL 12 (64bit) PostgreSQL 15 PyCharm Virtualbox WinRAR 6.11 (64-разрядная) Visual Studio	
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.	

Аудитория	Назначение	Оснащение
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1201	Учебная аудитория для проведения практических занятий и лекций.	комплект учебной мебели, доска.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Объекты практики

- Вычислительный центр и лаборатории институтов Российской Академии наук;
- Научно-производственное объединение ВНИИФТРИ;
- Кафедры и структурные подразделения ДВГУПС;
- Научно-исследовательские учреждения, предприятия и организации, с которыми заключен договор практического обучения.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья практика проводится на объектах, адаптированных к ограничениям их здоровья согласно программе «Доступная среда».

В период практики студенты работают самостоятельно на штатных должностях. При отсутствии штатных должностей студенты работают дублерами на соответствующих штатных местах.

Если студент на практике занимает штатное место, то изучение всех других разделов программы производится в свободное от основной работы время в соответствии с календарным планом, составленным руководством практики от производства и института.

В период практики студенты изучают необходимые материалы и документы в заданном объеме, после чего выполняют индивидуальное задание и оформляют отчет.

В период практики студенты могут работать самостоятельно, изучая и выполняя разделы программы практики по индивидуальному плану, согласованному с руководителем практики.

Краткая аннотация отчёта по практике с рекомендациями по выполнению

В процессе прохождения практики студент ведет дневник установленной формы. При выполнении индивидуального задания основной упор делается на исследование выбранного варианта и предметной области, основываясь на результаты обучения, личные контакты с сотрудниками предприятий выбранной сферы. По мере выполнения индивидуального задания, необходимо подготовить отчет о проделанной работе.

Отчет о практике должен содержать развернутое описание поставленной задачи, а также краткое руководство пользователя разработанного приложения, иметь подпись автора, отзыв руководителя, список использованной литературы и должен быть оформлен согласно требованиям Единой системы программной документации.

На оформление отчета отводится 2—3 дня во время практики с освобождением практиканта на это время от других мероприятий. Отчет должен быть завершен, оформлен и представлен к защите в установленные сроки.

ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИКИ

При прохождении практики студенты обязаны:

- ☐ изучить правила техники личной безопасности, их особенности в подразделениях прохождения практики; до начала практики пройти инструктаж по технике безопасности и сдать зачет;
- ☐ соблюдать действующие в подразделениях правила внутреннего распорядка, в том числе действующие правила перемещения по территории подразделения;
- ☐ регулярно вести дневник и предъявлять его руководителям практики от университета и от производства для проверки;
- ☐ полностью выполнить индивидуальный план практики;
- ☐ вести активную общественную работу, оказывая помощь производству и университету;
- ☐ в конце практики подготовить отчет.

Студент может работать по научно-исследовательской тематике производства или по индивидуальному заданию.

Перед началом практики руководитель выдает студентам индивидуальные задания, некоторые из которых могут быть выполнены группой студентов, например студенческим научно-исследовательским отрядом (СНИО).

По завершении практики студент получает зачет с оценкой.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, проходят её в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительных причин или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

Обязанности руководителя практики (от вуза)

На руководителя практики от учебного заведения возлагается:

- ☐ организация, планирование и контроль прохождения практики;
- ☐ разработка и утверждение индивидуальных планов работы студентов;
- ☐ консультирование, оказание помощи в работе с аналитической информацией;
- ☐ помощь в выборе методов и инструментов проведения научного исследования;
- ☐ проверка аналитических материалов и отчётов студентов о выполнении практики;
- ☐ подготовка аттестации студентов по результатам выполнения производственной практики (сообщения о результатах исследования, презентации).

При проведении практики могут использоваться дистанционные образовательные технологии для оперативного выполнения обязанностей руководителя практики от вуза и проведения аттестации студентов по результатам выполнения индивидуального задания.

Обязанности руководителя практики (от предприятия)

На руководителя практики от предприятия возлагается:

- ☐ согласование с руководителями практики от учебного заведения графиков прохождения практики и сроков нахождения студентов на каждом рабочем месте;
- ☐ согласование с руководителями практики от учебного заведения тематического плана занятий и производственных экскурсий;
- ☐ подбор руководителей практики для группы студентов, проходящих практику на конкретных рабочих местах и руководство их работой;
- ☐ организация проведения со студентами инструктажей, обучения и проверки знаний по охране труда, а также ознакомление их с действующими на предприятии правилами внутреннего трудового распорядка;
- ☐ ознакомление студентов со структурой предприятия, его производственными планами и конкретными условиями их выполнения, а также проведение совещаний по вопросам научно-исследовательской практики;
- ☐ ознакомление студентов с планово-технической и статистической отчетностью.

При подготовке к зачету с оценкой студент должен повторить весь теоретический и практический материал курса. При сдаче зачета разрешается пользоваться справочной литературой.

При проведении практики могут использоваться дистанционные образовательные технологии для оперативного выполнения обязанностей руководителя практики от вуза и проведения аттестации студентов по результатам выполнения индивидуального задания.

Дисциплина проводится с применением ДОТ.

Дисциплина реализуется с применением ДОТ.

Оценочные материалы при формировании программ практик

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Системное программирование и компьютерные науки

Название практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при защите отчета по практике

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень контрольных вопросов и заданий на практику

Примерный перечень контрольных вопросов

Компетенция ОПК-2:

1. Роль моделирования при решении научных и производственных задач.
2. Физическое и математическое моделирование.
3. Применение вычислительной техники при математическом моделировании.
4. Классификация видов моделирования систем.
5. Подходы к моделированию систем.
6. Формальная модель объекта.

Компетенция ПК-1:

7. Типовые схемы моделирования.
8. Этапы моделирования систем. Построение концептуальных моделей систем и их формализация.

9. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация. Получение и интерпретация результатов моделирования систем.

10. Формальная модель объекта.
11. Тестирование модулей.
12. Тестирование комплексов программ.
13. Критерии завершения тестирования. Отладка программ.
14. Обработка результатов тестирования и отладки программ.

Компетенция ПК-2:

15. Цели документирования. Классификация и назначение документации на ПС.
16. Документирование в процессе разработки ПС. Стандартизация документирования программ и данных

17. Рекурсия и ее свойства.
18. Эволюция развития языков программирования высокого уровня.
19. Трансляторы: компиляторы, интерпретаторы, ассемблеры.
20. Программа на языке высокого уровня. Структура программы.
21. Типы данных.
22. Системы автоматизации программирования.

Компетенция УК-4:

23. Человеко-машинный интерфейс.
24. Жизненный цикл программы.
25. Файловая система и структура.
26. Симметричные алгоритмы шифрования методом замены и перестановки.
27. Понятие алгоритма и его свойства.
28. Способы представления алгоритмов.
29. Основные виды алгоритмов. Композиция алгоритмов.
30. Определение и вызов подпрограмм. Формальные и фактические параметры.

3. Оценка ответа обучающегося на контрольные вопросы, задания по практике.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.

Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.