

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор

16.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Преддипломная практика

для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Составитель(и): Старший преподаватель, Воронина Юлия Владимировна

Обсуждена на заседании кафедры: (к902) Высшая математика

Протокол от 16.06.2021г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям:

Протокол от 16.06.2021 г. № 6

г. Хабаровск  
2021 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
(к902) Высшая математика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
(к902) Высшая математика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
(к902) Высшая математика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
(к902) Высшая математика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Программа Преддипломная 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 **6 ЗЕТ**

Продолжительность

Часов по учебному плану 216 Виды контроля в семестрах:

в том числе: зачёты с оценкой 8

контактная работа 2

самостоятельная работа 210

**Распределение часов**

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	2	2	2	2
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	210	210	210	210
Итого	216	216	216	216

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

1.1	Вид практики: производственная
1.2	Способ проведения практики: стационарная, выездная
1.3	Форма проведения практики: дискретно
1.4	Закрепление и использование теоретических знаний, полученных студентом в процессе обучения в вузе, для анализа и решения различных проблем, возникающих в практической профессиональной деятельности; овладение студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки бакалавра; сбор практического материала для написания выпускной квалификационной работы.

### 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б2.О.04(Пд)
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Объектно-ориентированный анализ и проектирование
2.1.2	Пакеты прикладных программ
2.1.3	Методы оптимизации
2.1.4	Технология параллельного программирования
2.1.5	Математическое моделирование сложных систем
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка к ВКР

### 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.

**УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

**Знать:**

Основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.

**Уметь:**

Эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.

**Владеть:**

Методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

**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.

<b>Уметь:</b>
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.
<b>Владеть:</b>
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.
<b>ОПК-3: Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
способы, методы применения и модифицирования математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности постановку математической задачи, возможные алгоритмы решения, выбрать и обосновать оптимальный; критерии эффективности при построении или модификации математической модели
<b>Уметь:</b>
применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности анализировать предметную область, выделять основные объекты и их основные свойства, моделировать взаимосвязь между ними для решения профессиональных задач; решать типовые и нетиповые задачи, выполнить анализ поставленной задачи, построить математическую модель, разработать алгоритм решения.
<b>Владеть:</b>
навыками построения математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности способностью использовать различные методы анализа построенных математических, информационных и имитационных моделей.
<b>ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
методы решения задач профессиональной деятельности, с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности основные положения теории защиты информации и математические методы преобразования информации с целью ее защиты; основные алгоритмы математического обеспечения защиты информации;
<b>Уметь:</b>
решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать типовые задачи по обработке текстовой, числовой, табличной, графической, аудио- и видеoinформации в рамках профессиональной деятельности; проектировать информационные системы на основе стандартов и исходных требований к проектированию и разработке информационных систем анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта; применять современный математический аппарат при разработке алгоритмов защиты; строить математические модели угроз и проводить оценку их точности.
<b>Владеть:</b>
методами решения задач профессиональной деятельности, с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности навыками построения пользовательских интерфейсов интегрированных систем; навыками использования математического аппарата в задачах моделирования защиты информации; математическими методами и средствами разработки криптографических алгоритмов преобразования информации с целью ее защиты.
<b>ПК-1: Способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</b>
<b>Знать:</b>
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;  
технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.  
возможности существующей программно-технической архитектуры.  
методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования.

**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;  
использовать современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности.  
проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений в области системного и прикладного программного обеспечения.

**Владеть:**

численными решениями профессиональных задач в области системного и прикладного программного обеспечения;  
практическими навыками разработки и отладки программ;  
навыками обработки информации и решения поставленной задачи.  
возможности существующей программно-технической архитектуры.  
методологии 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 воз-можных алгоритмов решения;  
особенности функционирования программного и аппаратного обеспечения ЭВМ и реализации различных режимов работы вы-числительных систем;  
программ-ных комплексах; современные методы разработки и реализации алгоритмов математических мо-делей на базе языков и пакетов прикладных программ;  
модели-рования и средства проектирова-ния баз данных;  
принципы по-строения архитектуры программ-ного обеспечения;  
основные ме-тоды разработки математических алгоритмов применительно к теории оптимизации;  
принципы построения, организации, архи-тектуры и структуры вычисли-тельных систем параллельной обработки данных;  
базовые ме-тоды вычислительных техноло-гий;  
проектирование программно-го обеспечения;  
модели и про-фили жизненного цикла про-граммных средств.

**Уметь:**

выбрать нужный метод решения задачи;  
решать типовые задачи и сводить более сложные задания к типовым по известным алгоритмам;  
оценивать технико-эксплуатационные возможности ЭВМ и вычислительных систем;  
проводить обоснованный выбор компьютерных систем параллельной обработки данных.  
применять стандартные модели в новых областях знания  
решать типовые и нетиповые задачи, выполнить анализ поставленной задачи, построить математическую модель, разработать схему решения;  
использовать практические навыки системного программирования с учетом особенностей архитектуры ЭВМ,  
использовать языки программирования в решении задач интеллектуального анализа данных

**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;  
проводить обоснованный выбор компьютерных систем параллельной обработки данных.  
методами разработки теоретической модели в условиях несложных задач  
способностью использовать различные методы анализа построенных математических, информационных и имитационных моделей.  
средствами разработки информационных и имитационных моделей, создания и интеллектуального анализа информационных ресурсов

**ПК-3: Способностью проектировать элементы систем управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления**

**Знать:**

основные элементы проекти-рования систем управления;  
ин-струментальные средства и тех-нологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления;

основные понятия и современные проблемы в области сетевых технологий;  
методы концептуального проектирования, требования к системе;  
математические методы, основанные на алгебраических структурах;  
алгоритмы защиты информации;  
способы и методы проектирования элементов систем управления.  
современные достижения в области информационных и телекоммуникационных технологий.  
основные положения теории защиты информации и математические методы преобразования информации с целью ее защиты;  
языки формализации функциональных спецификаций.  
методы и приемы формализации задач;  
основные алгоритмы математического обеспечения защиты информации

**Уметь:**

решать стандартные задачи проектирования и администрирования локальных сетей;  
анализировать исходные данные; формулировать задачи и требования к результатам аналитических работ и методам их выполнения;  
применять современный математический аппарат при разработке алгоритмов защиты;  
строить математические модели угроз и проводить оценку их точности;  
применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления,  
применять методы систематизации и обработки данных.  
анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта;  
применять современный математический аппарат при разработке алгоритмов защиты;

**Владеть:**

методами конструирования (детальное проектирование) программного обеспечения модели и процессами управления проектами программных средств;  
методами и средствами разработки и оформления технической документации;  
методами и технологиями проектирования ЛВС и систем телекоммуникаций;  
современными техническими и программными средствами, входящими в состав инфраструктуры ЛВС;  
выбором шаблона описаний требований к подсистеме;  
определением процедуры приемки требований к подсистеме;  
определением критериев качества требований к подсистеме;  
современными инструментальными средствами и технологиями программирования на основе профессиональной подготовки.  
навыками использования математического аппарата в задачах моделирования защиты информации;  
математическими методами и средствами разработки алгоритмов преобразования информации.

**УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности****Знать:**

Базовые экономические понятия и закономерности значимых экономических явлений в различных областях жизнедеятельности.

**Уметь:**

Анализировать закономерности значимых экономических явлений, выбирать и оценивать экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

**Владеть:**

Навыком содержательно интерпретировать закономерности значимых экономических явлений, выбирать и оценивать экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

**УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению****Знать:**

Основные положения защиты интересов и прав гражданина, признаки коррупционного поведения и его последствия, условия противодействия коррупции

**Уметь:**

Устанавливать признаки коррупционного поведения и его последствия, определять факторы противодействия коррупции, меры по урегулированию конфликта интересов и предупреждению коррупции

**Владеть:**

Навыком устанавливать признаки и последствия коррупционного поведения, факторы противодействия коррупции, меры по урегулированию конфликта интересов и предупреждению коррупции

**ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения****Знать:**

Базовые алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

**Уметь:**

Выбирать алгоритмы решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

Владеть:							
Практическим опытом составления алгоритмов и компьютерных программ для решения профессиональных 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
<b>Раздел 1.</b>							
1.1	Установочная конференция. Инструктаж по должностным обязанностям и технике безопасности. /Лек/	8	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-4 УК-6 УК-9 УК-10 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.1 Л1.9Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Постановка задачи. Изучение необходимой технической и методической литературы. Овладение профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки бакалавра. /Ср/	8	14	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-4 УК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.1 Л1.9Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Сбор и анализ информации о необходимом программном обеспечении (ПО) и уровне его использования /Ср/	8	24	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-4 УК-6 УК-9 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.1 Л1.9Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	сбор, обработка и систематизация практического, фактического и литературного материала для написания выпускной квалификационной работы /Ср/	8	38	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.1 Л1.9Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	Определение количественных и качественных параметров задачи. /Ср/	8	18	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-4 УК-6 УК-9 УК-10 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	



1.6	Реализация поставленной задачи с помощью имеющегося ПО. Тестирование разработанного ПО. Проверка корректности полученного решения. Закрепление и использование теоретических знаний, полученных студентом в процессе обучения в вузе, для анализа и решения различных проблем, возникающих в практической профессиональной деятельности /Ср/	8	82	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-4 УК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.1 Л1.9Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.7	Анализ решения, оценка границ его применимости, обобщение. /Ср/	8	18	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-4 УК-6 УК-9 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.1 Л1.9Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.8	Подготовка необходимой документации по результатам прохождения практики. /Ср/	8	16	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-4 УК-6 УК-9 УК-10 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.1 Л1.9Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.9	Итоговая конференция /ЗачётСОц/	8	0	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-4 УК-6 УК-9 УК-10 ОПК-5	Л2.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л1.1Л3.3 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	Гурвиц Г.А.	Microsoft Access 2010. Разработка приложений на реальном примере	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010,
Л1.2	Блиновская Я. Ю., Задоя Д. С.	Введение в геоинформационные системы: учеб. пособие для бакалавров	Москва: Форум : Инфра-М, 2016,
Л1.3	Г.М. Алакоз	Программно-аппаратные платформы и вычислительные наноструктуры	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428824">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428824</a>
Л1.4	Зыков С. В.	Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429073">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429073</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.5	Царев Р. Ю., Прокопенко А. В., Князьков А. Н.	Программные и аппаратные средства информатики	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435670">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435670</a>
Л1.6	Прохорова О. В.	Информационная безопасность и защита информации: Учебник	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438331">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438331</a>
Л1.7	Воевода А. А., Трошина Г. В.	Моделирование матричных уравнений в задачах управления на базе MatLab/Simulink	Новосибирск: НГТУ, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438455">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438455</a>
Л1.8	Айдинян А. Р.	Аппаратные средства вычислительной техники	М. Берлин: Директ-Медиа, 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443412">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443412</a>
Л1.9	Емельянова Н. З., Попов И. И., Партыка Т. Л.	Проектирование информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=792191">http://znanium.com/go.php?id=792191</a>

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для проведения практики

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Виноградова П.В., Королева Т.Э.	Математический анализ: интегралы: учебное пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л2.2	Громов Ю.Ю.	Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2016,
Л2.3	Федосеев В. В.	Математическое моделирование в экономике и социологии труда: методы, модели, задачи	Москва: Юнити-Дана, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=114723">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=114723</a>

#### 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	Мурая Е.Н.	Математическое моделирование: метод. указания по выполнению контрольной работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,
Л3.3	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,
Л3.4	Коломийцева С.В., Мурая Е.Н.	Преддипломная практика: метод. указ. по организации и прохождению практики студентами напр. 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" очной формы обучения	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2018,

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Э1	Новости ИТ	citforum.ru
Э2	Документация msdn	msdn.microsoft.com
Э3	Документация java	java.sun.com/docs/books/tutorial
Э4	сайт посвящён Математике	math.ru
Э5	Информационно-аналитический центр по параллельным вычислениям	parallel.ru

#### 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	Delphi XE5 Professional - Среда программирования, контракт 314
6.3.1.2	Mathcad Education - University Edition - Математический пакет, контракт 410
6.3.1.3	Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox) - Математический пакет, контракт 410

6.3.1.4	Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
6.3.1.5	Total Commander - Файловый менеджер, лиц. LO9-2108, б/с
6.3.1.6	Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
6.3.1.7	WinRAR - Архиватор, лиц.LO9-2108, б/с
6.3.1.8	АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372
6.3.1.9	Free Conference Call (свободная лицензия)
6.3.1.10	Zoom (свободная лицензия)

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
6.3.2.2	Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Объекты практики и рабочие места студентов

Практика проводится в передовых, технически оснащенных информационно-вычислительных центрах: в лабораториях институтов Российской Академии наук, кафедрах ДВГУПС, вычислительном центре ДВЖД, научно-производственном объединении ВНИИФТРИ и других учреждениях.

Практика осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, который может быть связан как с разработкой теоретического направления (метода, методики, модели и пр.), участия в НИР кафедры, так и с работой в других организациях (например, в рамках гранта и т.д.) Результаты преддипломной практики должны быть оформлены в письменном виде. В случае если проект выполняется группой, в отчете о практике должен быть указан конкретный вклад каждого из участников проекта.

Практика может проходить в форме разработки и опубликования студентом научных публикаций, эссе, докладов на различных конференциях (в том числе и внутри вуза), участия в НИР кафедры.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности, что должно быть отражено в договоре с предприятием, практика проводится на объектах, адаптированных к ограничениям их здоровья согласно программе «Доступная среда».

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья составляется индивидуальный график практического обучения. Результаты проведения практики обсуждаются в индивидуальном порядке в удобной форме.

Содержание практики

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения в университете на соответствующем курсе; изучение оснащения и основ технологии работы основных профильных подразделений железнодорожного транспорта, научно – производственных и коммерческих предприятий, положений охраны труда и охраны окружающей среды;

ознакомление с научно-техническими достижениями и передовым опытом труда;

- приобретение основных навыков по проектированию и эксплуатации информационных систем, в том числе на железнодорожном транспорте;

- приобретение основных навыков работы в коллективе.

- изучение современных проблем и методов прикладной математики и информатики в конкретных научных областях с использованием активных и интерактивных форм обучения;
- теоретическое исследование проблем;
- математическое моделирование;
- использование компьютерных вычислительных экспериментов;
- работа с научной, профессионально-технической и учебно-методической литературой;
- поиск необходимой информации в сети Интернет; обсуждение, в том числе интерактивное, результатов научной работы.

Требования к отчету по итогам практики

В процессе прохождения практики студент ведет дневник установленной формы. В течение практики по мере выполнения отдельных разделов заданий студент подбирает, систематизирует материалы и составляет отчет о выполнении программы практики.

Отчет о практике должен содержать развернутое описание поставленной задачи, а также краткое руководство пользователя разработанного приложения, иметь подпись автора, отзыв руководителя, рецензию, список использованной литературы.

В отчете по практике должен быть листинг разработанной программы решения поставленной учебной задачи, а также результаты ее выполнения.

Вместе с отчетом по практике на кафедру предоставляется дневник.

Примерная структура отчета:

- введение и постановка задачи;

- математическая формализация задачи и ее решение;
- обоснование выбора используемого средства решения задачи на ЭВМ;
- описание и блок-схема алгоритма решения задачи на ЭВМ;
- блок-схемы и описание подпрограмм;
- результаты работы и тестирования законченной программы;
- вопросы безопасности труда и требования к оснащению рабочего места программиста;
- выводы.

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

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность сдачи отчета в доступных для них формах (электронная почта, дистанционное образование, видеосвязь, др).

**Обязанности студента во время прохождения 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;
- изучить общие обязанности работников железнодорожного транспорта и общие положения Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации;
- 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 рабочую программу практики;
- вести активную общественную работу, оказывая помощь производству и университету;
- в конце практики подготовить отчет.

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

Перед началом практики руководитель от института 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 программы 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 прохождении преддипломной практики;
- подготовка аттестации студентов по результатам прохождения преддипломной 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 преддипломной практики;
- ознакомление студентов с планово-технической и статистической отчетностью данного предприятия и нормированием труда;
- контроль за правильной расстановкой и своевременным перемещением студентов по производственным помещениям;
- утверждение производственных характеристик на практикантов и отчетов студентов по практике.

Дисциплина реализуется с применением ДОТ.