

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор

27.05.2022

## 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 11.05.2022г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения:

Протокол от 27.05.2022 г. № 8

г. Хабаровск  
2022 г.

---

---

**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

---

**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

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>.<Семес тр 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 материалы 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	Пакеты прикладных программ
2.1.2	Технология параллельного программирования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

**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.

**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.
<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, оптимальные 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.

<b>Уметь:</b>
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.

<b>Владеть:</b>
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.

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

<b>Знать:</b>
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; программ-ных комплексах; современные методы разработки и реализации алгоритмов математических мо-делей на базе языков и пакетов прикладных программ; моделирования и средства проектирования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения; основные методы разработки математических алгоритмов применительно к теории оптимизации; принципы построения, организации, архитектуры и структуры вычислительных систем параллельной обработки данных; базовые методы вычислительных технологий; проектирование программного обеспечения; модели и профили жизненного цикла программных средств.

<b>Уметь:</b>
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; 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

<b>Владеть:</b>
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

<b>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</b>
---

<b>Знать:</b>
основные элементы проектирования систем управления; инструментальные средства и технологии 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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	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 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Определение количественных и качественных параметров задачи. /Ср/	8	18	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 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	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	8	74	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 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	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	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	8	8	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 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э4	0	
1.10	/ЗачётСОц/	8	0	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л1.3 Л1.8 Л1.10Л2.2Л3.3 Л3.4 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>
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>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
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	Громов Ю.Ю.	Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2016,
Л1.10	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>
<b>6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для проведения практики</b>			
	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	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>
<b>6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при прохождении практики</b>			
	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,
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики</b>			
Э1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам		<a href="http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1">http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1</a>
Э2	Книга "Java полное руководство Г. Шилдт"		<a href="https://github.com/aykononov/java-book-Schildt">https://github.com/aykononov/java-book-Schildt</a>
Э3	Серия "Современная математика для студентов"		<a href="https://math.ru/lib/ser/mmath">https://math.ru/lib/ser/mmath</a>
Э4	Информационно-аналитический центр по параллельным вычислениям		<a href="https://parallel.ru/info">https://parallel.ru/info</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
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 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.

**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 отчетов студентов о прохождении преддипломной практики;
- подготовка аттестации студентов по результатам прохождения преддипломной практики (сообщения о результатах исследования, презентации).

**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.

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 реализуется с применением ДОТ.