

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор

27.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Технологическая (проектно-технологическая) практика

для направления подготовки 01.04.02 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 Технологическая (проектно-технологическая) практика

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 13

Квалификация **магистр**

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 2
контактная работа	2	
самостоятельная работа	210	

Распределение часов

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		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: учебная.
1.2	Способ ее проведения: стационарная, выездная.
1.3	Форма проведения практики: дискретно.
1.4	Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, обоснование выбора методов научного исследования, формулирование цели, задач исследования составление плана исследования. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования. Подготовка тематического научно-технического обзора публикаций по теме исследования. Разработка физических, математических и компьютерных моделей исследуемых процессов, моделей и объектов, относящихся к профессиональной сфере. Сравнение полученных результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами. Подготовка научно-технических отчетов, обзоров. Формой отчетности является отчет о прохождении практики, который может представлять собой результаты обзора литературы по тематике исследований, рукопись статьи, направленной в печать или опубликованной.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б2.О.01(У)
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Методология организации проектной деятельности
2.1.2	
2.1.3	Планирование научного эксперимента и обработка экспериментальных данных
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Разработка и реализация проектов
2.2.2	Компьютерные, сетевые и информационные технологии

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий****Знать:**

Методы системного и критического анализа;
методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации

Уметь:

Применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций;
разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации

Владеть:

Методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций;
методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки**Знать:**

Методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения

Уметь:

Решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности;
применять методики самооценки и самоконтроля;
применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.

Владеть:

Технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

ОПК-1: Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики**Знать:**

Современные методы фундаментальной и прикладной математики

Уметь:

Решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики

Владеть:
Методами решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики
ПК-1: Способностью углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектной деятельности
Знать:
<p>Принципы построения составных сетей; технологии передачи данных в локальных и глобальных сетях; доменную систему имен; использование CMS-систем для организации Web-ресурсов; программирование с использованием языков JavaScript, VBScript; Perl; протоколы и серверы сети интернет; принципы создания Web-ресурсов с использованием таблиц каскадных стилей CSS; постановку математической задачи; методы самостоятельного приобретения и использования научной информации в проектной деятельности и в новых областях; современные информационные технологии и методы их использования для самостоятельного приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний.</p>
Уметь:
<p>Осуществлять информационный поиск в сети Интернет; создавать Web-ресурсы с использованием языков разметки HTML; XML, а так же с использованием языков программирования VBScript; JavaScript; применять программы фильтрации трафика (Firewall); выбрать нужный метод решения задачи; решать типовые задачи и сводить чуть более сложные задания к типовым по известным алгоритмам; самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в проектной деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний; объяснять взаимосвязь физических явлений и математических формулировок; сделать обзор возможных алгоритмов решения, выбрать и обосновать оптимальный.</p>
Владеть:
<p>Созданием динамических сценариев работы Web-ресурсов; организацией взаимодействия клиентского и серверного программного обеспечения; осуществлением удаленного доступа по Telnet протоколу работы в сети INTERNET с использованием современных технологий; построением математической модели для поставленной задачи; различными методами анализа построения модели; навыками использования аналитических и приближенных методов решения; навыками разработки схемы решения задач в научной и проектной деятельности; навыками оценки точности построенного решения; приемами приобретения новых научных и профессиональных знаний с использованием современных процессов обработки и накопления информации в научной и проектной деятельности.</p>
ПК-2: Способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых прикладных и профессиональных задач
Знать:
<p>Методы самостоятельного приобретения и использования научной информации в новых областях знания; методы разработки и анализа концептуальной и теоретической модели прикладных и профессиональных задач; основные методы математического моделирования.</p>
Уметь:
<p>Применять стандартные модели в прикладных и профессиональных сферах; анализировать исходную информацию, разрабатывать концептуальную модель задачи; проводить научные исследования и получать новые научные теоретические и прикладные результаты; применять асимптотические методы в анализе; построить математическую модель; разработать схему решения; выделить этапы решения; анализировать полученные результаты; строить прогноз решения смежных задач; применять полученные теоретические знания на практике в различных задачах математического моделирования.</p>
Владеть:
<p>Методами анализа этапов моделирования и обработки построенной концептуальной и теоретической модели; способностью участвовать в разработке новой концептуальной и теоретической модели; анализировать ее свойства, представлять и аргументировать полученные результаты; навыками разработки математической модели и приведения ее к алгоритмическому виду; навыками решения практических и прикладных задач методами анализа полученной информации;</p>

методами анализа построенной математической модели, аналитическими и приближенными способами решения.

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. Подготовка к прохождению практики						
1.1	Овладеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией, использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями, работа с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач, осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников.	2	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 2. Прохождение практики на предприятии						
2.1	2.1. Сбор и обобщение данных для составления общей характеристики объекта практики. 2.2. Ознакомление с видами деятельности предприятия, функциями его подразделений и их взаимодействием; 2.3. Выполнение индивидуального задания; 2.4. Выполнение заданий руководителя практики от предприятия. /Ср/	2	200	УК-1 УК-6 ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Подготовка и защита отчета по практике						
3.1	3.1. Обобщение материала для составления отчета; 3.2. Оформление отчета; 3.3. Представление отчета на кафедру для отзыва; 3.4. Защита отчета /Ср/	2	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. Защита отчета по						
4.1	Подготовка к зачету /ЗачётСОц/	2	8	УК-1 УК-6 ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 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	Емельянова Н. З., Попов И. И., Партыка Т. Л.	Проектирование информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017, http://znanium.com/go.php?id=792191

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для проведения практики

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Комова О.С., Коломийцева С.В.	Математическое моделирование в Simulink Matlab: метод. пособие для выполнения лаб. работ по дисц. "Математическое моделирование систем и процессов" для напр. подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", 23.05.05 "Системы обеспечения поездов"	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2018,
6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при прохождении практики			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Мурая Е.Н.	Математическое моделирование: метод. указания по выполнению контрольной работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,
ЛЗ.2	Кадура Е.В., Графский О.А.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: метод. указ. по организации и прохождению практики подготовки магистров по напр. 01.04.02 - Прикладная математика и информатика (профиль) "Математическое моделирование" (для магистрантов 1-го года обучения)	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2018,
ЛЗ.3	Кадура Е.В., Графский О.А.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: метод. указ. по организации и прохождению практики подготовки магистров по напр. 01.04.02 - Прикладная математика и информатика (профиль) "Математическое моделирование" (для магистрантов 2-го года обучения)	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2018,
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики			
Э1	Справочно-правовая система «Гарант»		www.garant.ru
Э2	Справочно-правовая система «Кодекс»		www.kodeks.ru
Э3	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»		www.consultant.r
Э4			
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	Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox) - Математический пакет, контракт 410		
6.3.1.2	Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415		
6.3.1.3	Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367		
6.3.1.4	Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380		
6.3.1.5	Microsoft Office Professional 2007		
6.3.1.6	Microsoft Office Professional 2016		
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			
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ			
<p>Объекты практики</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья практика проводится на объектах, адаптированных к ограничениям их здоровья согласно программе «Доступная среда».</p> <p>В период практики студенты работают самостоятельно на штатных должностях. При отсутствии штатных должностей студенты работают дублерами на соответствующих штатных местах.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>Краткая аннотация отчёта по практике с рекомендациями по выполнению</p>			

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, 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 отчетов студентов о выполнении практики;
- подготовка аттестации студентов по результатам выполнения производственной 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 научно-исследовательской практики;
- ознакомление студентов с планово-технической и статистической отчетностью

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.