



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института математики  
и компьютерных технологий  
(Школа)  
Александров С. А.



«27» апреля 2022 г.

## **СБОРНИК РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**01.03.04 Прикладная математика**

**Программа бакалавриата**

**Математические и цифровые методы в экономике и аналитике**

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Год начала подготовки: *2021*

Владивосток  
2022

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**сборника рабочих программ практик**

по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика  
Математические и цифровые методы в экономике и аналитике

Сборник рабочих программ практик составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **01.03.04 Прикладная математика**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 11 (с изменениями и дополнениями).

Сборник рабочих программ практик включает в себя:

- |  |    |
|--|----|
| 1. Б2.О.01(У) Учебная практика. Проектно-технологическая практика          | 3  |
| 2. Б2.О.02(П) Производственная практика. Проектно-технологическая практика | 18 |
| 3. Б2.О.03(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа   | 34 |
| 4. Б2.В.01(П) Производственная практика. Преддипломная практика            | 50 |

Рассмотрен и утвержден на заседании УС ДВФУ «04» марта 2021 г.  
(протокол № 03-21)

Пересмотрен и утвержден на заседании УС Института математики и компьютерных технологий (Школы) «25» марта 2022 г. (протокол № 04-03-22)

Пересмотрен и утвержден на заседании УС ДВФУ, в составе ОПОП «27» апреля 2022 г. (протокол № 06-22)

Руководитель ОПОП



Величко А. С., канд. физ.-  
матем. наук, доцент

Заместитель директора  
Института математики и  
компьютерных технологий (Школы)  
по учебной и воспитательной работе



Сапрыкина Е.В.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института математики  
и компьютерных технологий  
(Школа)  
Александр Г. А.  
«27» апреля 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
Проектно-технологическая практика  
Для направления подготовки  
**01.03.04 Прикладная математика**  
Программа бакалавриата  
**Математические и цифровые методы в экономике и аналитике**

Владивосток  
2022

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целью учебной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной деятельности и приобретение опыта практической работы в соответствии с требованиями и квалификационной характеристикой бакалавра, установленными ФГОС ВО.

## 2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами учебной практики являются:

- получение студентами практических навыков и компетенций в профессиональной деятельности по сбору материалов для выполнения исследований, подготовке обзоров литературы;
- развитие способности разрабатывать и оформлять научно-техническую документацию и отчеты;
- развитие навыков подготовки публикаций по результатам выполненных исследований.

## 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебная практика непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку бакалавра, включена в обязательную часть Блока 2 «Практика» (Б2.О.01(У)) программы бакалавриата.

Студент к моменту прохождения учебной практики должен обладать теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными в ходе изучения дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОП:

- Английский язык для специальных целей,
- Гиперграфы и сети,
- Инструментальные средства вычислений и моделирования,
- Математические методы в экономике,
- Социальные сети,
- Математические модели социальных сетей,
- Экономика социальных сетей и блокчейн,
- Аналитические сети,
- Экономические сети,
- Основы проектной деятельности,
- Математические модели запасов и поставок,
- Математические модели логистики.

Основными принципами логической и содержательно-методической взаимосвязи данной практики с другими частями ОП являются:

- интеграция и междисциплинарное взаимодействие;
- связь теории с практикой;
- научность, предполагающая соответствие выбранных методов исследования уровню современной науки;
- учет научных интересов студентов;
- деятельностный подход, способствующий формированию активного отношения к приобретению теоретических знаний и практических умений.

Учебная практика направлена на приобретение углубленных профессиональных умений и навыков и подготовку к написанию и защите выпускной квалификационной работы.

#### 4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика проводится в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – проектно-технологическая практика.

Способ проведения – стационарная или выездная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики на 1 курсе во 2 семестре (3 з.е.). Трудоемкость по учебному плану - 3 зачетные единицы.

Места проведения практики:

аналитические, проектные, логистические, маркетинговые, производственно-экономические, финансовые отделы и службы организаций производственного сектора, логистики и транспорта, связи, оптовой, розничной и международной торговли и сетей Интернет-торговли: Газпром, Роснефть, Русагро, Русгидро, ДНС, Доброфлот, Южморрыбфлот, БАМР, Ростелеком, МТС, Мегафон, ВМТП, Мазда-Соллерс, Мегатекс, Банк России, Сбербанк, Финам и др.; департаменты экономического развития, проектного управления, стратегического планирования и бюджетирования правительства Приморского края и других регионов, Минвостокразвития, других министерств и ведомств, действующих в сфере государственного управления, в которых требуются специалисты по разработке и применению математических и цифровых моделей, методов и систем программирования в бизнесе, предпринимательстве, государственном управлении для - аналитики данных; управления бизнес-процессами, проектирования, прогнозирования и

управления поведением в сложных аналитических, социальных и экономических (транспортно-логистических, инфраструктурных) сетях и сообществах, сетях Интернет-торговли для продвижения товаров и услуг; сетях взаимодействия компаний, социальных сообществ, домашних хозяйств, властных структур или в научно-образовательных подразделениях ДВФУ.

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у выпускника должны быть сформированы универсальные и общепрофессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
		УК-2.2 планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений
		УК-2.3 представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности
		УК-6.2 планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи
		УК-6.3 проектирует траекторию личностного и профессионального развития

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-2.1 определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	<u>Знает</u> какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь; <u>Умеет</u> определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними; <u>Владеет</u> навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними

УК-2.2 планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	<u>Знает</u> требования к реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; <u>Умеет</u> планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; <u>Владеет</u> навыками планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.3 представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	<u>Знает</u> основные требования, предъявляемые к результатам проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования; <u>Умеет</u> правильно наметить возможности по достижению результатов проекта, предлагать возможности их совершенствования; <u>Владеет</u> навыками выделения результатов проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
УК-6.1 формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности	<u>Знает особенности</u> самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности; <u>Умеет</u> определять основные принципы самоорганизации и саморазвития; <u>Владеет</u> навыками формулировки этапов своей образовательной деятельности
УК-6.2 планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи	<u>Знает</u> особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности; <u>Умеет</u> планировать собственное время; <u>Владеет</u> навыками создания программы образовательной деятельности
УК-6.3 проектирует траекторию личностного и профессионального развития	<u>Знает</u> особенности личностного и профессионального развития; сущность траектории развития личности; <u>Умеет</u> выделять этапы личностного и профессионального развития; <u>Владеет</u> навыками проектирования личностного и профессионального развития

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике	ОПК-1.1. Формулирует актуальные проблемы фундаментальной математики с использованием современных достижений научных исследований ОПК-1.2. Применяет навыки решения актуальных задач в области естественных наук и инженерной практике

Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем	ОПК-2.1. Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований
		ОПК-2.2. Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Использует языки и методы программирования для разработки программного обеспечения
		ОПК-3.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии с использованием устройств вычислительной техники и систем телекоммуникации в задачах профессиональной деятельности
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-4.1. Использует принципы автоматизации систем и процессов
		ОПК-4.2. Применяет программные модули и платформы для практических задач

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
ОПК-1.1. Формулирует актуальные проблемы фундаментальной математики с использованием современных достижений научных исследований	<i>Знает</i> основные положения и актуальные проблемы фундаментальной математики <i>Умеет</i> классифицировать задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <i>Владеет</i> методами построения базовых математических моделей типовых профессиональных задач с использованием современных достижений науки
ОПК-1.2. Применяет навыки решения актуальных задач в области естественных наук и инженерной практике	<i>Знает</i> практические приложения актуальных задач теоретической математики <i>Умеет</i> применять методы теоретической математики для решения базовых задач <i>Владеет</i> навыками использования знаний в области математики при решении задач теоретического и прикладного характера в профессиональной деятельности
ОПК-2.1. Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований	<i>Знает</i> актуальные проблемы в области прикладной математики <i>Умеет</i> формализовать прикладную задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <i>Владеет</i> навыками получения решений с использованием математических методов и систем программирования



ОПК-2.2. Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики	<i>Знает</i> методы решения актуальных задач прикладной математики <i>Умеет</i> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <i>Владеет</i> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
ОПК-3.1. Использует языки и методы программирования для разработки программного обеспечения	<i>Знает</i> современные языки программирования <i>Умеет</i> использовать технологии и методы программирования <i>Владеет</i> эффективными методами разработки программных продуктов с помощью современных информационных технологий
ОПК-3.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии с использованием устройств вычислительной техники и систем телекоммуникации в задачах профессиональной деятельности	<i>Знает</i> принципы работы вычислительной техники, систем телекоммуникации и их возможности для решения задач профессиональной деятельности <i>Умеет</i> тестировать программные продукты <i>Владеет</i> навыками настройки вычислительной техники для работы в интегрированных средах разработки
ОПК-4.1. Использует принципы автоматизации систем и процессов	<i>Знает</i> подходы к автоматизации систем и процессов <i>Умеет</i> применять на практике алгоритмы обработки и управления данными <i>Владеет</i> навыками автоматизации систем и процессов в профессиональной деятельности
ОПК-4.2. Применяет программные модули и платформы для практических задач	<i>Знает</i> программные инструментальные модули, предназначенные для обработки и управления данными <i>Умеет</i> работать с компьютерными программами для обработки и управления данными <i>Владеет</i> навыками использования программных средств и платформ для практических задач

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1.	Подготовительный	Ознакомление студентов с целями и задачами практики, инструктаж по технике безопасности, вводные занятия	9	УО-1 Собеседование
2.	Основной этап	Сбор необходимой для выполнения данной работы информации, выполнение основного объема работ по практике в соответствии с задачами, поставленными руководителем	72	ПР-9 Проект
3.	Заключительный этап	Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе учебной практики, подготовка письменного отчета, разработка презентации	27	ПР-9 Проект
ИТОГО			108	

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике определяется выбранной темой исследования и включает изучение теоретического материала по тематике учебной практики с подготовкой обзора по данной теме и выполнение конкретной практической задачи.

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных и общепрофессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- исследование проблематики выбранной предметной области;
- поиске литературы и электронных источников информации по заданной теме,
- поиске, анализе, структурировании информации;
- анализе статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов;
- анализе полученных результатов, их интерпретации и корректировке планов исследования,
- составлении отчета и презентации результатов.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

## 8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ)

Аттестация по учебной практике проводится по результатам оценки текущего и промежуточного контроля и всех форм работы студента и выставляется зачет с оценкой.

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по плану работ.

Промежуточный контроль осуществляется в виде выполнения и защиты проекта с предоставлением отчета, который защищается в виде устного доклада с подготовкой электронной презентации.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание (наименование разделов, страницы);
- введение;
- основную часть отчета (изложение материала по разделам);
- заключение;
- список литературы;

- необходимые приложения.

В процессе защиты студент должен продемонстрировать, что основные результаты получены им лично.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими учебную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

При оценивании практики принимается во внимание:

- отзыв руководителя с места прохождения практики (при наличии);
- качество содержания и оформления отчета и иллюстративного материала;
- качество доклада;
- качество ответов студента на вопросы после доклада.

### **Критерии выставления оценки студенту на зачете с оценкой по практике**

<b>Оценка</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
«отлично»	выставляется студенту, если студент показывает полные знания основных процессов изучаемой предметной области, владение терминологическим аппаратом, умение объяснять сущность явлений, процессов; даются аргументированные ответы, приводятся примеры; отчет отличается глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	выставляется студенту, если студент обнаруживает знания основных процессов изучаемой предметной области, умение объяснять сущность явлений, процессов, умение делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; отчет отличается глубиной и полнотой раскрытия темы. Допускается одна-две неточности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется студенту, если студент обнаруживает знание лишь основных вопросов теории; слабо анализирует явления, процессы, дает недостаточно аргументированные ответы; отчет, свидетельствует в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### Основная литература

1. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В.В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI:<https://doi.org/10.12737/1753-1>. - ISBN 978-5-369-01753-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245074>.

2. Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 210 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5c4efe94f12440.58691332. - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1236305>.

### Дополнительная литература

3. Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09444-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455367>.

4. Куклина, Е. Н. Основы учебно-исследовательской деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко, И. А. Мушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08818-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471709>.

### Нормативно-правовые материалы

1. ГОСТ Р 1.5-2001 Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.

## Электронные библиотечные системы и библиотеки

1. Научная библиотека ДВФУ (каталог):  
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU> ;
2. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/> ;
3. Электронная библиотечная система «Консультант студента»:  
<http://www.studentlibrary.ru> ;
4. Электронная библиотечная система «eLIBRARY.RU»:  
<http://www.elibrary.ru/>
5. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.urait.ru/ebs> ;
6. Электронная библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.com/> ;
7. Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://iprbookshop.ru/>

## Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>.
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>.
3. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru  
<http://www.mathnet.ru>.
4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>.
5. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>.

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Во время прохождения практики бакалавр может использовать производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, современную аппаратуру и средства обработки данных (мультимедийная лекционная аудитория: мультимедийный проектор, настенный экран, документ-камера; компьютеры; вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.), материально-техническое обеспечение ДВФУ.

Работы на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов, проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения практики приведен в таблице.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего
---	---	--

		документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус D (20) учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс	Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avergence CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочка Multipix MP-HD718	Программное обеспечение Microsoft. Контракт с АО «СофтЛайн Трейд» об оказании услуг по предоставлению неисключительных прав № ЭА-261-18 от 02.08.2018 (рег. номер ЭУ0205486)
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10. Читальный зал, корпус А, ауд. А1017. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт. Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками	Программное обеспечение Microsoft. Контракт с АО «СофтЛайн Трейд» об оказании услуг по предоставлению неисключительных прав № ЭА-261-18 от 02.08.2018 (рег. номер ЭУ0205486)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## 11. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование		
				текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Этапы практики	УК-2	Знает	УО-1 Собеседование	Зачет с оценкой, вопросы 1-5	
		УК-6		Умеет		ПР-9 Проект
		ОПК-1				
ОПК-2	Владеет	ПР-9 Проект	Зачет с оценкой, проект 1-6			
ОПК-3				Владеет	ПР-9 Проект	Зачет с оценкой, проект 1-6
ОПК-4	Владеет	ПР-9 Проект	Зачет с оценкой, проект 1-6			

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Коды компетенции	этапы формирования компетенций	Критерии	Показатели
УК-2 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Знает	Правильность (верность) ответов	Качество ответов на вопросы по темам
	Умеет	Самостоятельность проведения анализа и соблюдение логически обоснованной последовательности действий	Осуществление действий при выполнении проектов по темам
	Владеет	Результативность выполнения, достижение поставленной цели, получение результатов, формулирование выводов	Применение моделей и методов для практических задач и ситуаций при выполнении проектов по темам

### Материалы промежуточной аттестации

#### Вопросы для подготовки к зачету с оценкой

1. Основы разработки научно-технической документации.
2. Правила оформления научно-технических отчетов, методика подготовки обзоров.
3. Методика подготовки публикации по результатам выполненных исследований.
4. Инструментальные средства вычислений и моделирования для научных исследований.
5. Математические методы и модели в экономике и сфере профессиональной деятельности.

#### Комплекты оценочных средств для текущей аттестации

#### Вопросы для собеседования

**Основной этап.**

1. Этапы выполнения производственных заданий.
2. Сбор, обработка и систематизация фактического материала, полученного в процессе наблюдений и измерений.
3. Основы разработки научно-технической документации.
4. Правила оформления научно-технических отчетов, методика подготовки обзоров.
5. Методика подготовки публикации по результатам выполненных исследований.
6. Инструментальные средства вычислений и моделирования для научных исследований.
7. Математические методы и модели в экономике и сфере профессиональной деятельности.

Критерии оценки:

✓ 100-86 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и аргументированное изложение ответа.

✓ 85-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания практики; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 75-61 - балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания практики; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии практики; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

### **Темы проектов**

1. Математические модели, методы и инструментальные средства в социальных, экономических, инфраструктурных сетях.



2. Математические модели, методы и инструментальные средства в логистике, на транспорте, в управлении запасами и поставками.
3. Моделирование и исследование конкретных объектов и процессов в сфере производства, услуг, социально-экономического развития.
4. Моделирование, проектирование и оптимизация бизнес-процессов конкретной фирмы.
5. Макроэкономическое моделирование и прогнозирование развития страны, региона, в мировой экономике.
6. Исследование и моделирование сферы личного и общественного потребления, инвестиций, внешней и внутренней торговли.

Критерии оценки:

✓ 100-86 баллов - студент/группа продемонстрировали уверенное знание и владение навыком самостоятельной работы по теме исследования; методами и приемами анализа, умеют отвечать на вопросы и аргументировать ответ. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

✓ 85-76 - баллов - работа студента/группы характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

✓ 75-61 балл – проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание только базовых основ выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме.

✓ 60-50 баллов - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок содержания раскрываемой проблемы.

#### **Шкала оценивания**

Менее 60 баллов	незачтено	неудовлетворительно
От 61 до 75 баллов	зачтено	удовлетворительно
От 76 до 85 баллов	зачтено	хорошо
От 86 до 100 баллов	зачтено	отлично



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института математики  
и компьютерных технологий  
(Школа)  
Александр Г. А. \_\_\_\_\_  
«27» апреля 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Проектно-технологическая практика**

**Для направления подготовки**

**01.03.04 Прикладная математика**

**Программа бакалавриата**

**Математические и цифровые методы в экономике и аналитике**

Владивосток  
2022

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями проектно-технологической практики являются:

- получение студентами практических навыков и компетенций по видам профессиональной деятельности;
- сбор материалов для выполнения исследования;
- развитие у студентов интереса к проектно-технологической деятельности, нахождение эффективных методов решения профессиональных задач.

## 2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются:

- отработка практических умений и навыков, которые будут использоваться в дальнейшем в профессиональной деятельности;
- получение студентами опыта самостоятельной деятельности и приобретение опыта практической работы.

## 3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку бакалавра, включена в обязательную часть Блока 2 «Практика» (Б2.О.03(П)) программы бакалавриата.

Студент к моменту прохождения производственной практики должен обладать теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными в ходе изучения дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОП:

- Английский язык для специальных целей,
- Гиперграфы и сети,
- Инструментальные средства вычислений и моделирования,
- Математические методы в экономике,
- Исследование операций,
- Линейное программирование и методы оптимизации,
- Социальные сети,
- Математические модели социальных сетей,
- Экономика социальных сетей и блокчейн,
- Аналитические сети,
- Экономические сети,
- Управление маркетинговой деятельностью,

- Основы проектной деятельности,
- Моделирование и проектирование отраслевых задач
- Математические модели запасов и поставок,
- Математические модели логистики,
- Эконометрическое моделирование,
- Статистические методы анализа,
- Машинное обучение и анализ данных,
- Нейронные сети.

Основными принципами логической и содержательно-методической взаимосвязи данной практики с другими частями ОП являются:

- интеграция и междисциплинарное взаимодействие;
- связь теории с практикой;
- научность, предполагающая соответствие выбранных методов исследования уровню современной науки;
- учет научных интересов студентов;
- деятельностный подход, способствующий формированию активного отношения к приобретению теоретических знаний и практических умений.

Производственная практика направлена на приобретение углубленных проектно-технологических и профессиональных умений и навыков и подготовку к написанию и защите выпускной квалификационной работы.

#### 4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – проектно-технологическая практика.

Способ проведения – стационарная или выездная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики на 2 и 3 курсах в 4 и 6 семестрах (трудоемкость по учебному плану - 6 зачетных единиц).

Места проведения практики: аналитические, проектные, логистические, маркетинговые, производственно-экономические, финансовые отделы и службы организаций производственного сектора, логистики и транспорта, связи, оптовой, розничной и международной торговли и сетей Интернет-торговли: Газпром, Роснефть, Русагро, Русгидро, ДНС, Доброфлот, Южморрыбфлот, БАМР, Ростелеком, МТС, Мегафон, ВМТП, Мазда-Соллерс, Мегатекс, Банк России, Сбербанк, Финам и др.; департаменты экономического развития, проектного управления, стратегического планирования и бюджетирования правительства

Приморского края и других регионов, Минвостокразвития, других министерств и ведомств, действующих в сфере государственного управления, в которых требуются специалисты по разработке и применению математических и цифровых моделей, методов и систем программирования в бизнесе, предпринимательстве, государственном управлении для - аналитики данных; управления бизнес-процессами, проектирования, прогнозирования и управления поведением в сложных аналитических, социальных и экономических (транспортно-логистических, инфраструктурных) сетях и сообществах, сетях Интернет-торговли для продвижения товаров и услуг; сетях взаимодействия компаний, социальных сообществ, домашних хозяйств, властных структур или в научно-образовательных подразделениях ДВФУ.

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у выпускника должны быть сформированы универсальные и общепрофессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
		УК-2.2 планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений
		УК-2.3 представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
Командная работа и лидерство	<b>УК-3</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды
		УК-3.3 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
--	---------------------

<p>УК-2.1 определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними</p>	<p><u>Знает</u> какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь;  <u>Умеет</u> определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними;  <u>Владеет</u> навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними</p>
<p>УК-2.2 планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><u>Знает</u> требования к реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений;  <u>Умеет</u> планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений;  <u>Владеет</u> навыками планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p>
<p>УК-2.3 представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>	<p><u>Знает</u> основные требования, предъявляемые к результатам проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования;  <u>Умеет</u> правильно намечать возможности по достижению результатов проекта, предлагать возможности их совершенствования;  <u>Владеет</u> навыками выделения результатов проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>
<p>УК-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p>	<p><u>Знает</u> роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;  <u>Умеет</u> организовать деятельность в рамках роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;  <u>Владеет</u> навыками реализации роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p>
<p>УК-3.2 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды</p>	<p><u>Знает</u> структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды;  <u>Умеет</u> осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды;  <u>Владеет</u> навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды</p>
<p>УК-3.3 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p>	<p><u>Знает</u> требования к нормам и установленным правилам командной работы; несет личную ответственность за результат;  <u>Умеет</u> соблюдать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат;  <u>Владеет</u> навыками по поддержанию и транслированию норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат</p>

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике	ОПК-1.1. Формулирует актуальные проблемы фундаментальной математики с использованием современных достижений научных исследований ОПК-1.2. Применяет навыки решения актуальных задач в области естественных наук и инженерной практике
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем	ОПК-2.1. Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований ОПК-2.2. Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Использует языки и методы программирования для разработки программного обеспечения ОПК-3.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии с использованием устройств вычислительной техники и систем телекоммуникации в задачах профессиональной деятельности
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-4.1. Использует принципы автоматизации систем и процессов ОПК-4.2. Применяет программные модули и платформы для практических задач

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
ОПК-1.1. Формулирует актуальные проблемы фундаментальной математики с использованием современных достижений научных исследований	<u>Знает</u> основные положения и актуальные проблемы фундаментальной математики <u>Умеет</u> классифицировать задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <u>Владеет</u> методами построения базовых математических моделей типовых профессиональных задач с использованием современных достижений науки

ОПК-1.2. Применяет навыки решения актуальных задач в области естественных наук и инженерной практике	<i>Знает</i> практические приложения актуальных задач теоретической математики <i>Умеет</i> применять методы теоретической математики для решения базовых задач <i>Владеет</i> навыками использования знаний в области математики при решении задач теоретического и прикладного характера в профессиональной деятельности
ОПК-2.1. Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований	<i>Знает</i> актуальные проблемы в области прикладной математики <i>Умеет</i> формализовать прикладную задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <i>Владеет</i> навыками получения решений с использованием математических методов и систем программирования
ОПК-2.2. Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики	<i>Знает</i> методы решения актуальных задач прикладной математики <i>Умеет</i> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <i>Владеет</i> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
ОПК-3.1. Использует языки и методы программирования для разработки программного обеспечения	<i>Знает</i> современные языки программирования <i>Умеет</i> использовать технологии и методы программирования <i>Владеет</i> эффективными методами разработки программных продуктов с помощью современных информационных технологий
ОПК-3.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии с использованием устройств вычислительной техники и систем телекоммуникации в задачах профессиональной деятельности	<i>Знает</i> принципы работы вычислительной техники, систем телекоммуникации и их возможности для решения задач профессиональной деятельности <i>Умеет</i> тестировать программные продукты <i>Владеет</i> навыками настройки вычислительной техники для работы в интегрированных средах разработки
ОПК-4.1. Использует принципы автоматизации систем и процессов	<i>Знает</i> подходы к автоматизации систем и процессов <i>Умеет</i> применять на практике алгоритмы обработки и управления данными <i>Владеет</i> навыками автоматизации систем и процессов в профессиональной деятельности
ОПК-4.2. Применяет программные модули и платформы для практических задач	<i>Знает</i> программные инструментальные модули, предназначенные для обработки и управления данными <i>Умеет</i> работать с компьютерными программами для обработки и управления данными <i>Владеет</i> навыками использования программных средств и платформ для практических задач

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1.	Подготовительный	Ознакомление студентов с целями и задачами практики, инструктаж по технике безопасности, вводные занятия	9	УО-1 Собеседование
2.	Основной этап	Сбор необходимой для выполнения данной работы информации, выполнение основного объема работ по практике в соответствии	180	ПР-9 Проект



		задачами, поставленными руководителем		
3.	Заключительный этап	Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе учебной практике, подготовка письменного отчета, разработка презентации	27	ПР-9 Проект
ИТОГО			216	

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике определяется выбранной темой исследования и включает изучение теоретического материала по тематике производственной практики с подготовкой обзора по данной теме и выполнение конкретной практической задачи.

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных и общепрофессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- исследование проблематики выбранной предметной области;
- поиске литературы и электронных источников информации по заданной теме,
- поиске, анализе, структурировании информации;
- анализе статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов;
- анализе полученных результатов, их интерпретации и корректировке планов исследования,
- составлении отчета и презентации результатов.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

## 8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ)

Аттестация по производственной практике проводится по результатам оценки текущего и промежуточного контроля и всех форм работы студента и выставляется зачет с оценкой.

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по плану работ.

Промежуточный контроль осуществляется в виде выполнения и защиты проекта с предоставлением отчета, который защищается в виде устного доклада с подготовкой электронной презентации.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание (наименование разделов, страницы);
- введение;
- основную часть отчета (изложение материала по разделам);
- заключение;
- список литературы;
- необходимые приложения.

В процессе защиты студент должен продемонстрировать, что основные результаты получены им лично.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими учебную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

При оценивании практики принимается во внимание:

- отзыв руководителя с места прохождения практики (при наличии);
- качество содержания и оформления отчета и иллюстративного материала;
- качество доклада;
- качество ответов студента на вопросы после доклада.

### **Критерии выставления оценки студенту на зачете с оценкой по практике**

<b>Оценка</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
«отлично»	выставляется студенту, если студент показывает полные знания основных процессов изучаемой предметной области, владение терминологическим аппаратом, умение объяснять сущность явлений, процессов; даются аргументированные ответы, приводятся примеры; отчет отличается глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	выставляется студенту, если студент обнаруживает знания основных процессов изучаемой предметной области, умение объяснять сущность явлений, процессов, умение делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; отчет отличается глубиной и полнотой раскрытия темы. Допускается одна-две неточности

	в ответе
«удовлетворительно»	выставляется студенту, если студент обнаруживает знание лишь основных вопросов теории; слабо анализирует явления, процессы, дает недостаточно аргументированные ответы; отчет, свидетельствует в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Основная литература

1. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В.В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI:<https://doi.org/10.12737/1753-1>. - ISBN 978-5-369-01753-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245074>.

2. Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 210 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5c4efe94f12440.58691332. - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1236305>.

### Дополнительная литература

1. Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09444-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455367>.

2. Куклина, Е. Н. Основы учебно-исследовательской деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко, И. А. Мушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-08818-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471709>.

### **Нормативно-правовые материалы**

1. ГОСТ Р 1.5-2001 Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.

### **Электронные библиотечные системы и библиотеки**

1. Научная библиотека ДВФУ (каталог): <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU> ;
2. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/> ;
3. Электронная библиотечная система «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru> ;
4. Электронная библиотечная система «eLIBRARY.RU»: <http://www.elibrary.ru/>
5. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.urait.ru/ebs> ;
6. Электронная библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.com/> ;
7. Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://iprbookshop.ru/>

### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>.
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>.
3. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>.
4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>.
5. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>.

### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Во время прохождения практики бакалавр может использовать производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, современную аппаратуру и средства обработки данных (мультимедийная лекционная аудитория: мультимедийный проектор, настенный экран, документ-камера; компьютеры;

вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.), материально-техническое обеспечение ДВФУ.

Работы на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов, проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения практики приведен в таблице.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус D (20) учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс</p>	<p>Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочка Multipix MP-HD718</p>	<p>Программное обеспечение Microsoft. Контракт с АО «СофтЛайн Трейд» об оказании услуг по предоставлению неисключительных прав № ЭА-261-18 от 02.08.2018 (рег. номер ЭУ0205486)</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10. Читальный зал, корпус А, ауд. А1017. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p>	<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт. Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми</p>	<p>Программное обеспечение Microsoft. Контракт с АО «СофтЛайн Трейд» об оказании услуг по предоставлению неисключительных прав № ЭА-261-18 от 02.08.2018 (рег. номер ЭУ0205486)</p>

	маркировщиками	
--	----------------	--

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## 11. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Этапы практики	УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Знает	УО-1 Собеседование	Зачет с оценкой, вопросы 1-2
			Умеет	ПР-9 Проект	Зачет с оценкой, проект 1-13
			Владеет	ПР-9 Проект	Зачет с оценкой, проект 1-13

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код компетенции	этапы формирования компетенций	Критерии	Показатели
УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Знает	Правильность (верность) ответов	Качество ответов на вопросы по темам
	Умеет	Самостоятельность проведения анализа и соблюдение логически обоснованной последовательности действий	Осуществление действий при выполнении проектов по темам
	Владеет	Результативность выполнения, достижение поставленной цели, получение результатов, формулирование выводов	Применение моделей и методов для практических задач и ситуаций при выполнении проектов по темам

### Материалы промежуточной аттестации

#### Вопросы для подготовки к зачету с оценкой

1. Математические методы и модели в экономике и сфере профессиональной деятельности.
2. Инструментальные средства вычислений и моделирования для научных исследований.

## Комплекты оценочных средств для текущей аттестации

### Вопросы для собеседования

#### Основной этап.

1. Этапы выполнения производственных заданий.
2. Сбор, обработка и систематизация фактического материала, полученного в процессе наблюдений и измерений.
3. Основы разработки научно-технической документации.
4. Правила оформления научно-технических отчетов, методика подготовки обзоров.
5. Методика подготовки публикации по результатам выполненных исследований.
6. Математические методы и модели в экономике и сфере профессиональной деятельности.
7. Инструментальные средства вычислений и моделирования для научных исследований.

#### Критерии оценки:

✓ 100-86 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и аргументированное изложение ответа.

✓ 85-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания практики; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 75-61 - балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания практики; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии практики; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

### **Темы проектов**

1. Математические модели, методы и инструментальные средства в социальных, экономических, инфраструктурных сетях.
2. Математические модели, методы и инструментальные средства в логистике, на транспорте, в управлении запасами и поставками.
3. Моделирование и исследование конкретных объектов и процессов в сфере производства, услуг, социально-экономического развития.
4. Моделирование, проектирование и оптимизация бизнес-процессов конкретной фирмы.
5. Макроэкономическое моделирование и прогнозирование развития страны, региона, в мировой экономике.
6. Исследование и моделирование сферы личного и общественного потребления, инвестиций, внешней и внутренней торговли.
7. Математические модели, методы и инструментальные средства в отраслевых задачах и задачах исследования операций.
8. Прогнозирование, планирование и программирование будущего социально-экономического развития территорий на уровне федеральных, региональных и муниципальных органов власти; бизнеса, домашних хозяйств.
9. Макроэкономическое моделирование и прогнозирование развития страны, региона, в мировой экономике.
10. Исследование и моделирование сферы личного и общественного потребления, инвестиций, внешней и внутренней торговли.
11. Разработка и исследование математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений в маркетинговой деятельности.
12. Эконометрическое моделирование, методы машинного обучения и прикладной статистики для конкретных экономических (социально-экономических) объектов и процессов.
13. Анализ и прогнозирование временных рядов, описывающих конкретные экономические и социальные процессы.

Критерии оценки:

✓ 100-86 баллов - студент/группа продемонстрировали уверенное знание и владение навыком самостоятельной работы по теме исследования;



методами и приемами анализа, умеют отвечать на вопросы и аргументировать ответ. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

✓ 85-76 - баллов - работа студента/группы характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

✓ 75-61 балл – проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание только базовых основ выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме.

✓ 60-50 баллов - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок содержания раскрываемой проблемы.

### **Шкала оценивания**

Менее 60 баллов	незачтено	неудовлетворительно
От 61 до 75 баллов	зачтено	удовлетворительно
От 76 до 85 баллов	зачтено	хорошо
От 86 до 100 баллов	зачтено	отлично



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института математики  
и компьютерных технологий  
(Школа)  
Александр Р. А.  
«27» апреля 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Научно-исследовательская работа  
Для направления подготовки**

**01.03.04 Прикладная математика**

**Программа бакалавриата**

**Математические и цифровые методы в экономике и аналитике**

Владивосток  
2021

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики являются получение студентами практических навыков и компетенций в научно-исследовательской и профессиональной деятельности в соответствии с требованиями и квалификационной характеристикой бакалавра, установленными ФГОС ВО.

## 2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются:

- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе, привитие им навыков проведения исследований, нахождение эффективных методов решения исследовательских задач;
- получение студентами опыта самостоятельной деятельности и приобретение опыта практической работы;
- сбор материалов для выполнения исследования, подготовка обзоров литературы.

## 3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика непосредственно ориентирована на научно-исследовательскую и профессионально-практическую подготовку бакалавра, включена в обязательную часть Блока 2 «Практика» (Б2.О.02(П)) программы бакалавриата.

Студент к моменту прохождения производственной практики должен обладать теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными в ходе изучения дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОП:

- Английский язык для специальных целей,
- Гиперграфы и сети,
- Инструментальные средства вычислений и моделирования,
- Математические методы в экономике,
- Исследование операций,
- Линейное программирование и методы оптимизации,
- Социальные сети,
- Математические модели социальных сетей,
- Экономика социальных сетей и блокчейн,
- Аналитические сети,
- Экономические сети,
- Основы проектной деятельности,

- Моделирование и проектирование отраслевых задач
- Математические модели запасов и поставок,
- Математические модели логистики,
- Эконометрическое моделирование,
- Статистические методы анализа.

Основными принципами логической и содержательно-методической взаимосвязи данной практики с другими частями ОП являются:

- интеграция и междисциплинарное взаимодействие;
- связь теории с практикой;
- научность, предполагающая соответствие выбранных методов исследования уровню современной науки;
- учет научных интересов студентов;
- деятельностный подход, способствующий формированию активного отношения к приобретению теоретических знаний и практических умений.

Производственная практика направлена на приобретение углубленных научно-исследовательских и профессиональных умений и навыков и подготовку к написанию и защите выпускной квалификационной работы.

#### 4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная или выездная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики на 4 курсе в 8 семестре. Трудоемкость по учебному плану - 3 зачетные единицы.

Места проведения практики:

аналитические, проектные, логистические, маркетинговые, производственно-экономические, финансовые отделы и службы организаций производственного сектора, логистики и транспорта, связи, оптовой, розничной и международной торговли и сетей Интернет-торговли: Газпром, Роснефть, Русагро, Русгидро, ДНС, Доброфлот, Южморрыбфлот, БАМР, Ростелеком, МТС, Мегафон, ВМТП, Мазда-Соллерс, Мегатекс, Банк России, Сбербанк, Финам и др.; департаменты экономического развития, проектного управления, стратегического планирования и бюджетирования правительства Приморского края и других регионов, Минвостокразвития, других министерств и ведомств, действующих в сфере государственного управления, в которых требуются специалисты по разработке и применению

математических и цифровых моделей, методов и систем программирования в бизнесе, предпринимательстве, государственном управлении для - аналитики данных; управления бизнес-процессами, проектирования, прогнозирования и управления поведением в сложных аналитических, социальных и экономических (транспортно-логистических, инфраструктурных) сетях и сообществах, сетях Интернет-торговли для продвижения товаров и услуг; сетях взаимодействия компаний, социальных сообществ, домашних хозяйств, властных структур или в научно-образовательных подразделениях ДВФУ.

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у выпускника должны быть сформированы универсальные и общепрофессиональные компетенции.

В результате прохождения практики у выпускника должны быть сформированы универсальные и общепрофессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		УК-1.2 Строит сценарии реализации стратегии действий, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды
		УК-3.3 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<u>Знает</u> основные понятия в области моделирования и проектирования отраслевых задач организаций и учреждений <u>Умеет</u> самостоятельно изучать дополнительные разделы теории управления организациями <u>Владеет</u> навыками отбора и изучения специальной литературы по теории управления организациями,

	способностью анализировать и обобщать полученные знания
УК-1.2 Строит сценарии реализации стратегии действий, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	<u>Знает</u> способы организации выполнения этапов работы, самоорганизации в профессиональной деятельности <u>Умеет</u> участвовать в подготовке и принятии решений по вопросам организации управления и совершенствования деятельности экономических служб и подразделений предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств с учетом правовых, административных и других ограничений <u>Владеет</u> инструментарием планирования и организации выполнения этапов работ
УК-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	<u>Знает</u> роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; <u>Умеет</u> организовать деятельность в рамках роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; <u>Владеет</u> навыками реализации роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
УК-3.2 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	<u>Знает</u> структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; <u>Умеет</u> осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; <u>Владеет</u> навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды
УК-3.3 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	<u>Знает</u> требования к нормам и установленным правилам командной работы; несет личную ответственность за результат; <u>Умеет</u> соблюдать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат; <u>Владеет</u> навыками по поддержанию и транслированию норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике	ОПК-1.1. Формулирует актуальные проблемы фундаментальной математики с использованием современных достижений научных исследований ОПК-1.2. Применяет навыки решения актуальных задач в области естественных наук и инженерной практике

Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем	ОПК-2.1. Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований
		ОПК-2.2. Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Использует языки и методы программирования для разработки программного обеспечения
		ОПК-3.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии с использованием устройств вычислительной техники и систем телекоммуникации в задачах профессиональной деятельности
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-4.1. Использует принципы автоматизации систем и процессов
		ОПК-4.2. Применяет программные модули и платформы для практических задач

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
ОПК-1.1. Формулирует актуальные проблемы фундаментальной математики с использованием современных достижений научных исследований	<i>Знает</i> основные положения и актуальные проблемы фундаментальной математики <i>Умеет</i> классифицировать задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <i>Владеет</i> методами построения базовых математических моделей типовых профессиональных задач с использованием современных достижений науки
ОПК-1.2. Применяет навыки решения актуальных задач в области естественных наук и инженерной практике	<i>Знает</i> практические приложения актуальных задач теоретической математики <i>Умеет</i> применять методы теоретической математики для решения базовых задач <i>Владеет</i> навыками использования знаний в области математики при решении задач теоретического и прикладного характера в профессиональной деятельности
ОПК-2.1. Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований	<i>Знает</i> актуальные проблемы в области прикладной математики <i>Умеет</i> формализовать прикладную задачу в виде математической модели и выбирать способ ее решения <i>Владеет</i> навыками получения решений с использованием математических методов и систем программирования

ОПК-2.2. Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики	<i>Знает</i> методы решения актуальных задач прикладной математики <i>Умеет</i> применять методы прикладной математики для решения типовых задач <i>Владеет</i> навыками решения актуальных задач прикладной математики для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
ОПК-3.1. Использует языки и методы программирования для разработки программного обеспечения	<i>Знает</i> современные языки программирования <i>Умеет</i> использовать технологии и методы программирования <i>Владеет</i> эффективными методами разработки программных продуктов с помощью современных информационных технологий
ОПК-3.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии с использованием устройств вычислительной техники и систем телекоммуникации в задачах профессиональной деятельности	<i>Знает</i> принципы работы вычислительной техники, систем телекоммуникации и их возможности для решения задач профессиональной деятельности <i>Умеет</i> тестировать программные продукты <i>Владеет</i> навыками настройки вычислительной техники для работы в интегрированных средах разработки
ОПК-4.1. Использует принципы автоматизации систем и процессов	<i>Знает</i> подходы к автоматизации систем и процессов <i>Умеет</i> применять на практике алгоритмы обработки и управления данными <i>Владеет</i> навыками автоматизации систем и процессов в профессиональной деятельности
ОПК-4.2. Применяет программные модули и платформы для практических задач	<i>Знает</i> программные инструментальные модули, предназначенные для обработки и управления данными <i>Умеет</i> работать с компьютерными программами для обработки и управления данными <i>Владеет</i> навыками использования программных средств и платформ для практических задач

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1.	Подготовительный	Ознакомление студентов с целями и задачами практики, инструктаж по технике безопасности, вводные занятия	9	УО-1 Собеседование
2.	Основной этап	Сбор необходимой для выполнения данной работы информации, выполнение основного объема работ по практике в соответствии с задачами, поставленными руководителем	72	ПР-9 Проект
3.	Заключительный этап	Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе учебной практики, подготовка письменного отчета, разработка презентации	27	ПР-9 Проект
ИТОГО			108	

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА



## ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике определяется выбранной темой исследования и включает изучение теоретического материала по тематике производственной практики с подготовкой обзора по данной теме и выполнение конкретной практической задачи.

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных и общепрофессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- исследование проблематики выбранной предметной области;
- поиске литературы и электронных источников информации по заданной теме,
- поиске, анализе, структурировании информации;
- анализе статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов;
- анализе полученных результатов, их интерпретации и корректировке планов исследования,
- составлении отчета и презентации результатов.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

### 8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ)

Аттестация по производственной практике проводится по результатам оценки текущего и промежуточного контроля и всех форм работы студента и выставляется зачет с оценкой.

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по плану работ.

Промежуточный контроль осуществляется в виде выполнения и защиты проекта с предоставлением отчета, который защищается в виде устного доклада с подготовкой электронной презентации.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание (наименование разделов, страницы);
- введение;
- основную часть отчета (изложение материала по разделам);

- заключение;
- список литературы;
- необходимые приложения.

В процессе защиты студент должен продемонстрировать, что основные результаты получены им лично.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими учебную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

При оценивании практики принимается во внимание:

- отзыв руководителя с места прохождения практики (при наличии);
- качество содержания и оформления отчета и иллюстративного материала;
- качество доклада;
- качество ответов студента на вопросы после доклада.

### **Критерии выставления оценки студенту на зачете с оценкой по практике**

<b>Оценка</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
«отлично»	выставляется студенту, если студент показывает полные знания основных процессов изучаемой предметной области, владение терминологическим аппаратом, умение объяснять сущность явлений, процессов; даются аргументированные ответы, приводятся примеры; отчет отличается глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	выставляется студенту, если студент обнаруживает знания основных процессов изучаемой предметной области, умение объяснять сущность явлений, процессов, умение делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; отчет отличается глубиной и полнотой раскрытия темы. Допускается одна-две неточности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется студенту, если студент обнаруживает знание лишь основных вопросов теории; слабо анализирует явления, процессы, дает недостаточно аргументированные ответы; отчет, свидетельствует в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не

	умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики
--	--

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Основная литература

1. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В.В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI:<https://doi.org/10.12737/1753-1>. - ISBN 978-5-369-01753-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245074>.

2. Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 210 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI [10.12737/textbook\\_5c4efe94f12440.58691332](https://doi.org/10.12737/textbook_5c4efe94f12440.58691332). - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1236305>.

### Дополнительная литература

3. Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09444-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455367>.

4. Куклина, Е. Н. Основы учебно-исследовательской деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко, И. А. Мушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08818-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471709>.

### Нормативно-правовые материалы

1. ГОСТ Р 1.5-2001 Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.

## Электронные библиотечные системы и библиотеки

1. Научная библиотека ДВФУ (каталог):  
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU> ;
2. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/> ;
3. Электронная библиотечная система «Консультант студента»:  
<http://www.studentlibrary.ru> ;
4. Электронная библиотечная система «eLIBRARY.RU»:  
<http://www.elibrary.ru/>
5. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.urait.ru/ebs> ;
6. Электронная библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.com/> ;
7. Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://iprbookshop.ru/>

## Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>.
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>.
3. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru  
<http://www.mathnet.ru>.
4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>.
5. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>.

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Во время прохождения практики бакалавр может использовать производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, современную аппаратуру и средства обработки данных (мультимедийная лекционная аудитория: мультимедийный проектор, настенный экран, документ-камера; компьютеры; вычислительные комплексы, разрабатываемые программы и пр.), материально-техническое обеспечение ДВФУ.

Работы на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов, проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения практики приведен в таблице.

Наименование специальных	Оснащенность специальных	Перечень лицензионного
--------------------------	--------------------------	------------------------

помещений и помещений для самостоятельной работы	помещений и помещений для самостоятельной работы	программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус D (20) учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс</p>	<p>Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочамера Multipix MP-HD718</p>	<p>Программное обеспечение Microsoft. Контракт с АО «СофтЛайн Трейд» об оказании услуг по предоставлению неисключительных прав № ЭА-261-18 от 02.08.2018 (рег. номер ЭУ0205486)</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10. Читальный зал, корпус А, ауд. А1017. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p>	<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт. Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>	<p>Программное обеспечение Microsoft. Контракт с АО «СофтЛайн Трейд» об оказании услуг по предоставлению неисключительных прав № ЭА-261-18 от 02.08.2018 (рег. номер ЭУ0205486)</p>

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## 11. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Этапы практики	УК-1 УК-3 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Знает	УО-1 Собеседование	Зачет с оценкой, вопросы 1-2
			Умеет	ПР-9 Проект	Зачет с оценкой, проект 1-13
			Владеет	ПР-9 Проект	Зачет с оценкой, проект 1-13

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код компетенции	этапы формирования компетенций	Критерии	Показатели
УК-1 УК-3 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Знает	Правильность (верность) ответов	Качество ответов на вопросы по темам
	Умеет	Самостоятельность проведения анализа и соблюдение логически обоснованной последовательности действий	Осуществление действий при выполнении проектов по темам
	Владеет	Результативность выполнения, достижение поставленной цели, получение результатов, формулирование выводов	Применение моделей и методов для практических задач и ситуаций при выполнении проектов по темам

### Материалы промежуточной аттестации

#### Вопросы для подготовки к зачету с оценкой

1. Математические методы и модели в экономике и сфере профессиональной деятельности.
2. Инструментальные средства вычислений и моделирования для научных исследований.

#### Комплекты оценочных средств для текущей аттестации

#### Вопросы для собеседования

#### Основной этап.

1. Этапы выполнения производственных заданий.
2. Сбор, обработка и систематизация фактического материала, полученного в процессе наблюдений и измерений.

3. Основы разработки научно-технической документации.
4. Правила оформления научно-технических отчетов, методика подготовки обзоров.
5. Методика подготовки публикации по результатам выполненных исследований.
6. Математические методы и модели в экономике и сфере профессиональной деятельности.
7. Инструментальные средства вычислений и моделирования для научных исследований.

Критерии оценки:

✓ 100-86 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и аргументированное изложение ответа.

✓ 85-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания практики; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 75-61 - балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания практики; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии практики; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

### **Темы проектов**

1. Математические модели, методы и инструментальные средства в социальных, экономических, инфраструктурных сетях.
2. Математические модели, методы и инструментальные средства в логистике, на транспорте, в управлении запасами и поставками.

3. Моделирование и исследование конкретных объектов и процессов в сфере производства, услуг, социально-экономического развития.
4. Моделирование, проектирование и оптимизация бизнес-процессов конкретной фирмы.
5. Макроэкономическое моделирование и прогнозирование развития страны, региона, в мировой экономике.
6. Исследование и моделирование сферы личного и общественного потребления, инвестиций, внешней и внутренней торговли.
7. Математические модели, методы и инструментальные средства в отраслевых задачах и задачах исследования операций.
8. Прогнозирование, планирование и программирование будущего социально-экономического развития территорий на уровне федеральных, региональных и муниципальных органов власти; бизнеса, домашних хозяйств.
9. Макроэкономическое моделирование и прогнозирование развития страны, региона, в мировой экономике.
10. Исследование и моделирование сферы личного и общественного потребления, инвестиций, внешней и внутренней торговли.
11. Разработка и исследование математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений в маркетинговой деятельности.
12. Эконометрическое моделирование, методы машинного обучения и прикладной статистики для конкретных экономических (социально-экономических) объектов и процессов.
13. Анализ и прогнозирование временных рядов, описывающих конкретные экономические и социальные процессы.

Критерии оценки:

✓ 100-86 баллов - студент/группа продемонстрировали уверенное знание и владение навыком самостоятельной работы по теме исследования; методами и приемами анализа, умеют отвечать на вопросы и аргументировать ответ. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

✓ 85-76 - баллов - работа студента/группы характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

✓ 75-61 балл – проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание только



базовых основ выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме.

✓ 60-50 баллов - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок содержания раскрываемой проблемы.

### **Шкала оценивания**

Менее 60 баллов	незачтено	неудовлетворительно
От 61 до 75 баллов	зачтено	удовлетворительно
От 76 до 85 баллов	зачтено	хорошо
От 86 до 100 баллов	зачтено	отлично



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института математики  
и компьютерных технологий  
(Школа)  
Александр Г. А.  
«27» апреля 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Преддипломная практика  
Для направления подготовки  
01.03.04 Прикладная математика**

**Программа бакалавриата**

**Математические и цифровые методы в экономике и аналитике**

Владивосток  
2022

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями преддипломной практики являются:

- обобщение профессиональных знаний, полученных студентами в процессе обучения, и формирование практических навыков ведения самостоятельной научной работы;
- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

## 2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются:

- отработка практических умений и навыков, которые будут использоваться в дальнейшем в профессиональной деятельности;
- получение студентами опыта самостоятельной деятельности и приобретение опыта практической работы.

## 3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку бакалавра, включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» (Б2.В.01(П)) программы бакалавриата.

Студент к моменту прохождения производственной практики должен обладать теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными в ходе изучения дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОП:

- Английский язык для специальных целей,
- Гиперграфы и сети,
- Инструментальные средства вычислений и моделирования,
- Математические методы в экономике,
- Исследование операций,
- Линейное программирование и методы оптимизации,
- Социальные сети,
- Математические модели социальных сетей,
- Экономика социальных сетей и блокчейн,
- Аналитические сети,
- Экономические сети,
- Управление маркетинговой деятельностью,

- Основы проектной деятельности,
- Моделирование и проектирование отраслевых задач
- Математические модели запасов и поставок,
- Математические модели логистики,
- Эконометрическое моделирование,
- Статистические методы анализа,
- Машинное обучение и анализ данных,
- Нейронные сети.

Основными принципами логической и содержательно-методической взаимосвязи данной практики с другими частями ОП являются:

- интеграция и междисциплинарное взаимодействие;
- связь теории с практикой;
- научность, предполагающая соответствие выбранных методов исследования уровню современной науки;
- учет научных интересов студентов;
- деятельностный подход, способствующий формированию активного отношения к приобретению теоретических знаний и практических умений.

Производственная практика направлена на приобретение углубленных профессиональных умений и навыков и подготовку к написанию и защите выпускной квалификационной работы.

#### 4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – преддипломная практика.

Способ проведения – стационарная или выездная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики на 2 курсе в 4 семестре (трудоемкость по учебному плану - 3 зачетные единицы).

Места проведения практики: аналитические, проектные, логистические, маркетинговые, производственно-экономические, финансовые отделы и службы организаций производственного сектора, логистики и транспорта, связи, оптовой, розничной и международной торговли и сетей Интернет-торговли: Газпром, Роснефть, Русагро, Русгидро, ДНС, Доброфлот, Южморрыбфлот, БАМР, Ростелеком, МТС, Мегафон, ВМТП, Мазда-Соллерс, Мегатекс, Банк России, Сбербанк, Финам и др.; департаменты экономического развития, проектного управления, стратегического планирования и бюджетирования правительства

Приморского края и других регионов, Минвостокразвития, других министерств и ведомств, действующих в сфере государственного управления, в которых требуются специалисты по разработке и применению математических и цифровых моделей, методов и систем программирования в бизнесе, предпринимательстве, государственном управлении для - аналитики данных; управления бизнес-процессами, проектирования, прогнозирования и управления поведением в сложных аналитических, социальных и экономических (транспортно-логистических, инфраструктурных) сетях и сообществах, сетях Интернет-торговли для продвижения товаров и услуг; сетях взаимодействия компаний, социальных сообществ, домашних хозяйств, властных структур или в научно-образовательных подразделениях ДВФУ.

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у выпускника должны быть сформированы универсальные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		УК-1.2 Строит сценарии реализации стратегии действий, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
		УК-2.2 планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений
		УК-2.3 представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
Командная работа и лидерство	<b>УК-3</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды
		УК-3.3 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат

Коммуникация	<b>УК-4</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневно-бытового, социально-культурного и делового общения на английском языке
		УК-4.2 способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на английском языке
		УК-4.3 способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка
		УК-4.4 умение составлять и представлять в письменной форме в соответствии с требованиями к оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: реферат, аннотацию, эссе, резюме, заявление, деловое письмо
		УК-4.5 способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления разных жанров
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания
		УК-5.2 объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием
		УК-5.3 отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте
		УК-5.4 воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		УК-5.5 осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом поставленных целей деятельности
		УК-5.6 формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	<b>УК-6</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе	УК-6.1 формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности

	принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2 планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи
		УК-6.3 проектирует траекторию личностного и профессионального развития
Безопасность жизнедеятельности	<b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций
		УК-8.2 предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества
		УК-8.3 разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	<b>УК-9</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории
		УК-9.2 собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне
		УК-9.3 применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	<b>УК-10</b> Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
		УК-10.2 планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе
		УК-10.3 соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<u>Знает</u> основные понятия в области моделирования и проектирования отраслевых задач организаций и учреждений <u>Умеет</u> самостоятельно изучать дополнительные разделы теории управления организациями <u>Владеет</u> навыками отбора и изучения специальной литературы по теории управления организациями, способностью анализировать и обобщать полученные знания

УК-1.2 Строит сценарии реализации стратегии действий, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	<i>Знает</i> способы организации выполнения этапов работы, самоорганизации в профессиональной деятельности <i>Умеет</i> участвовать в подготовке и принятии решений по вопросам организации управления и совершенствования деятельности экономических служб и подразделений предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств с учетом правовых, административных и других ограничений <i>Владеет</i> инструментарием планирования и организации выполнения этапов работ
УК-2.1 определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	<i>Знает</i> какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь; <i>Умеет</i> определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними; <i>Владеет</i> навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними
УК-2.2 планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	<i>Знает</i> требования к реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; <i>Умеет</i> планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; <i>Владеет</i> навыками планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.3 представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	<i>Знает</i> основные требования, предъявляемые к результатам проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования; <i>Умеет</i> правильно намечать возможности по достижению результатов проекта, предлагать возможности их совершенствования; <i>Владеет</i> навыками выделения результатов проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
УК-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	<i>Знает</i> роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; <i>Умеет</i> организовать деятельность в рамках роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; <i>Владеет</i> навыками реализации роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
УК-3.2 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	<i>Знает</i> структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; <i>Умеет</i> осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; <i>Владеет</i> навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды
УК-3.3 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	<i>Знает</i> требования к нормам и установленным правилам командной работы; несет личную ответственность за результат; <i>Умеет</i> соблюдать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат; <i>Владеет</i> навыками по поддержанию и транслированию норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат
УК-4.1 способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневно-бытового, социально-культурного и делового общения на английском языке	<i>Знает</i> основные лексические единицы; <i>Умеет</i> использовать изученные лексические единицы; <i>Владеет</i> навыками использования изученных лексических единиц в ситуациях повседневно-бытового, социально-культурного и делового общения на английском языке
УК-4.2 способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и	<i>Знает</i> основные грамматические категории и конструкции; <i>Умеет</i> распознавать изученные грамматические категории и конструкции;



конструкции для осуществления межкультурного общения на английском языке	<u>Владеет</u> навыками употребления изученных грамматических категорий и конструкций для осуществления межкультурного общения на английском языке
УК-4.3 способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка	<u>Знает</u> основные принципы построения высказываний; <u>Умеет</u> строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы; <u>Владеет</u> навыками построения высказываний, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка
УК-4.4 умение составлять и представлять в письменной форме в соответствии с требованиями к оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: реферат, аннотацию, эссе, резюме, заявление, деловое письмо	<u>Знает</u> основные принципы составления и оформления академических текстов и официальных документов; <u>Умеет</u> создавать письменный текст в соответствии с коммуникативными целями и задачами, оформлять его в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями к структуре и жанру; <u>Владеет</u> навыками составления письменных текстов различных жанров: реферата, аннотации, эссе, резюме, заявления, делового письма
УК-4.5 способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления разных жанров	<u>Знает</u> основные положения риторики и правила подготовки устного выступления, основные принципы и законы эффективной коммуникации; <u>Умеет</u> оформлять устный текст в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями и риторическими принципами, свободно пользоваться речевыми средствами книжных стилей современного русского языка; <u>Владеет</u> основными навыками ораторского мастерства: подготовки и осуществления устных публичных выступлений различных типов и жанров (информирующее, убеждающее, протоколно-этикетное и т.д.), ведения конструктивной дискуссии
УК-5.1 анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания	<u>Знает</u> основные теории исторического процесса; <u>Умеет</u> выделять основные этапы истории; <u>Владеет</u> навыками описания и характеристик причин исторических процессов на различных этапах истории
УК-5.2 объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием	<u>Знает</u> основные этапы исторического пути России; <u>Умеет</u> обосновать общеисторические закономерности и особенные черты развития России на разных этапах истории; характеризует роль и место России в мировой истории; <u>Владеет</u> навыками анализа и сопоставления исторических фактов, процессов, явлений
УК-5.3 отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте	<u>Знает</u> роль исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира; <u>Умеет</u> вести аргументированную дискуссию с опорой на исторические примеры; <u>Владеет</u> навыками находить и использовать информацию об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития
УК-5.4 воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<u>Знает</u> философские основания и историю становления системного рефлексивного мышления, позволяющего воспринимать межкультурное разнообразие общества; <u>Умеет</u> использовать техники системного рефлексивного мышления для восприятия и описания межкультурного разнообразия общества; <u>Владеет</u> навыками для восприятия социально-исторического, этического и философского контекста ситуации межкультурного взаимодействия
УК-5.5 осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной	<u>Знает</u> принципы общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации на основании рефлексивного мышления; <u>Умеет</u> применять общие и специальные философские методы

коммуникации с учетом поставленных целей деятельности	для построения межкультурной коммуникации в рамках современного общества; <i>Владеет</i> навыками межкультурной коммуникации с позиции философского знания, общих и специальных методов восприятия иного культурного опыта
УК-5.6 формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов	<i>Знает</i> историю формирования различий этического и философского контекстов межкультурного взаимодействия в современном обществе; <i>Умеет</i> использовать техники построения интеграционных связей межкультурного взаимодействия; <i>Владеет</i> навыками поддержания интеграционного взаимодействия на основании техник системного рефлексивного мышления
УК-6.1 формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности	<i>Знает особенности</i> самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности; <i>Умеет</i> определять основные принципы самоорганизации и саморазвития; <i>Владеет</i> навыками формулировки этапов своей образовательной деятельности
УК-6.2 планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи	<i>Знает</i> особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности; <i>Умеет</i> планировать собственное время; <i>Владеет</i> навыками создания программы образовательной деятельности
УК-6.3 проектирует траекторию личностного и профессионального развития	<i>Знает</i> особенности личностного и профессионального развития; сущность траектории развития личности; <i>Умеет</i> выделять этапы личностного и профессионального развития; <i>Владеет</i> навыками проектирования личностного и профессионального развития
УК-8.1 идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций	<i>Знает характеристику</i> и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их воздействия; <i>Умеет устанавливать</i> причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск; <i>Владеет</i> методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций
УК-8.2 предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	<i>Знает</i> принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей; <i>Умеет</i> выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях; <i>Владеет</i> инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности
УК-8.3 разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов	<i>Знает</i> основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов; <i>Умеет</i> разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей; <i>Владеет</i> способностью самостоятельно разработать и обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9.1 интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории	<i>Знает</i> основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики;

	<p><i>Умеет</i> обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач;</p> <p><i>Владеет</i> понятийным аппаратом дисциплины и важнейшими экономическими терминами</p>
УК-9.2 собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне	<p><i>Знает</i> основные тенденции развития экономики как на микро-, так и на макроуровне;</p> <p><i>Умеет</i> анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы на микро- и макроуровне;</p> <p><i>Владеет</i> навыками поиска и использования информации об экономических явлениях, событиях и проблемах</p>
УК-9.3 применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности	<p><i>Знает</i> методы построения моделей экономической теории;</p> <p><i>Умеет</i> строить стандартные теоретические модели экономической теории, анализировать и интерпретировать полученные результаты;</p> <p><i>Владеет</i> основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов</p>
УК-10.1 анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	<p><i>Знает</i> сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями;</p> <p><i>Умеет</i> анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;</p> <p><i>Владеет</i> навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности</p>
УК-10.2 планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	<p><i>Знает</i> методы, способы и средства воздействия на участников общественных отношений по формированию нетерпимого отношения к проявлениям правового нигилизма, в том числе к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции и др.;</p> <p><i>Умеет</i> реализовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и мероприятия по правовому воспитанию и профилактике правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.;</p> <p><i>Владеет</i> навыками формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающие предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и терроризму и др.</p>
УК-10.3 соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	<p><i>Знает</i> действующее законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции</p> <p><i>Умеет</i> участвовать в общественных отношениях на основе нетерпимого отношения к коррупции</p> <p><i>Владеет</i> навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>

### Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	<b>ПК-1</b> Способен решать проблемы, связанные с выпуском и обращением ценных бумаг, совершением сделок с производными финансовыми инструментами	ПК-1.1 Анализирует состояние отраслей и секторов экономики, конъюнктуру рынка ценных бумаг и производных финансовых инструментов ПК-1.2 Использует программные средства для экономического и финансового анализа

	<b>ПК-2</b> Способен определять стоимость и проводить оценку объектов гражданских прав, обязательств	ПК-2.1 Собирает, анализирует информацию об оцениваемом объекте ПК-2.2 Применяет методики и ведет расчеты по оценке стоимости движимого, недвижимого имущества и оценку стоимости организации
	<b>ПК-3</b> Способен организовывать работу в сетях поставок и управлять логистическими процессами	ПК-3.1 Анализирует логистическую деятельность и сетей поставок на основе математических моделей и методов прикладной математики ПК-3.2 Разрабатывает сценарии развития логистической деятельности, организации и планирования в сетях поставок и применяет программные средства
	<b>ПК-4</b> Способен проводить статистические исследования	ПК-4.1 Анализирует статистические данные и формирует показатели на основе математических моделей и методов прикладной математики ПК-4.2 Использует программные средства для статистических расчетов
	<b>ПК-5</b> Способен разрабатывать программы управления рисками	ПК-5.1 Собирает, анализирует информацию о возможных событиях и рисках для анализируемого объекта, процесса ПК-5.2 Применяет методики и ведет расчеты по оценке рисков на основе математических моделей и методов прикладной математики
	<b>ПК-6</b> Обеспечение финансово-экономической подготовки, организации, сопровождения и завершения контрактных обязательств по инвестиционным проектам	ПК-6.1 Разрабатывает, оценивает эффективность инвестиционных проектов на основе математических моделей и методов прикладной математики ПК-6.2 Использует программные средства для инвестиционных расчетов
	<b>ПК-7</b> Способен осуществлять актуарные расчеты и актуарное оценивание	ПК-7.1 Проводит актуарные расчеты на основе математических моделей и методов прикладной математики ПК-7.2 Применяет методики и ведет расчеты по актуарному оцениванию
	<b>ПК-8</b> Обеспечение инвестиционной эффективности и оптимальных условий совершения финансовых сделок клиента с поставщиком финансовых услуг	ПК-8.1 Анализирует статистическую, бухгалтерскую, финансовую документацию ПК-8.2 Использует программные средства для учета и анализа статистической, бухгалтерской и финансовой отчетности
	<b>ПК-9</b> Способен выявлять бизнес-проблемы или бизнес-возможности и принимать решения	ПК-9.1 Проводит анализ проблем и возможностей бизнес-процессов ПК-9.2 Планирует и организует управление принятием решений в том числе на основе программных средств
	<b>ПК-10</b> Способен к организации планированию процессов организации	ПК-10.1 Анализирует, планирует и организует процессы управления ПК-10.2 Применяет программные средства управления проектами
Научно-исследовательский	<b>ПК-11</b> Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений	ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-1.1 Анализирует состояние отраслей и секторов экономики, конъюнктуру рынка ценных бумаг и производных финансовых инструментов	Знает основные понятия, категории и инструменты финансовой математики
	Умеет анализировать и интерпретировать данные ценообразования базовых и производных ценных бумаг
	Владеет современными методиками расчета и анализа показателей экономической эффективности портфелей финансовых инструментов
ПК-1.2 Использует программные средства для экономического и финансового анализа	Знает основные понятия, категории и инструменты вычислительных методов финансовой математики
	Умеет применять вычислительные методы и использовать ЭВМ для расчета экономических показателей финансовых инструментов
	Владеет наукоемким программным обеспечением для моделирования экономических показателей финансовых инструментов и их портфелей
ПК-2.1 Собирает, анализирует информацию об оцениваемом объекте	Знает современные математические модели ценообразования объектов
	Умеет анализировать и интерпретировать данные о стоимости объектов
	Владеет современными методиками расчета и анализа стоимости объектов
ПК-2.2 Применяет методики и ведет расчеты по оценке стоимости движимого, недвижимого имущества и оценку стоимости организации	Знает основные понятия, категории и инструменты оценки стоимости имущества и организации
	Умеет применять вычислительные методы и использовать ЭВМ для расчета экономических показателей оцениваемого имущества
	Владеет наукоемким программным обеспечением для моделирования экономических показателей оцениваемого имущества и организации в целом
ПК-3.1 Анализирует логистическую деятельность и сетей поставок на основе математических моделей и методов прикладной математики	Знает методы анализа показателей для запасов и поставок и соответствующих профессиональных стандартов
	Умеет организовывать работы с запасами и поставками на основе математических моделей и методов и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам
	Владеет навыками проведения взаимосвязанных работ по анализу запасов и организации поставок и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов
ПК-3.2 Разрабатывает сценарии развития логистической деятельности, организации и планирования в сетях поставок и применяет программные средства	Знает методы и модели стратегии управления запасами и поставками на основе соответствующих профессиональных стандартов
	Умеет применять модели управления запасами и поставками согласно целям предприятия и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам
	Владеет программными средствами при проектировании эффективной системы управления запасами и поставками предприятия и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов
ПК-4.1 Анализирует статистические данные и формирует показатели на основе математических моделей и методов прикладной математики	Знает методы и модели анализа статистических данных и соответствующих профессиональных стандартов
	Умеет организовывать работу по анализу статистических данных на основе математических моделей и методов и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам
	Владеет навыками проведения работ по статистическому анализу данных и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов
ПК-4.2 Использует программные средства для статистических расчетов	Знает организацию научной деятельности в статистике на основе соответствующих профессиональных стандартов
	Умеет применять подходы и навыки научной деятельности в статистике по соответствующим профессиональным стандартам
	Владеет программными средствами при осуществлении научной

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
	деятельности в статистике и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов
ПК-5.1 Собирает, анализирует информацию о возможных событиях и рисках для анализируемого объекта, процесса	<p>Знает основные принципы моделирования рискованных ситуаций и методы их анализа на основе соответствующих профессиональных стандартов</p> <p>Умеет оценивать перспективность проекта, строить деревья решений и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам</p> <p>Владеет простейшими приемами нахождения показателей эффективности и риска и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов</p>
ПК-5.2 Применяет методики и ведет расчеты по оценке рисков на основе математических моделей и методов прикладной математики	<p>Знает основные принципы моделирования при принятии решений и методы анализа на основе соответствующих профессиональных стандартов</p> <p>Умеет оценивать перспективность и эффективность решений на основе построения деревьев решений и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам</p> <p>Владеет простейшими приемами нахождения показателей неопределенности и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов</p>
ПК-6.1 Разрабатывает, оценивает эффективность инвестиционных проектов на основе математических моделей и методов прикладной математики	<p>Знает основные понятия, категории и инструменты рациональных инвестиций на основе соответствующих профессиональных стандартов</p> <p>Умеет анализировать и интерпретировать данные финансовых рынков и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам</p> <p>Владеет современными методиками расчета и анализа показателей экономической эффективности инвестиционных вложений и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов</p>
ПК-6.2 Использует программные средства для инвестиционных расчетов	<p>Знает стандартные теоретические математические модели рациональных вложений в инструменты инвестиционных рынков на основе соответствующих профессиональных стандартов</p> <p>Умеет анализировать конкретные ситуации в области инвестиций, предлагать способы решения проблем с учетом критериев эффективности, оценивать риски и возможные убытки от неэффективных инвестиций и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам</p> <p>Владеет методами и приемами анализа инвестиционных вложений с помощью математических моделей и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов</p>
ПК-7.1 Проводит актуарные расчеты на основе математических моделей и методов прикладной математики	<p>Знает основные понятия, категории и инструменты актуарной математики на основе соответствующих профессиональных стандартов</p> <p>Умеет анализировать и интерпретировать данные страховых рынков и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам</p> <p>Владеет современными методиками расчета и анализа показателей экономической эффективности страхования и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов</p>
ПК-7.2 Применяет методики и ведет расчеты по актуарному оцениванию	<p>Знает стандартные теоретические математические модели актуарной математики в инструменты финансовых и инвестиционных рынков на основе соответствующих профессиональных стандартов</p> <p>Умеет анализировать конкретные ситуации в области страхования, предлагать способы решения проблем с учетом критериев эффективности, оценивать риски и возможные убытки и имеет навыки по соответствующим профессиональным</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
	стандартам Владеет методами и приемами актуарных расчетов с помощью математических моделей и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов
ПК-8.1 Анализирует статистическую, бухгалтерскую, финансовую документацию	<u>Знает</u> нормативно-правовую базу финансового учета на основе соответствующих профессиональных стандартов <u>Умеет</u> анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую информацию и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам <u>Владеет</u> современной методологией анализа данных о финансовой деятельности предприятия и ее использования для принятия управленческих решений и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов
ПК-8.2 Использует программные средства для учета и анализа статистической, бухгалтерской и финансовой отчетности	<u>Знает</u> современные прикладные программные средства в области компьютерных технологий финансового учета на основе соответствующих профессиональных стандартов <u>Умеет</u> создавать и настраивать бухгалтерскую программу на учёт особенностей конкретной организации и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам <u>Владеет</u> навыками ввода информации из первичных документов в бухгалтерскую программу, формировать и анализировать отчёты на основе соответствующих профессиональных стандартов
ПК-9.1 Проводит анализ проблем и возможностей бизнес-процессов	Знает методы и модели бизнес-анализа на основе соответствующих профессиональных стандартов Умеет организовывать работы по бизнес-анализу и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам Владеет навыками проведения взаимосвязанных работ по бизнес-анализу и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов
ПК-9.2 Планирует и организует управление принятием решений в том числе на основе программных средств	Знает методы и модели управления стратегией развития и изменениями на основе соответствующих профессиональных стандартов Умеет организовывать работы по управлению стратегией развития и изменениями и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам Владеет программными средствами бизнес-анализа и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов
ПК-10.1 Анализирует, планирует и организует процессы управления	Знает методы и модели процессного управления на основе соответствующих профессиональных стандартов Умеет организовывать работы по управлению проектами и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам Владеет навыками трансформации процессной архитектуры организации и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов
ПК-10.2 Применяет программные средства управления проектами	Знает методы аналитических работ на основе соответствующих профессиональных стандартов Умеет анализировать показатели системы управления проектами и имеет навыки по соответствующим профессиональным стандартам Владеет программными средствами управления проектами и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов
ПК-11.1 Исследует и разрабатывает модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики	Знает стратегии развития в управленческих и экономических сетях Умеет использовать современные методы исследований в управленческих и экономических сетях Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
	управленческих и экономических сетях
ПК 11.2 Проводит аналитические расчеты по вариантам в том числе на основе программных средств для подготовки принятия решений	Знает алгоритмы решения задач в управленческих и экономических сетях, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов
	Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в экономических и управленческих сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов
	Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов в управленческих и экономических сетях

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1.	Подготовительный	Ознакомление студентов с целями и задачами практики, инструктаж по технике безопасности, вводные занятия	9	УО-1 Собеседование
2.	Основной этап	Сбор необходимой для выполнения данной работы информации, выполнение основного объема работ по практике в соответствии задачами, поставленными руководителем	72	ПР-9 Проект
3.	Заключительный этап	Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе учебной практике, подготовка письменного отчета, разработка презентации	27	ПР-9 Проект
ИТОГО			108	

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике определяется выбранной темой исследования и включает изучение теоретического материала по тематике производственной практики с подготовкой обзора по данной теме и выполнение конкретной практической задачи.

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных и общепрофессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- исследование проблематики выбранной предметной области;



- поиске литературы и электронных источников информации по заданной теме,
- поиске, анализе, структурировании информации;
- анализе статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов;
- анализе полученных результатов, их интерпретации и корректировке планов исследования,
- составлении отчета и презентации результатов.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

## 8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ)

Аттестация по производственной практике проводится по результатам оценки текущего и промежуточного контроля и всех форм работы студента и выставляется зачет с оценкой.

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по плану работ.

Промежуточный контроль осуществляется в виде выполнения и защиты проекта с предоставлением отчета, который защищается в виде устного доклада с подготовкой электронной презентации.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание (наименование разделов, страницы);
- введение;
- основную часть отчета (изложение материала по разделам);
- заключение;
- список литературы;
- необходимые приложения.

В процессе защиты студент должен продемонстрировать, что основные результаты получены им лично.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими учебную программу и отчисляются из университета как

имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

При оценивании практики принимается во внимание:

- отзыв руководителя с места прохождения практики (при наличии);
- качество содержания и оформления отчета и иллюстративного материала;
- качество доклада;
- качество ответов студента на вопросы после доклада.

### **Критерии выставления оценки студенту на зачете с оценкой по практике**

<b>Оценка</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
«отлично»	выставляется студенту, если студент показывает полные знания основных процессов изучаемой предметной области, владение терминологическим аппаратом, умение объяснять сущность явлений, процессов; даются аргументированные ответы, приводятся примеры; отчет отличается глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	выставляется студенту, если студент обнаруживает знания основных процессов изучаемой предметной области, умение объяснять сущность явлений, процессов, умение делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; отчет отличается глубиной и полнотой раскрытия темы. Допускается одна-две неточности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется студенту, если студент обнаруживает знание лишь основных вопросов теории; слабо анализирует явления, процессы, дает недостаточно аргументированные ответы; отчет, свидетельствует в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Основная литература**

1. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В.В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI:<https://doi.org/10.12737/1753-1>. - ISBN 978-5-

369-01753-1. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1245074>.

2. Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 210 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5c4efe94f12440.58691332. - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1236305>.

### **Дополнительная литература**

1. Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09444-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455367>.

2. Куклина, Е. Н. Основы учебно-исследовательской деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко, И. А. Мушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08818-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471709>.

### **Нормативно-правовые материалы**

1. ГОСТ Р 1.5-2001 Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.

### **Электронные библиотечные системы и библиотеки**

1. Научная библиотека ДВФУ (каталог):  
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU> ;
2. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/> ;
3. Электронная библиотечная система «Консультант студента»:  
<http://www.studentlibrary.ru> ;
4. Электронная библиотечная система «eLIBRARY.RU»:  
<http://www.elibrary.ru/>
5. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.urait.ru/ebs> ;
6. Электронная библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.com/> ;

7. Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://iprbookshop.ru/>

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>.
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>.
3. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>.
4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>.
5. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>.

### 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Во время прохождения практики бакалавр может использовать производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, современную аппаратуру и средства обработки данных (мультимедийная лекционная аудитория: мультимедийный проектор, настенный экран, документ-камера; компьютеры; вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.), материально-техническое обеспечение ДВФУ.

Работы на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов, проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения практики приведен в таблице.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус D (20) учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс	Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000	Программное обеспечение Microsoft. Контракт с АО «СофтЛайн Трейд» об оказании услуг по предоставлению неисключительных прав № ЭА-261-18 от 02.08.2018 (рег. номер ЭУ0205486)

	ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочамера Multipix MP-HD718	
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10. Читальный зал, корпус А, ауд. А1017. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт. Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками	Программное обеспечение Microsoft. Контракт с АО «СофтЛайн Трейд» об оказании услуг по предоставлению неисключительных прав № ЭА-261-18 от 02.08.2018 (рег. номер ЭУ0205486)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## 11. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Этапы практики	УК-1,УК-2 УК-3, УК-4 УК-5, УК-6 УК-8, УК-9 УК-10, УК-11 ПК-1,ПК-2 ПК-3, ПК-4 ПК-5, ПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Зачет с оценкой, вопросы 1-2
			Умеет	ПР-9 Проект	Зачет с оценкой, проект 1-13
			Владеет	ПР-9 Проект	Зачет с оценкой, проект 1-13

		ПК-7, ПК-8 ПК-9, ПК-10 ПК-11			
--	--	------------------------------------	--	--	--

### **Шкала оценивания уровня сформированности компетенций**

<b>Код компетенции</b>	<b>этапы формирования компетенций</b>	<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
УК-1, УК-2 УК-3, УК-4 УК-5, УК-6 УК-8, УК-9 УК-10, УК-11	Знает	Правильность (верность) ответов	Качество ответов на вопросы по темам
ПК-1, ПК-2 ПК-3, ПК-4 ПК-5, ПК-6 ПК-7, ПК-8 ПК-9, ПК-10 ПК-11	Умеет	Самостоятельность проведения анализа и соблюдение логически обоснованной последовательности действий	Осуществление действий при выполнении проектов по темам
	Владеет	Результативность выполнения, достижение поставленной цели, получение результатов, формулирование выводов	Применение моделей и методов для практических задач и ситуаций при выполнении проектов по темам

### **Материалы промежуточной аттестации**

#### **Вопросы для подготовки к зачету с оценкой**

1. Математические методы и модели в экономике и сфере профессиональной деятельности.
2. Инструментальные средства вычислений и моделирования для научных исследований.

#### **Комплекты оценочных средств для текущей аттестации**

#### **Вопросы для собеседования**

##### **Основной этап.**

1. Этапы выполнения производственных заданий.
2. Сбор, обработка и систематизация фактического материала, полученного в процессе наблюдений и измерений.
3. Основы разработки научно-технической документации.
4. Правила оформления научно-технических отчетов, методика подготовки обзоров.
5. Методика подготовки публикации по результатам выполненных исследований.
6. Математические методы и модели в экономике и сфере профессиональной деятельности.

## 7. Инструментальные средства вычислений и моделирования для научных исследований.

Критерии оценки:

✓ 100-86 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и аргументированное изложение ответа.

✓ 85-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания практики; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 75-61 - балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания практики; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии практики; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определено и последовательно изложить ответ.

✓ 60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

### **Темы проектов**

1. Математические модели, методы и инструментальные средства в социальных, экономических, инфраструктурных сетях.
2. Математические модели, методы и инструментальные средства в логистике, на транспорте, в управлении запасами и поставками.
3. Моделирование и исследование конкретных объектов и процессов в сфере производства, услуг, социально-экономического развития.
4. Моделирование, проектирование и оптимизация бизнес-процессов конкретной фирмы.
5. Макроэкономическое моделирование и прогнозирование развития страны, региона, в мировой экономике.

6. Исследование и моделирование сферы личного и общественного потребления, инвестиций, внешней и внутренней торговли.
7. Математические модели, методы и инструментальные средства в отраслевых задачах и задачах исследования операций.
8. Прогнозирование, планирование и программирование будущего социально-экономического развития территорий на уровне федеральных, региональных и муниципальных органов власти; бизнеса, домашних хозяйств.
9. Макроэкономическое моделирование и прогнозирование развития страны, региона, в мировой экономике.
10. Исследование и моделирование сферы личного и общественного потребления, инвестиций, внешней и внутренней торговли.
11. Разработка и исследование математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений в маркетинговой деятельности.
12. Эконометрическое моделирование, методы машинного обучения и прикладной статистики для конкретных экономических (социально-экономических) объектов и процессов.
13. Анализ и прогнозирование временных рядов, описывающих конкретные экономические и социальные процессы.

Критерии оценки:

✓ 100-86 баллов - студент/группа продемонстрировали уверенное знание и владение навыком самостоятельной работы по теме исследования; методами и приемами анализа, умеют отвечать на вопросы и аргументировать ответ. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

✓ 85-76 - баллов - работа студента/группы характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

✓ 75-61 балл – проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание только базовых основ выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме.

✓ 60-50 баллов - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая



составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок содержания раскрываемой проблемы.

### **Шкала оценивания**

Менее 60 баллов	незачтено	неудовлетворительно
От 61 до 75 баллов	зачтено	удовлетворительно
От 76 до 85 баллов	зачтено	хорошо
От 86 до 100 баллов	зачтено	отлично