



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 Г.А. 
«27» января 2022 г.

СБОРНИК РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

01.04.04 Прикладная математика

Программа магистратуры

Аналитические, социальные и экономические сети

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Год начала подготовки: *2022*

Владивосток
2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
сборника рабочих программ практик

по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика
Аналитические, социальные и экономические сети

Сборник рабочих программ практик составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 15 (с изменениями и дополнениями).

Рассмотрен и утвержден на заседании УС Института математики и компьютерных технологий (Школы) «26» января 2022 г. (протокол № 03-01-22)

Рассмотрен и утвержден на заседании УС ДВФУ, в составе ОПОП «27» января 2022 г. (протокол № 01-22)

Руководитель ОПОП



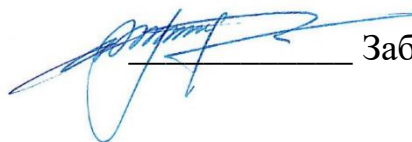
А. С. Величко, канд. физ.-матем. наук,
доцент, доцент департамента
математики

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



Сапрыкина Е.В.

Директор департамента
математики



Заболотский В.С.

Содержание

| | |
|---|----|
| 1. Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика | 3 |
| 2. Производственная практика. Научно-исследовательская работа | 22 |
| 3. Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика | 41 |
| 4. Производственная практика. Преддипломная практика | 60 |



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 Г.А. 
«27» января 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
Технологическая (проектно-технологическая) практика
Для направления подготовки
01.04.04 Прикладная математика
Программа магистратуры
Аналитические, социальные и экономические сети

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 магистра, 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 магистранта, включена в обязательную часть Блока 2 «Практика» (Б2.О.01(У)) программы магистратуры.

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 – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения – стационарная.

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 |
|---|--|--|
| Системное и критическое мышление | УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними |
| | | УК-1.2 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников |
| | | УК-1.3 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации |
| | | УК-1.4 Строит сценарии реализации стратегии действий, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения |
| Разработка и реализация проектов | УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления |
| | | УК-2.2 Разрабатывает проект и план его реализации в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, ожидаемые результаты, анализирует сильные и слабые стороны, риски |
| | | УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, уточняет зоны ответственности участников проекта, предлагает механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта |

| | | |
|---|--|---|
| Командная работа и лидерство | УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1 Организует отбор членов команды для достижения поставленной цели, делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам |
| | | УК-3.2 Корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон |
| Коммуникация | УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера |
| | | УК-4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия |
| | | УК-4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1 Использует основные категории социальных сетей для организации взаимодействия, основы межкультурной коммуникации |
| | | УК-5.2 Ведет коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм |
| | | УК-5.3 Анализирует и оценивает явления в социальных сетях |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1 Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки |
| | | УК-6.2 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию в профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития |

| 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 |

| | |
|---|---|
| <p>УК-1.2 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> | <p><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</p> |
| <p>УК-1.3 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации</p> | <p><u>Знает</u> основные понятия, категории и инструменты теории управления организациями <u>Умеет</u> осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест <u>Владеет</u> методами и подходами выполнения организационно-управленческих расчетов</p> |
| <p>УК-1.4 Строит сценарии реализации стратегии действий, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p> | <p><u>Знает</u> методы управления человеческим капиталом и группой сотрудников при выполнении экономического проекта <u>Умеет</u> организовать выполнение порученного этапа работы, оперативного управления малыми коллективами и группами, сформированными для реализации конкретного экономического проекта <u>Владеет</u> навыками самоорганизации и организации выполнения поручений</p> |
| <p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> | <p><u>Знает</u> способы принятия решений в условиях неопределенности <u>Умеет</u> проявлять инициативу и принимать ответственные решения <u>Владеет</u> навыками принятия решений в условиях неопределенности</p> |
| <p>УК-2.2 Разрабатывает проект и план его реализации в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, ожидаемые результаты, анализирует сильные и слабые стороны, риски</p> | <p><u>Знает</u> способы организации самостоятельной работы <u>Умеет</u> искать и находить релевантную информацию, необходимую для самообразования <u>Владеет</u> навыками самоорганизации, необходимыми для достижения целей в ограниченное время</p> |
| <p>УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, уточняет зоны ответственности участников проекта, предлагает механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта</p> | <p><u>Знает</u> способы организации коллективной деятельности <u>Умеет</u> организовывать групповую работу <u>Владеет</u> навыками коммуникации, организации, планирования коллективной деятельности</p> |
| <p>УК-3.1 Организует отбор членов команды для достижения поставленной цели, делегирует</p> | <p><u>Знает</u> стратегии организации работы коллектива <u>Умеет</u> использовать современные методы исследований в области стратегии организации работы коллектива</p> |

| | |
|---|--|
| полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам | <i>Владеет</i> эффективными технологиями решения профессиональных проблем |
| УК-3.2 Корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон | <i>Знает</i> методы работы в проектных междисциплинарных командах <i>Умеет</i> решать проектные вопросы в командах на профессиональном уровне <i>Владеет</i> методами ведения организационно-управленческой работы в коллективе на высоком современном уровне |
| УК-4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера | <i>Знает</i> основные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера. <i>Умеет</i> использовать изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера. <i>Владеет</i> навыками использования изученных специальных терминов и грамматических конструкций в ситуациях академического и профессионального характера для общения на английском языке. |
| УК-4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия | <i>Знает</i> основные принципы построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия <i>Умеет</i> строить лексически правильно, грамотно, логично и последовательно устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия <i>Владеет</i> навыками построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия на английском языке |
| УК-4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия | <i>Знает</i> основные специальные термины и грамматические конструкции, принципы построения лексически правильного, грамотного устного и письменного высказывания для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия <i>Умеет</i> формировать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия <i>Владеет</i> навыками для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия. |
| УК-5.1 Использует основные категории социальных сетей для организации взаимодействия, основы межкультурной коммуникации | <i>Знает</i> методы коммуникации в командах <i>Умеет</i> делать осмысленные и обоснованные выводы о взаимодействии в командах на основе современной научной и учебной литературы и результатов экспериментов <i>Владеет</i> методами использования профессиональной этики для организации коммуникации и взаимодействия в командах |

| | |
|---|---|
| УК-5.2 Ведет коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм | <u>Знает</u> мировоззренческие проблемы социальной и этической ответственности с точки зрения современных научных парадигм Умеет решать проектные вопросы в командах на профессиональном уровне Владеет навыками приобретения умений и знаний в нестандартных ситуациях |
| УК-5.3 Анализирует и оценивает явления в социальных сетях | <u>Знает</u> современные методы исследований в области анализа социальных сетей Умеет самостоятельно обучаться новым методам исследования Владеет приемами выбора методов, наиболее подходящих к выбранной области исследования |
| УК-6.1 Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | <u>Знает</u> методы приобретения новых знаний с использованием современных информационных технологий <u>Умеет</u> самостоятельно обучаться новым методам исследования <u>Владеет</u> приемами выбора методов, наиболее подходящих к выбранной области исследования |
| УК-6.2 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию в профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития | <u>Знает</u> основы организации работы с проектами различного типа <u>Умеет</u> применять знания об организации рабочего времени в своей профессиональной деятельности <u>Владеет</u> современными информационными средствами планирования и сопровождения проектов различного типа |

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|--|--|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики | ОПК-1.1 Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований |
| | | ОПК-1.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики |
| | ОПК-2 Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности | ОПК-2.1 Формулирует и модифицирует математические модели объектов и процессов и систем |
| | | ОПК-2.2 Анализирует и применяет математические модели и методы в задачах профессиональной деятельности |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-3 Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для | ОПК-3.1 Использует языки программирования и программные модули и платформы для автоматизации систем и процессов |

| | | |
|--|---|---|
| | автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии | ОПК-3.2 Применяет информационно-коммуникационные технологии с использованием устройств вычислительной техники, систем телекоммуникации и средств обработки информации |
|--|---|---|

| Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции | Результаты обучения |
|---|--|
| ОПК-1.1 Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований | <i>Знает</i> важнейшие принципы, функции задач на сетях и графах, закономерности функционирования современной экономики, теорию и понятия исследования операций, теорию и понятия линейного программирования и оптимизации <i>Умеет</i> формализовать прикладную задачу в виде математической модели на сетях и графах, классифицировать ее и выбирать способ ее решения, анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты, классифицировать тип прикладной задачи в виде математической модели и выбирать способ ее решения <i>Владеет</i> методиками расчета базовых характеристик для сетей и графов, методологией экономического исследования, методикой поиска решения в теории исследования операций, в теории линейного программирования и оптимизации |
| ОПК-1.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики | <i>Знает</i> методы и модели экстремальных задач на сетях и графах, основные современные достижения экономической теории, алгоритмы поиска оптимальных решений, алгоритмы решения задач линейного программирования и оптимизации <i>Умеет</i> анализировать решения, получаемые в моделях экстремальных задач на сетях и графах, профессионально обсуждать вопросы и проблемы при принятии решений в экономической сфере, поставить задачу поиска оптимального решения для соответствующей прикладной проблемы <i>Владеет</i> методами решения экстремальных задач на сетях и графах, навыками практической работы по анализу экономических переменных и процессов и проведением расчетов с использованием реальных экономических данных, алгоритмами и методами решения прикладной задачи |
| ОПК-2.1 Формулирует и модифицирует математические модели объектов и процессов и систем | <i>Знает</i> основные модели и методы для экстремальных задач на сетях и графах, базовые концепции экономической науки, технику моделирования прикладных задач, модели прикладных задач линейного программирования и оптимизации <i>Умеет</i> получать решения задач в моделях на сетях и графах, применять методы экономического анализа в практической деятельности, формализовать прикладную задачу в виде математической модели, формализовать экономические проблемы в виде задач линейного программирования и оптимизации <i>Владеет</i> навыками описания решения экстремальных задач на сетях и графах и представления полученных результатов, экономическим стилем мышления, построенным на системном, объективном анализе, навыками обработки и анализа полученных результатов |
| ОПК-2.2 Анализирует и применяет математические модели и методы в задачах профессиональной | <i>Знает</i> основные модели принятия оптимальных решений экстремальных задач на сетях и графах, современные математические методы для оценки состояния систем и процессов в задачах экономики и управления, основные модели принятия оптимальных решений, свойства решений задач линейного программирования и оптимизации <i>Умеет</i> применять технику моделирования прикладных задач на сетях |

| | |
|---|---|
| деятельности | и графах, применять современные математические методы для оценки состояния систем и процессов в задачах экономики и управления, анализировать оптимальные решения и проводить многовариантные расчеты <i>Владеет</i> навыками принятия решений и анализа при использовании экстремальных задач на сетях и графах, навыками использования современных математических методов для оценки состояния систем и процессов для решения задач экономики и управления, пакетами прикладных программ для описания и решения задач принятия оптимальных решений |
| ОПК-3.1 Использует языки программирования и программные модули и платформы для автоматизации систем и процессов | <i>Знает</i> современные технологии программирования на языке запросов SQL, на языке численной математики Matlab/Octave, на языке обработки текстов AWK <i>Умеет</i> использовать программные модули <i>Владеет</i> навыками автоматизации процессов в профессиональной деятельности |
| ОПК-3.2 Применяет информационно-коммуникационные технологии с использованием устройств вычислительной техники, систем телекоммуникации и средств обработки информации | <i>Знает</i> вычислительную технику и ее возможности для обработки и анализа информации <i>Умеет</i> разрабатывать программные продукты с помощью информационно-коммуникационных технологий <i>Владеет</i> навыками настройки вычислительной техники для работы в интегрированной среде разработки, навыками тестирования и проверки программных продуктов |

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 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

| Оценка | Требования к сформированным компетенциям |
|-----------------------|--|
| «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 магистрант 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 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 | Основной этап | УК-1.1-6.2 ОПК-1.1-3.2 | Знает | УО-1 Собеседование | Зачет с оценкой, вопросы 1-5 |
| | | | Умеет | ПР-9 Проект | Зачет с оценкой, проект 1-6 |
| | | | Владеет | ПР-9 Проект | Зачет с оценкой, проект 1-6 |

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

| Код и формулировка компетенции | Коды и этапы формирования компетенций | Критерии | Показатели | |
|--------------------------------|---------------------------------------|----------|--|---|
| УК-1-6 ОПК-1-3 | УК-1.1-6.2 ОПК-1.1-3.2 | 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 |

Зачетно-экзаменационные материалы

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» января 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Научно-исследовательская работа

Для направления подготовки

01.04.04 Прикладная математика

Программа магистратуры

Аналитические, социальные и экономические сети

Владивосток
2022

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 магистра, 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 магистранта, включена в обязательную часть Блока 2 «Практика» (Б2.О.02(П)) программы магистратуры.

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.

Форма проведения – рассредоточенно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в часах для проведения практики на 1-2 курсе в 1-3 семестрах (трудоемкость по учебному плану - 12 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 |
|---|--|--|
| Системное и критическое мышление | УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними |
| | | УК-1.2 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников |
| | | УК-1.3 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации |
| | | УК-1.4 Строит сценарии реализации стратегии действий, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения |
| Разработка и реализация проектов | УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления |
| | | УК-2.2 Разрабатывает проект и план его реализации в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, ожидаемые результаты, анализирует сильные и слабые стороны, риски |
| | | УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, уточняет зоны ответственности участников проекта, предлагает механизмы оценки качества |

| | | |
|---|--|---|
| | | проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта |
| Командная работа и лидерство | УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1 Организует отбор членов команды для достижения поставленной цели, делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам |
| | | УК-3.2 Корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон |
| Коммуникация | УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера |
| | | УК-4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия |
| | | УК-4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1 Использует основные категории социальных сетей для организации взаимодействия, основы межкультурной коммуникации |
| | | УК-5.2 Ведет коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм |
| | | УК-5.3 Анализирует и оценивает явления в социальных сетях |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1 Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки |
| | | УК-6.2 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию в профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития |

| 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 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников | <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-1.3 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации | <u>Знает</u> основные понятия, категории и инструменты теории управления организациями <u>Умеет</u> осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест <u>Владеет</u> методами и подходами выполнения организационно-управленческих расчетов |
| УК-1.4 Строит сценарии реализации стратегии действий, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения | <u>Знает</u> методы управления человеческим капиталом и группой сотрудников при выполнении экономического проекта <u>Умеет</u> организовать выполнение порученного этапа работы, оперативного управления малыми коллективами и группами, сформированными для реализации конкретного экономического проекта <u>Владеет</u> навыками самоорганизации и организации выполнения поручений |
| УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления | <u>Знает</u> способы принятия решений в условиях неопределенности <u>Умеет</u> проявлять инициативу и принимать ответственные решения <u>Владеет</u> навыками принятия решений в условиях неопределенности |
| УК-2.2 Разрабатывает проект и план его реализации в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, ожидаемые результаты, анализирует сильные и слабые стороны, риски | <u>Знает</u> способы организации самостоятельной работы <u>Умеет</u> искать и находить релевантную информацию, необходимую для самообразования <u>Владеет</u> навыками самоорганизации, необходимыми для достижения целей в ограниченное время |

| | |
|---|---|
| <p>УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, уточняет зоны ответственности участников проекта, предлагает механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта</p> | <p><u>Знает</u> способы организации коллективной деятельности <u>Умеет</u> организовывать групповую работу <u>Владеет</u> навыками коммуникации, организации, планирования коллективной деятельности</p> |
| <p>УК-3.1 Организует отбор членов команды для достижения поставленной цели, делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам</p> | <p><u>Знает</u> стратегии организации работы коллектива <u>Умеет</u> использовать современные методы исследований в области стратегии организации работы коллектива <u>Владеет</u> эффективными технологиями решения профессиональных проблем</p> |
| <p>УК-3.2 Корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> | <p><u>Знает</u> методы работы в проектных междисциплинарных командах <u>Умеет</u> решать проектные вопросы в командах на профессиональном уровне <u>Владеет</u> методами ведения организационно-управленческой работы в коллективе на высоком современном уровне</p> |
| <p>УК-4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера</p> | <p><u>Знает</u> основные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера. <u>Умеет</u> использовать изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера. <u>Владеет</u> навыками использования изученных специальных терминов и грамматических конструкций в ситуациях академического и профессионального характера для общения на английском языке.</p> |
| <p>УК-4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p> | <p><u>Знает</u> основные принципы построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия <u>Умеет</u> строить лексически правильно, грамотно, логично и последовательно устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия <u>Владеет</u> навыками построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия на английском языке</p> |
| <p>УК-4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p> | <p><u>Знает</u> основные специальные термины и грамматические конструкции, принципы построения лексически правильного, грамотного устного и письменного высказывания для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия <u>Умеет</u> формировать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия <u>Владеет</u> навыками для формирования и отстаивания</p> |

| | |
|---|--|
| | собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия. |
| УК-5.1 Использует основные категории социальных сетей для организации взаимодействия, основы межкультурной коммуникации | <u>Знает</u> методы коммуникации в командах Умеет делать осмысленные и обоснованные выводы о взаимодействии в командах на основе современной научной и учебной литературы и результатов экспериментов Владеет методами использования профессиональной этики для организации коммуникации и взаимодействия в командах |
| УК-5.2 Ведет коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм | <u>Знает</u> мировоззренческие проблемы социальной и этической ответственности с точки зрения современных научных парадигм Умеет решать проектные вопросы в командах на профессиональном уровне Владеет навыками приобретения умений и знаний в нестандартных ситуациях |
| УК-5.3 Анализирует и оценивает явления в социальных сетях | <u>Знает</u> современные методы исследований в области анализа социальных сетей Умеет самостоятельно обучаться новым методам исследования Владеет приемами выбора методов, наиболее подходящих к выбранной области исследования |
| УК-6.1 Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | <u>Знает</u> методы приобретения новых знаний с использованием современных информационных технологий <u>Умеет</u> самостоятельно обучаться новым методам исследования <u>Владеет</u> приемами выбора методов, наиболее подходящих к выбранной области исследования |
| УК-6.2 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию в профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития | <u>Знает</u> основы организации работы с проектами различного типа <u>Умеет</u> применять знания об организации рабочего времени в своей профессиональной деятельности <u>Владеет</u> современными информационными средствами планирования и сопровождения проектов различного типа |

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|--|--|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики | ОПК-1.1 Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований |
| | | ОПК-1.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики |
| | ОПК-2 Способен разрабатывать и развивать | ОПК-2.1 Формулирует и модифицирует математические модели объектов и процессов и систем |

| | | |
|---|--|---|
| | математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности | ОПК-2.2 Анализирует и применяет математические модели и методы в задачах профессиональной деятельности |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-3 Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии | ОПК-3.1 Использует языки программирования и программные модули и платформы для автоматизации систем и процессов |
| | | ОПК-3.2 Применяет информационно-коммуникационные технологии с использованием устройств вычислительной техники, систем телекоммуникации и средств обработки информации |

| Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции | Результаты обучения |
|---|--|
| ОПК-1.1 Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований | <u>Знает</u> важнейшие принципы, функции задач на сетях и графах, закономерности функционирования современной экономики, теорию и понятия исследования операций, теорию и понятия линейного программирования и оптимизации <u>Умеет</u> формализовать прикладную задачу в виде математической модели на сетях и графах, классифицировать ее и выбирать способ ее решения, анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты, классифицировать тип прикладной задачи в виде математической модели и выбирать способ ее решения <u>Владеет</u> методиками расчета базовых характеристик для сетей и графов, методологией экономического исследования, методикой поиска решения в теории исследования операций, в теории линейного программирования и оптимизации |
| ОПК-1.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики | <u>Знает</u> методы и модели экстремальных задач на сетях и графах, основные современные достижения экономической теории, алгоритмы поиска оптимальных решений, алгоритмы решения задач линейного программирования и оптимизации <u>Умеет</u> анализировать решения, получаемые в моделях экстремальных задач на сетях и графах, профессионально обсуждать вопросы и проблемы при принятии решений в экономической сфере, поставить задачу поиска оптимального решения для соответствующей прикладной проблемы <u>Владеет</u> методами решения экстремальных задач на сетях и графах, навыками практической работы по анализу экономических переменных и процессов и проведением расчетов с использованием реальных экономических данных, алгоритмами и методами решения прикладной задачи |

| | |
|---|---|
| ОПК-2.1 Формулирует и модифицирует математические модели объектов и процессов и систем | <p><u>Знает</u> основные модели и методы для экстремальных задач на сетях и графах, базовые концепции экономической науки, технику моделирования прикладных задач, модели прикладных задач линейного программирования и оптимизации</p> <p><u>Умеет</u> получать решения задач в моделях на сетях и графах, применять методы экономического анализа в практической деятельности, формализовать прикладную задачу в виде математической модели, формализовать экономические проблемы в виде задач линейного программирования и оптимизации</p> <p><u>Владеет</u> навыками описания решения экстремальных задач на сетях и графах и представления полученных результатов, экономическим стилем мышления, построенным на системном, объективном анализе, навыками обработки и анализа полученных результатов</p> |
| ОПК-2.2 Анализирует и применяет математические модели и методы в задачах профессиональной деятельности | <p><u>Знает</u> основные модели принятия оптимальных решений экстремальных задач на сетях и графах, современные математические методы для оценки состояния систем и процессов в задачах экономики и управления, основные модели принятия оптимальных решений, свойства решений задач линейного программирования и оптимизации</p> <p><u>Умеет</u> применять технику моделирования прикладных задач на сетях и графах, применять современные математические методы для оценки состояния систем и процессов в задачах экономики и управления, анализировать оптимальные решения и проводить многовариантные расчеты</p> <p><u>Владеет</u> навыками принятия решений и анализа при использовании экстремальных задач на сетях и графах, навыками использования современных математических методов для оценки состояния систем и процессов для решения задач экономики и управления, пакетами прикладных программ для описания и решения задач принятия оптимальных решений</p> |
| ОПК-3.1 Использует языки программирования и программные модули и платформы для автоматизации систем и процессов | <p><u>Знает</u> современные технологии программирования на языке запросов SQL, на языке численной математики Matlab/Octave, на языке обработки текстов AWK</p> <p><u>Умеет</u> использовать программные модули</p> <p><u>Владеет</u> навыками автоматизации процессов в профессиональной деятельности</p> |
| ОПК-3.2 Применяет информационно-коммуникационные технологии с использованием устройств вычислительной техники, систем телекоммуникации и средств обработки информации | <p><u>Знает</u> вычислительную технику и ее возможности для обработки и анализа информации</p> <p><u>Умеет</u> разрабатывать программные продукты с помощью информационно-коммуникационных технологий</p> <p><u>Владеет</u> навыками настройки вычислительной техники для работы в интегрированной среде разработки, навыками тестирования и проверки программных продуктов</p> |

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

1 семестр

| № п/п | Этапы практики | Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная | Трудоемкость (в | Форма текущего |
|-------|----------------|---|-----------------|----------------|
|-------|----------------|---|-----------------|----------------|

| | | работа студентов | часах) | 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 | |

2 семестр

| № 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 | |

3 семестр

| № 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 | 180 | 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 | | | 216 | |

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

| Оценка | Требования к сформированным компетенциям |
|---------------------|--|
| «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

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 магистрант 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 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 | Основной этап | УК-1.1-6.2 ОПК-1.1-3.2 | 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 и формулировка компетенции | Коды и этапы формирования компетенций | Критерии | Показатели | |
|--------------------------------|---------------------------------------|----------|--|---|
| УК-1-6 ОПК-1-3 | УК-1.1-6.2 ОПК-1.1-3.2 | 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 |

Зачетно-экзаменационные материалы

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» января 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Для направления подготовки

01.04.04 Прикладная математика

Программа магистратуры

Аналитические, социальные и экономические сети

Владивосток
2022

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

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 магистранта, включена в обязательную часть Блока 2 «Практика» (Б2.О.03(П)) программы магистратуры.

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 – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения – стационарная.

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 - 10 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 |
|---|--|--|
| Системное и критическое мышление | УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними |
| | | УК-1.2 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников |
| | | УК-1.3 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации |
| | | УК-1.4 Строит сценарии реализации стратегии действий, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения |
| Разработка и реализация проектов | УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления |
| | | УК-2.2 Разрабатывает проект и план его реализации в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, ожидаемые результаты, анализирует сильные и слабые стороны, риски |
| | | УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, уточняет зоны ответственности участников проекта, предлагает механизмы оценки качества |

| | | |
|---|--|---|
| | | проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта |
| Командная работа и лидерство | УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1 Организует отбор членов команды для достижения поставленной цели, делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам |
| | | УК-3.2 Корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон |
| Коммуникация | УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера |
| | | УК-4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия |
| | | УК-4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1 Использует основные категории социальных сетей для организации взаимодействия, основы межкультурной коммуникации |
| | | УК-5.2 Ведет коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм |
| | | УК-5.3 Анализирует и оценивает явления в социальных сетях |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1 Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки |
| | | УК-6.2 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию в профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития |

| 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 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников | <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-1.3 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации | <u>Знает</u> основные понятия, категории и инструменты теории управления организациями <u>Умеет</u> осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест <u>Владеет</u> методами и подходами выполнения организационно-управленческих расчетов |
| УК-1.4 Строит сценарии реализации стратегии действий, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения | <u>Знает</u> методы управления человеческим капиталом и группой сотрудников при выполнении экономического проекта <u>Умеет</u> организовать выполнение порученного этапа работы, оперативного управления малыми коллективами и группами, сформированными для реализации конкретного экономического проекта <u>Владеет</u> навыками самоорганизации и организации выполнения поручений |
| УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления | <u>Знает</u> способы принятия решений в условиях неопределенности <u>Умеет</u> проявлять инициативу и принимать ответственные решения <u>Владеет</u> навыками принятия решений в условиях неопределенности |
| УК-2.2 Разрабатывает проект и план его реализации в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, ожидаемые результаты, анализирует сильные и слабые стороны, риски | <u>Знает</u> способы организации самостоятельной работы <u>Умеет</u> искать и находить релевантную информацию, необходимую для самообразования <u>Владеет</u> навыками самоорганизации, необходимыми для достижения целей в ограниченное время |

| | |
|---|---|
| <p>УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, уточняет зоны ответственности участников проекта, предлагает механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта</p> | <p><u>Знает</u> способы организации коллективной деятельности <u>Умеет</u> организовывать групповую работу <u>Владеет</u> навыками коммуникации, организации, планирования коллективной деятельности</p> |
| <p>УК-3.1 Организует отбор членов команды для достижения поставленной цели, делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам</p> | <p><u>Знает</u> стратегии организации работы коллектива <u>Умеет</u> использовать современные методы исследований в области стратегии организации работы коллектива <u>Владеет</u> эффективными технологиями решения профессиональных проблем</p> |
| <p>УК-3.2 Корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> | <p><u>Знает</u> методы работы в проектных междисциплинарных командах <u>Умеет</u> решать проектные вопросы в командах на профессиональном уровне <u>Владеет</u> методами ведения организационно-управленческой работы в коллективе на высоком современном уровне</p> |
| <p>УК-4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера</p> | <p><u>Знает</u> основные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера. <u>Умеет</u> использовать изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера. <u>Владеет</u> навыками использования изученных специальных терминов и грамматических конструкций в ситуациях академического и профессионального характера для общения на английском языке.</p> |
| <p>УК-4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p> | <p><u>Знает</u> основные принципы построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия <u>Умеет</u> строить лексически правильно, грамотно, логично и последовательно устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия <u>Владеет</u> навыками построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия на английском языке</p> |
| <p>УК-4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p> | <p><u>Знает</u> основные специальные термины и грамматические конструкции, принципы построения лексически правильного, грамотного устного и письменного высказывания для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия <u>Умеет</u> формировать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия <u>Владеет</u> навыками для формирования и отстаивания</p> |

| | |
|---|--|
| | собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия. |
| УК-5.1 Использует основные категории социальных сетей для организации взаимодействия, основы межкультурной коммуникации | <u>Знает</u> методы коммуникации в командах Умеет делать осмысленные и обоснованные выводы о взаимодействии в командах на основе современной научной и учебной литературы и результатов экспериментов Владеет методами использования профессиональной этики для организации коммуникации и взаимодействия в командах |
| УК-5.2 Ведет коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм | <u>Знает</u> мировоззренческие проблемы социальной и этической ответственности с точки зрения современных научных парадигм Умеет решать проектные вопросы в командах на профессиональном уровне Владеет навыками приобретения умений и знаний в нестандартных ситуациях |
| УК-5.3 Анализирует и оценивает явления в социальных сетях | <u>Знает</u> современные методы исследований в области анализа социальных сетей Умеет самостоятельно обучаться новым методам исследования Владеет приемами выбора методов, наиболее подходящих к выбранной области исследования |
| УК-6.1 Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | <u>Знает</u> методы приобретения новых знаний с использованием современных информационных технологий <u>Умеет</u> самостоятельно обучаться новым методам исследования <u>Владеет</u> приемами выбора методов, наиболее подходящих к выбранной области исследования |
| УК-6.2 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию в профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития | <u>Знает</u> основы организации работы с проектами различного типа <u>Умеет</u> применять знания об организации рабочего времени в своей профессиональной деятельности <u>Владеет</u> современными информационными средствами планирования и сопровождения проектов различного типа |

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|--|--|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики | ОПК-1.1 Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований |
| | | ОПК-1.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики |
| | ОПК-2 Способен разрабатывать и развивать | ОПК-2.1 Формулирует и модифицирует математические модели объектов и процессов и систем |

| | | |
|---|--|---|
| | математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности | ОПК-2.2 Анализирует и применяет математические модели и методы в задачах профессиональной деятельности |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-3 Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии | ОПК-3.1 Использует языки программирования и программные модули и платформы для автоматизации систем и процессов |
| | | ОПК-3.2 Применяет информационно-коммуникационные технологии с использованием устройств вычислительной техники, систем телекоммуникации и средств обработки информации |

| Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции | Результаты обучения |
|---|--|
| ОПК-1.1 Формулирует актуальные проблемы в области прикладной математики с использованием современных достижений научных исследований | <u>Знает</u> важнейшие принципы, функции задач на сетях и графах, закономерности функционирования современной экономики, теорию и понятия исследования операций, теорию и понятия линейного программирования и оптимизации <u>Умеет</u> формализовать прикладную задачу в виде математической модели на сетях и графах, классифицировать ее и выбирать способ ее решения, анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты, классифицировать тип прикладной задачи в виде математической модели и выбирать способ ее решения <u>Владеет</u> методиками расчета базовых характеристик для сетей и графов, методологией экономического исследования, методикой поиска решения в теории исследования операций, в теории линейного программирования и оптимизации |
| ОПК-1.2 Применяет навыки решения актуальных задач прикладной математики | <u>Знает</u> методы и модели экстремальных задач на сетях и графах, основные современные достижения экономической теории, алгоритмы поиска оптимальных решений, алгоритмы решения задач линейного программирования и оптимизации <u>Умеет</u> анализировать решения, получаемые в моделях экстремальных задач на сетях и графах, профессионально обсуждать вопросы и проблемы при принятии решений в экономической сфере, поставить задачу поиска оптимального решения для соответствующей прикладной проблемы <u>Владеет</u> методами решения экстремальных задач на сетях и графах, навыками практической работы по анализу экономических переменных и процессов и проведением расчетов с использованием реальных экономических данных, алгоритмами и методами решения прикладной задачи |

| | |
|--|---|
| <p>ОПК-2.1 Формулирует и модифицирует математические модели объектов и процессов и систем</p> | <p><u>Знает</u> основные модели и методы для экстремальных задач на сетях и графах, базовые концепции экономической науки, технику моделирования прикладных задач, модели прикладных задач линейного программирования и оптимизации</p> <p><u>Умеет</u> получать решения задач в моделях на сетях и графах, применять методы экономического анализа в практической деятельности, формализовать прикладную задачу в виде математической модели, формализовать экономические проблемы в виде задач линейного программирования и оптимизации</p> <p><u>Владеет</u> навыками описания решения экстремальных задач на сетях и графах и представления полученных результатов, экономическим стилем мышления, построенным на системном, объективном анализе, навыками обработки и анализа полученных результатов</p> |
| <p>ОПК-2.2 Анализирует и применяет математические модели и методы в задачах профессиональной деятельности</p> | <p><u>Знает</u> основные модели принятия оптимальных решений экстремальных задач на сетях и графах, современные математические методы для оценки состояния систем и процессов в задачах экономики и управления, основные модели принятия оптимальных решений, свойства решений задач линейного программирования и оптимизации</p> <p><u>Умеет</u> применять технику моделирования прикладных задач на сетях и графах, применять современные математические методы для оценки состояния систем и процессов в задачах экономики и управления, анализировать оптимальные решения и проводить многовариантные расчеты</p> <p><u>Владеет</u> навыками принятия решений и анализа при использовании экстремальных задач на сетях и графах, навыками использования современных математических методов для оценки состояния систем и процессов для решения задач экономики и управления, пакетами прикладных программ для описания и решения задач принятия оптимальных решений</p> |
| <p>ОПК-3.1 Использует языки программирования и программные модули и платформы для автоматизации систем и процессов</p> | <p><u>Знает</u> современные технологии программирования на языке запросов SQL, на языке численной математики Matlab/Octave, на языке обработки текстов AWK</p> <p><u>Умеет</u> использовать программные модули</p> <p><u>Владеет</u> навыками автоматизации процессов в профессиональной деятельности</p> |
| <p>ОПК-3.2 Применяет информационно-коммуникационные технологии с использованием устройств вычислительной техники, систем телекоммуникации и средств обработки информации</p> | <p><u>Знает</u> вычислительную технику и ее возможности для обработки и анализа информации</p> <p><u>Умеет</u> разрабатывать программные продукты с помощью информационно-коммуникационных технологий</p> <p><u>Владеет</u> навыками настройки вычислительной техники для работы в интегрированной среде разработки, навыками тестирования и проверки программных продуктов</p> |

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 | 324 | 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 | | | 360 | |

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

| Оценка | Требования к сформированным компетенциям |
|---------------|--|
| «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 «Znaniium»: <http://znaniium.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 магистрант 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 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочкамера 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 | 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) |

| | | |
|--|--|--|
| | машинами видеоувеличителем с возможностью регулировки цветных спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми 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 | Основной этап | УК-1.1-6.2 ОПК-1.1-3.2 | 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 и формулировка компетенции | Коды и этапы формирования компетенций | Критерии | Показатели | |
|--------------------------------|---------------------------------------|----------|--|---|
| УК-1-6 ОПК-1-3 | УК-1.1-6.2 ОПК-1.1-3.2 | 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 |

Зачетно-экзаменационные материалы

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» января 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

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

**Программа магистратуры
Аналитические, социальные и экономические сети**

Владивосток
2022

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики являются обобщение профессиональных знаний, полученных студентами в процессе обучения, и формирование практических навыков ведения самостоятельной научной работы в соответствии с требованиями и квалификационной характеристикой магистра, установленными ФГОС ВО.

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 магистранта, включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» (Б2.В.01(П)) программы магистратуры.

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.

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 | УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними |
| | | УК-1.2 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников |
| | | УК-1.3 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации |
| | | УК-1.4 Строит сценарии реализации стратегии действий, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения |
| Разработка и реализация проектов | УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления |
| | | УК-2.2 Разрабатывает проект и план его реализации в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, ожидаемые результаты, анализирует сильные и слабые стороны, риски |
| | | УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, |

| | | |
|---|--|---|
| | | уточняет зоны ответственности участников проекта, предлагает механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта |
| Командная работа и лидерство | УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1 Организует отбор членов команды для достижения поставленной цели, делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам |
| | | УК-3.2 Корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон |
| Коммуникация | УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера |
| | | УК-4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия |
| | | УК-4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1 Использует основные категории социальных сетей для организации взаимодействия, основы межкультурной коммуникации |
| | | УК-5.2 Ведет коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм |
| | | УК-5.3 Анализирует и оценивает явления в социальных сетях |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1 Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки |
| | | УК-6.2 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию в профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития |

| 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 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников | <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-1.3 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации | <u>Знает</u> основные понятия, категории и инструменты теории управления организациями <u>Умеет</u> осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест <u>Владеет</u> методами и подходами выполнения организационно-управленческих расчетов |
| УК-1.4 Строит сценарии реализации стратегии действий, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения | <u>Знает</u> методы управления человеческим капиталом и группой сотрудников при выполнении экономического проекта <u>Умеет</u> организовать выполнение порученного этапа работы, оперативного управления малыми коллективами и группами, сформированными для реализации конкретного экономического проекта <u>Владеет</u> навыками самоорганизации и организации выполнения поручений |
| УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления | <u>Знает</u> способы принятия решений в условиях неопределенности <u>Умеет</u> проявлять инициативу и принимать ответственные решения <u>Владеет</u> навыками принятия решений в условиях неопределенности |
| УК-2.2 Разрабатывает проект и план его реализации в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, ожидаемые результаты, анализирует сильные и слабые стороны, риски | <u>Знает</u> способы организации самостоятельной работы <u>Умеет</u> искать и находить релевантную информацию, необходимую для самообразования <u>Владеет</u> навыками самоорганизации, необходимыми для достижения целей в ограниченное время |

| | |
|---|---|
| <p>УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, уточняет зоны ответственности участников проекта, предлагает механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта</p> | <p><u>Знает</u> способы организации коллективной деятельности <u>Умеет</u> организовывать групповую работу <u>Владеет</u> навыками коммуникации, организации, планирования коллективной деятельности</p> |
| <p>УК-3.1 Организует отбор членов команды для достижения поставленной цели, делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам</p> | <p><u>Знает</u> стратегии организации работы коллектива <u>Умеет</u> использовать современные методы исследований в области стратегии организации работы коллектива <u>Владеет</u> эффективными технологиями решения профессиональных проблем</p> |
| <p>УК-3.2 Корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> | <p><u>Знает</u> методы работы в проектных междисциплинарных командах <u>Умеет</u> решать проектные вопросы в командах на профессиональном уровне <u>Владеет</u> методами ведения организационно-управленческой работы в коллективе на высоком современном уровне</p> |
| <p>УК-4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера</p> | <p><u>Знает</u> основные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера. <u>Умеет</u> использовать изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера. <u>Владеет</u> навыками использования изученных специальных терминов и грамматических конструкций в ситуациях академического и профессионального характера для общения на английском языке.</p> |
| <p>УК-4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p> | <p><u>Знает</u> основные принципы построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия <u>Умеет</u> строить лексически правильно, грамотно, логично и последовательно устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия <u>Владеет</u> навыками построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия на английском языке</p> |
| <p>УК-4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p> | <p><u>Знает</u> основные специальные термины и грамматические конструкции, принципы построения лексически правильного, грамотного устного и письменного высказывания для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия <u>Умеет</u> формировать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия <u>Владеет</u> навыками для формирования и отстаивания</p> |

| | |
|---|--|
| | собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия. |
| УК-5.1 Использует основные категории социальных сетей для организации взаимодействия, основы межкультурной коммуникации | <u>Знает</u> методы коммуникации в командах Умеет делать осмысленные и обоснованные выводы о взаимодействии в командах на основе современной научной и учебной литературы и результатов экспериментов Владеет методами использования профессиональной этики для организации коммуникации и взаимодействия в командах |
| УК-5.2 Ведет коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм | <u>Знает</u> мировоззренческие проблемы социальной и этической ответственности с точки зрения современных научных парадигм Умеет решать проектные вопросы в командах на профессиональном уровне Владеет навыками приобретения умений и знаний в нестандартных ситуациях |
| УК-5.3 Анализирует и оценивает явления в социальных сетях | <u>Знает</u> современные методы исследований в области анализа социальных сетей Умеет самостоятельно обучаться новым методам исследования Владеет приемами выбора методов, наиболее подходящих к выбранной области исследования |
| УК-6.1 Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | <u>Знает</u> методы приобретения новых знаний с использованием современных информационных технологий <u>Умеет</u> самостоятельно обучаться новым методам исследования <u>Владеет</u> приемами выбора методов, наиболее подходящих к выбранной области исследования |
| УК-6.2 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию в профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития | <u>Знает</u> основы организации работы с проектами различного типа <u>Умеет</u> применять знания об организации рабочего времени в своей профессиональной деятельности <u>Владеет</u> современными информационными средствами планирования и сопровождения проектов различного типа |

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------|--|--|
| проектный | ПК-1 Способен комплексно проектировать и управлять процессами организаций | ПК-1.1 Планирует и организует систему процессного управления и архитектуру организации разного масштаба |
| | | ПК-1.2 Ведет аналитические работы по проекту и применяет программные средства управления проектами |
| технологический | ПК-2 Способен организовывать и управлять маркетинговой деятельностью | ПК-2.1 Анализирует и совершенствует инновационные товары (услуги), бренды, политику ценообразования, систему распределения и дистрибуции и сбытовой политики на основе |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------------------------------|--|---|
| | | математических моделей и методов прикладной математики |
| | | ПК-2.2 Формирует сценарии маркетинговой стратегии, осуществляет планирование и контроль маркетинговой деятельности организации и применяет программные средства |
| | ПК-3 Способен организовывать работу в сетях поставок и управлять логистическими процессами | ПК-3.1 Анализирует операционные и финансовые показатели эффективности логистической деятельности на основе математических моделей и методов прикладной математики |
| | | ПК-3.2 Разрабатывает сценарии стратегии развития и осуществления коммерческой политики логистической деятельности, управляет процессами организации и планирования в сетях поставок на всех этапах и применяет программные средства |
| | ПК-4 Способен организовывать статистические исследования | ПК-4.1 Анализирует статистические данные на основе математических моделей и методов прикладной математики |
| | | ПК-4.2 Использует программные средства для научной деятельности в статистике |
| научно-исследовательский | ПК-5 Способен к разработке и исследованию математических методов и моделей для проведения многовариантных аналитических расчетов и подготовки принятия решений | ПК-5.1 Формулирует модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики |
| | | ПК 5.2 Проводит сценарные аналитические расчеты для обоснования принимаемых решений по вариантам в том числе на основе программных средств |
| организационно-управленческий | ПК-6 Способен выявлять бизнес-проблемы или бизнес-возможности и принимать решения | ПК-6.1 Проводит комплекс работ по бизнес-анализу организации |
| | | ПК-6.2 Разрабатывает стратегию развития и управления изменениями в организации в том числе на основе программных средств |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения) |
|---|---|
| ПК-1.1 Планирует и организовывает систему процессного управления и архитектуру организации разного масштаба | 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-1.2 Ведет аналитические работы по проекту и применяет | Знает методы аналитических работ на основе соответствующих профессиональных стандартов |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения) |
|---|---|
| программные средства управления проектами | 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-2.1 Анализирует и совершенствует инновационные товары (услуги), бренды, политику ценообразования, систему распределения и дистрибьюции и сбытовой политики на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает методы анализа товаров (услуг), брендов, политику ценообразования, систему распределения и дистрибьюции и сбытовой политики |
| | Умеет обрабатывать, анализировать информацию на основе методов прикладной математики |
| | Владеет способами принятия решений на основе математических моделей |
| ПК-2.2 Формирует сценарии маркетинговой стратегии, осуществляет планирование и контроль маркетинговой деятельности организации и применяет программные средства | Знает средства и методы разработки маркетинговых бизнес-проектов |
| | Умеет обрабатывать, анализировать и систематизировать информацию по многопрофильной маркетинговой деятельности |
| | Владеет способами принятия организационных решений при реализации маркетингового плана и стратегии |
| ПК-3.1 Анализирует операционные и финансовые показатели эффективности логистической деятельности 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 стратегии развития и осуществления коммерческой политики логистической деятельности, управляет процессами организации и планирования в сетях поставок на всех этапах 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 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 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 |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения) |
|---|--|
| | анализу данных и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| ПК-4.2 Использует программные средства для научной деятельности в статистике | 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 деятельности в статистике и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |
| ПК-5.1 Формулирует модели, применяет методы анализа объектов, систем, процессов и технологий на основе математических моделей и методов прикладной математики | Знает стратегии формирования сетей и моделей в стратегическом анализе, целеполагании, прогнозировании, планировании и программировании социально-экономического развития в управленческих и экономических сетях |
| | Умеет использовать современные методы исследований в области стратегии формирования сетевых и графовых моделей в управленческих и экономических сетях |
| | Владеет методами разработки и анализа моделей объектов в управленческих и экономических (в том числе финансовых, транспортных, торговых и др.) сетях |
| ПК 5.2 Проводит сценарные аналитические расчеты для обоснования принимаемых решений по вариантам в том числе на основе программных средств | Знает алгоритмы решения равновесных и экстремальных задач на сетях и графах, методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов |
| | Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения равновесных и экстремальных задач на сетях и графах» в экономических, финансовых, социальных и информационных сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов |
| | Владеет методами проектирования и разработки алгоритмов решения равновесных и экстремальных задач на сетях и графах методами оценки работоспособности и эффективности алгоритмов |
| ПК-6.1 Проводит комплекс работ по бизнес-анализу организации | 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-6.2 Разрабатывает стратегию развития и управления изменениями в организации 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 |

| | |
|--|--|
| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения) |
| | соответствующим профессиональным стандартам |
| | Владеет программными средствами бизнес-анализа и элементами трудовых функций соответствующих профессиональных стандартов |

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

| Оценка | Требования к сформированным компетенциям |
|-----------------------|--|
| «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 магистрант 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 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочкамера 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, | Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. | Программное обеспечение Microsoft. Контракт с АО |

| | | |
|--|--|--|
| <p>полуостров Саперный, поселок Аякс, 10. Читальный зал, корпус А, ауд. А1017. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> | <p>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>«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 | Основной этап | УК-1.1-6.2 ОПК-1.1-3.2 | 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 и формулировка компетенции | Коды и этапы формирования компетенций | Критерии | Показатели |
|--------------------------------|---------------------------------------|----------|---|
| УК-1-6 | УК-1.1-6.2 | Знает | Правильность (верность) Качество ответов на |

| | | | | |
|---------|-------------|---------|--|---|
| ОПК-1-3 | ОПК-1.1-3.2 | | ответов | 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 |

Зачетно-экзаменационные материалы

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 |