



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
«ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИЙ, БИОИНЖЕНЕРИИ И ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ»

СБОРНИК РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.03 Прикладная информатика
Программа магистратуры
Биоинформатика и анализ данных

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: очная
Нормативный срок освоения программы
(очная форма обучения): 2 года
Год начала подготовки: 2023

Сборник рабочих программ практик составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 916.

Сборник рабочих программ практик обсужден на заседании Факультета промышленных биотехнологий и биоинженерии (протокол № 02 от 17 февраля 2023 г.).

И.о. декана Факультета промышленных биотехнологий и биоинженерии д-р.биол.наук, доцент Цыганков В.Ю.

Составители: канд. техн. наук, доцент Коршенко Л.О., канд. техн. наук, доцент Фищенко Е.С.

Владивосток
2023

Содержание

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Учебная практика. Научно-исследовательская практика..... | 3 |
| 2 | Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика..... | 20 |
| 3 | Производственная практика. Научно-исследовательская работа..... | 39 |
| 4 | Производственная практика. Преддипломная практика..... | 69 |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА «ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИИ,
БИОИНЖЕНЕРИИ И ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

*Учебная практика. Научно-
исследовательская работа*
09.04.03 Прикладная информатика
Программа магистратуры
Биоинформатика и анализ данных

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целью учебной практики (Учебная практика. Научно-исследовательская работа является приобщение студентов к научно-исследовательской деятельности Передовой инженерной школы «Институт биотехнологии, биоинженерии и пищевых систем»; приобретение знаний об организации, методах и способах проведения научно-исследовательской деятельности.

2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами практики являются:

- формирование у студентов общих представлений о принципах планирования, организации, осуществления научных исследований;
- знакомство и привлечение студентов к участию в научных проектах Передовой инженерной школы «Институт биотехнологии, биоинженерии и пищевых систем»;
- установление и укрепление связей между научно-исследовательской и учебно-воспитательной работой студентов, возможности использования научных исследований в качестве средства совершенствования и повышения качества образовательного процесса.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебная практика (Учебная практика. Научно-исследовательская работа) является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов и направлена на формирование навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы, а также на приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области биоинформатики, по учебному плану входит в Блок 2 «Практика» и относится к обязательной части, в соответствии с графиком учебного процесса реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Для успешного прохождения учебной практики у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: 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-6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (в том числе здоровье-сбережение); УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности; УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; ОПК-4.1 Демонстрирует знание новых научных принципов и методов исследований; ОПК-4.2 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований в области своих профессиональных интересов; ОПК-4.3 Реализует и совершенствует новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач; ОПК-6.1 Демонстрирует знание содержания, объектов и субъектов информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру активов, проблемы инвестиций ИТ в экономику; теоретические проблемы информационных систем управления, в том числе семантической обработки информации; ОПК-6.2 Проводит анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов; ОПК-6.3 Применяет новые знания и методы решения профессиональных задач, полученные в результате изучения дисциплин: «Управление научно-технологическими проектами», «Управление цифровой трансформацией (CDTO)», «Биоинформатика», «Математические методы анализа данных».

В результате прохождения учебной практики у обучающихся должны быть сформированы умения и навыки, необходимые для последующего освоения таких дисциплин, как «Концептуальные принципы наукоемких

биоэкономических процессов», «Instrumental high-tech methods for studying biological objects (Инструментальные высокотехнологичные методы исследований биологических объектов)», «Технологии сбора и анализа больших данных», «Прикладная биоинформатика: NGS-технологии и Omics-анализ», «Проектный семинар» и практик «Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика», «Производственная практика. Научно-исследовательская работа», «Производственная практика. Преддипломная практика».

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

Тип учебной практики: научно-исследовательский.

Способ проведения: стационарная, выездная.

Форма проведения: рассредоточенная.

Время проведения: 1 курс, 1 семестр.

Местом проведения учебной практики (Учебная практика. Научно-исследовательская работа) являются учебные и научно-исследовательские лаборатории / центры и другие структурные подразделения ДВФУ и организаций-партнеров, а также организации различных форм собственности и организационно-правового статуса, осуществляющие научно-исследовательскую деятельность.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения учебной практики (Учебная практика. Научно-исследовательская работа) у обучающегося формируются следующие

универсальные и общепрофессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|---|
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (в том числе здоровье-сбережение) |
| | | УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности |
| | | УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| УК-6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (в том числе здоровье-сбережение) | Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда |
| | Умеет применять основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда |
| | Владеет основными принципами самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда |
| УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности | Знает принципы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории |
| | Умеет демонстрировать формы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории |
| | Владеет методами самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории |
| УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда | Знает способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей |
| | Умеет применять способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей |
| | Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей |

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|--|
| | ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | ОПК-3.1 Демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации |
| | | ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров |
| | | ОПК-3.3 Готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| ОПК-3.1 Демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации | Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации |
| | Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров |
| | Владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями |
| ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров | Знает методы анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров |
| | Умеет анализировать профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров |
| | Владеет средствами анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров |
| ОПК-3.3 Готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями | Знает методы структурирования научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями |
| | Умеет готовить научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями |
| | Владеет средствами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями |

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

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы,
108 академических часов.

| № п/п | Этапы практики | Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов | Трудоемкость (в часах) | Форма текущего контроля |
|-----------|------------------|---|------------------------|--|
| 1 семестр | | | | |
| 1 | Подготовительный | Презентация научных проектов ПИШ ИББиПС, выбор проекта для участия | 6 | Эссе, Дневник прохождения практики |
| 2 | | Вводный инструктаж по вопросам прохождения практики | 2 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 3 | | Ознакомительные лекции (ознакомление с правилами внутреннего распорядка, инструктаж по технике безопасности на объекте практики, оформление документов по месту практики, ознакомительные экскурсии по объекту практики, получение индивидуального задания) | 2 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 4 | Основной | Фундаментальные и прикладные научно-исследовательские работы. Этапы научно-исследовательских работ (лекция) | 2 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 5 | | Методы оценки научно-технических результатов (лекция) | 2 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 6 | | Информационное обеспечение научно-исследовательской работы (лекция) | 4 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 7 | | Анализ результатов научно-исследовательской работы (лекция) | 4 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 8 | | Разработка проекта научного исследования на 1 семестр, обоснование его актуальности, предмета, объекта, проблемы, целей и задач. | 10 | Проект научного исследования |
| 9 | | Презентация научного проекта исследований | 4 | Доклад |
| 10 | | Работа в научном проекте | 60 | Дневник прохождения практики |
| 11 | Отчетный | Подготовка отчета о прохождении практики | 10 | Отчет |
| 12 | | Защита отчета о прохождении | 2 | Собеседование |

| | | | | |
|--|--|----------|-----------|--|
| | | практики | | |
| | | ИТОГО | 108 часов | |

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

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов на учебной практике:

- ознакомление с правилами поведения обучающегося на рабочем месте в момент прохождения практики, правилами внутреннего распорядка во время прохождения практики, обязанностями и правами обучающегося во время прохождения практики, действиями обучающегося в случае получения производственной травмы;
- работа с основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами;
- ознакомление с рекомендуемыми материалами для проведения практики, представленными на электронных носителях, в библиотеке ДВФУ;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической литературы, опорных конспектов, заранее определенных руководителем практики;

- поиск информации по теме выданного индивидуального задания, с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- работа над проектом;
- сбор и обработка информации для подготовки отчета о прохождении практики, его написание;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ), включая перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе выполнения заданий по учебной практике «Учебная практика. Научно-исследовательская работа»

Формы аттестации:

| № п/п | Контролируемые разделы учебной (производственной) практики | Код и наименование индикатора достижения | Результаты обучения | Оценочные средства * | |
|-------|--|--|--|----------------------|--------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| 1 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | УК-6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (в том числе здоровьесбережение) | Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда | ПР-7 | |
| | | | Умеет применять основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда | ПР-3, ПР-9, УО-3 | |
| | | | Владеет основными принципами самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда | ПР-3, ПР-9, УО-3 | |
| 2 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | УК-6.2 Определяет приоритеты своей | Знает принципы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение | ПР-7 | |

| | | | | | |
|---|--|---|--|-------------------------|--|
| | | <p>деятельности и разрабатывает стратегию личного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности</p> | по выбранной траектории | | |
| | | | <p>Умеет демонстрировать формы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории</p> | <p>ПР-3, ПР-9, УО-3</p> | |
| | | | <p>Владеет методами самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории</p> | <p>ПР-3, ПР-9, УО-3</p> | |
| 3 | <p>Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап</p> | <p>УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда</p> | <p>Знает способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей</p> | <p>ПР-7</p> | |
| | | | <p>Умеет применять способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей</p> | <p>ПР-3, ПР-9, УО-3</p> | |
| | | | <p>Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей</p> | <p>ПР-3, ПР-9, УО-3</p> | |
| 4 | <p>Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап</p> | <p>ОПК-3.1 Демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации</p> | <p>Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации</p> | <p>ПР-7</p> | |
| | | | <p>Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров</p> | <p>ПР-3, ПР-9, УО-3</p> | |
| | | | <p>Владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и</p> | <p>ПР-3, ПР-9, УО-3</p> | |

| | | | | | |
|---|---|---|--|------------------|-------------|
| | | | аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | | |
| 5 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров | Знает методы анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров | ПР-7 | |
| | | | Умеет анализировать профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров | ПР-3, ПР-9, УО-3 | |
| | | | Владеет средствами анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров | ПР-3, ПР-9, УО-3 | |
| 6 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-3.3 Готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями | Знает методы структурирования научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | ПР-7 | |
| | | | Умеет готовить научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями | ПР-3, ПР-9, УО-3 | |
| | | | Владеет средствами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | ПР-3, ПР-9, УО-3 | |
| 7 | Зачет с оценкой | | | - | ПР-16, УО-1 |

* Рекомендуемые формы оценочных средств:

1. собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); доклад, сообщение (УО-3); круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); и т.д.

2. тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7); портфолио (ПР-8); проект (ПР-9); деловая и/или ролевая игра (ПР-10); кейс-задача (ПР-11); рабочая тетрадь (ПР-12); разноуровневые задачи и задания (ПР-13); расчетно – графическая работа (ПР-14); творческое задание (ПР-15), отчет по практике (ПР-16) и т.д.
3. тренажер (ТС-1) и т.д.

Промежуточной аттестацией по итогам учебной практики является зачет с оценкой.

Проверка выполнения студентами программы учебной практики проводится руководителями практики от вуза и предприятия – базы практики в формах текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация за правильной организацией учебной практики и ее прохождением осуществляется руководителем практики от вуза путем проведения консультаций студентов по всем возникающим вопросам. С этой целью составляется график консультаций, который доводится до сведения студентов на организационном собрании по практике. В графике консультаций выделяются отдельные даты (не менее одного раза в неделю), в которые студент в обязательном порядке должен явиться и предоставить дневник прохождения практики и собранный материал для подготовки и оформления отчета.

Наличие у руководителя практики от предприятия – базы практики существенных замечаний (пропуски без уважительных причин, отсутствие записей в дневнике, некачественное выполнение предусмотренных программой практики заданий) является основанием для внесения в дневник соответствующих замечаний с установлением студенту кратчайших сроков устранения отмеченных недостатков.

Промежуточной аттестацией по учебной практике является зачет с оценкой, который проводится в виде защиты отчета в форме собеседования.

Промежуточная аттестация проводится на основании представленного отчета о прохождении практики, публичной защиты и отзыва руководителя практики от предприятия – базы практики об уровне знаний и приобретенных профессиональных умений и навыков обучающегося.

В состав комиссии по защите отчетов о прохождении учебной практики

входят руководитель практики от вуза, преподаватели, ведущие дисциплины, по которым проводится практика и, по возможности, руководитель практики от предприятия – базы практики.

Допускается и является желательным проведение защиты отчетов по практике непосредственно на предприятии. В таких случаях состав комиссии может быть изменен.

Во время защиты отчета о прохождении учебной практики студент должен показать приобретенные знания, умения и навыки в вопросах профессиональной деятельности, предусмотренных программой практики и изложенных им в отчете и дневнике, обосновать сделанные выводы и предложения, отвечать на все вопросы по существу отчета.

Студенты, не выполнившие программу учебной практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу учебной практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из ДВФУ за академическую неуспеваемость.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

(включая основную и дополнительную литературу)

Основная литература

1. Янковская, В. В. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учебное пособие / В. В. Кукушкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-004167-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1157859>

2. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 154 с. — (Высшее образование). —

ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472343>

3. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13916-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467229>

4. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06257-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452322>

5. Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03635-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450489>

Дополнительная литература

1. Федорова, М. А. Формирование учебной самостоятельной деятельности студентов: учебное пособие для вузов / М. А. Федорова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 331 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12292-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476481>

2. Дудина, М. Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям: учебное пособие для вузов / М. Н. Дудина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00830-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/453318>

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. Методология проектной деятельности инженера-конструктора : учебное пособие для вузов / А. П. Исаев [и др.] ; под редакцией А. П. Исаева, Л. В. Плотникова, Н. И. Фомина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05408-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454149>

5. Куклина, Е. Н. Организация самостоятельной работы студента: учебное пособие для вузов / Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко, И. А. Мушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06270-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452858>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Публичный онлайн каталог Научной библиотеки ДВФУ <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
3. Федеральный институт промышленной собственности <http://www1.fips.ru/>
4. Информационно-правовой портал Гарант.ру <http://www.garant.ru/>
5. Компания «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
6. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В период прохождения учебной практики материально-технической базой являются учебные и научно-исследовательские лаборатории / центры и другие структурные подразделения ДВФУ и организаций-партнеров, их основные средства, оборудование и техническое оснащение.

Минимальные требования к материально-техническому обеспечению:

- оборудованное рабочее место с компьютером и доступом в Интернет;
- доступ к поисковым системам.

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических и лабораторных занятий, организации самостоятельной работы студентам доступно следующие специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности:

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа 690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, этаж 5, № помещения 446 | Оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенная комплектом учебной мебели (столы и стулья), ученической доской, мультимедийным оборудованием. Мультимедийное оборудование: Wi-Fi. Ноутбук Acer Extensa E2511-30VO. Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron. |
| Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, | Комплект лабораторной мебели (столы и стулья). Специализированное лабораторное оборудование: Аквадистиллятор ДЭ-4, анализатор влажности, анализатор Лактан, баня термостатирующая, весы AD-5, весы ВЛТЭ-500, индикатор деформации клейковины, калориметр КФК-3, рефрактометр, рН-метр-213, рН- |

| | |
|--|---|
| <p>п. Аякс, 10, корпус L, каб. L304)</p> | <p>метр /иономер ИТАН, титратор Эксперт 006, шкаф сушильный, баня водяная ЛАБ-ТБ-6/24/Loip-LB-162, миксер BOSCH MFQ 1961, печь СВЧ ЛДЖ, холодильник Бломберг, центрифуга, шкаф вытяжной химический ШВ-Се1500н, шкаф для химреактивов ШР-900-2, прибор для определения пористости хлебобулочных изделий КВАРЦ-24, гомогенизатор, спектрофотометр, микроскоп Олимпус Оптикал, микроскоп Биомед, микроскоп Микромед 1 вар. 2-20 и др.</p> |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа 690922, Приморский край, г.Владивосток, о.Русский, п.Аякс, 10, этаж 2, № помещения 115</p> | <p>Оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенная комплектом учебной мебели (столы и стулья), ученической доской, мультимедийным оборудованием. Компьютерный класс. Моноблок Lenovo C360 19,5 (1600x900), Pentium G3220T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500GB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7 Корпоративная (64-bit) (23 шт.). Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron.</p> |
| <p>Аудитории для самостоятельной работы студентов. Приморский край, г.Владивосток, о.Русский, п.Аякс, 10, этаж 10, № помещения 477</p> | <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДВФУ. Комплекты учебной мебели (столы и стулья). Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C). Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS). 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> |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
«ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИЙ, БИОИНЖЕНЕРИИ И ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика
Программа магистратуры
Биоинформатика и анализ данных

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целью учебной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» является закрепление, углубление и дополнение полученных теоретических знаний в области стратегии использования информационно-коммуникационных для создания информационных продуктов в прикладных областях, согласованной со стратегией развития организации.

2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами учебной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» являются:

- ознакомление с организационно-управленческой структурой организации – базы практики; изучение технологического оснащения и экономических показателей деятельности организации;
- определение стратегии использования информационно-коммуникационных технологий для создания информационных продуктов в прикладных областях, согласованной со стратегией развития организации;
- моделирование и проектирование прикладных и информационных процессов на основе современных технологий;
- проведение реинжиниринга прикладных и информационных процессов;
- проведение технико-экономического обоснования проектных решений и разработка проектов информатизации предприятий и организаций в прикладной области;
- адаптация и развитие прикладных информационных продуктов на всех стадиях жизненного цикла;
- использование международных информационных ресурсов и систем управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития;
- интеграция компонентов информационных продуктов объектов

автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов;

– принятие решений в процессе эксплуатации информационных продуктов предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебная практика «Технологическая (проектно-технологическая) практика» является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров и направлена на формирование у обучающихся практических навыков решения профессиональных задач в области биоинформатики, по учебному плану входит в Блок 2 «Практика» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, в соответствии с графиком учебного процесса реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Для успешного прохождения учебной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: 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-6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (в том числе здоровье-сбережение); УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности; УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как

профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; ОПК-4.1 Демонстрирует знание новых научных принципов и методов исследований; ОПК-4.2 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований в области своих профессиональных интересов; ОПК-4.3 Реализует и совершенствует новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач; ОПК-6.1 Демонстрирует знание содержания, объектов и субъектов информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру активов, проблемы инвестиций ИТ в экономику; теоретические проблемы информационных систем управления, в том числе семантической обработки информации; ОПК-6.2 Проводит анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов; ОПК-6.3 Применяет новые знания и методы решения профессиональных задач, полученные в результате изучения дисциплин: «Управление научно-технологическими проектами», «Управление цифровой трансформацией (CDTO)», «Биоинформатика», «Математические методы анализа данных».

В результате прохождения учебной практики у обучающихся должны быть сформированы умения и навыки, необходимые для последующего освоения таких дисциплин, как «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов», «Instrumental high-tech methods for studying biological objects (Инструментальные высокотехнологичные методы исследований биологических объектов)», «Технологии сбора и анализа больших данных», «Прикладная биоинформатика: NGS-технологии и Omics-анализ», «Проектный семинар» и практик «Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика», «Производственная практика. Научно-исследовательская работа», «Производственная практика. Преддипломная практика».

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

Тип учебной практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения: стационарная, выездная.

Форма проведения: дискретная (путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях).

Время проведения: 1 курс, 2 семестр.

Местом проведения учебной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» являются структурные подразделения ДВФУ и организаций-партнеров, а также организации различных форм собственности и организационно-правового статуса, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения учебной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» у обучающихся формируются следующие универсальные и общепрофессиональные компетенции.

Универсальные компетенции обучающихся и индикаторы их достижения:

| Тип задач | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения) |
|---|---|---|--|
| 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 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (в том числе здоровьесбережение) | Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда |
| | | | Умеет применять основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда |
| | | | Владеет основными принципами самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда |
| | | УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотношения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности | Знает принципы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории |
| | | | Умеет демонстрировать формы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории |
| | | | Владеет методами самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории |
| | | УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда | Знает способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей |
| | | | Умеет применять способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей |
| | | | Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей |

Общепрофессиональные компетенции обучающихся и индикаторы их достижения:

| Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения) |
|--|--|---|
| ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | ОПК-7.1 Определяет логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ | Знает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений |
| | | Умеет применять логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ |
| | | Владеет логическими методами и приемами научного исследования; методологическими принципами современной науки; программно-целевыми методами решения научных проблем; основами моделирования управленческих решений; динамическими м оптимизационными моделями; математическими моделями оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ |
| | ОПК-7.2 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования | Знает методы методологическое обоснование научного исследования |
| | | Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования |
| | | Владеет методами методологического обоснование научного исследования |
| | ОПК-7.3 Использует современные программные средства, как инструментарий научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | Знает методы использования современных программных средств, как инструментария научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами |
| | | Умеет оперировать методами использования современных программных средств, как инструментария научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами |
| | | Владеет методами использования современных программных средств, как инструментария научных исследований и |

| | | |
|--|--|---|
| | | математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами |
|--|--|---|

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

Общая трудоемкость учебной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

| № | Этапы практики | Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов | Трудоемкость (в часах) | Форма контроля |
|----|---------------------------------|--|------------------------|---|
| 1. | Организационно-подготовительный | Вводный инструктаж по вопросам прохождения практики (определение базы практики, ее целей, задач, форм отчетности) | 2 | Дневник прохождения практики |
| | | Ознакомление с базой практики и правилами внутреннего распорядка. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте | 2 | |
| 2. | Основной | Ознакомление с организационно-управленческой структурой базы практики и изучение сферы деятельности (в целом и избранного структурного подразделения) | 8 | Дневник прохождения практики. Собеседование. Индивидуальное задание |
| | | Выполнение производственных заданий (сбор, обработка и систематизация информации): - определение стратегии использования информационно-коммуникационных технологий для создания информационных продуктов в прикладных областях, согласованной со стратегией развития организации; - моделирование и проектирование прикладных и информационных процессов на основе современных технологий; проведение реинжиниринга прикладных и информационных | 54 | |

| | | | | |
|--------------|----------|--|------------|---|
| | | процессов; - проведение технико-экономического обоснования проектных решений и разработка проектов информатизации предприятий и организаций в прикладной области; - адаптация и развитие прикладных информационных продуктов на всех стадиях жизненного цикла. | | |
| | | Анализ деятельности объекта практики | 10 | |
| | | Выполнение индивидуального задания | 16 | |
| 3. | Отчетный | Подготовка отчета о прохождении практики | 12 | Отчет о прохождении практики. Дневник прохождения практики. Собеседование |
| | | Защита отчета о прохождении практики | 4 | |
| Итого | | | 108 | |

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

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов на учебной практике «Технологическая (проектно-технологическая) практика»:

- ознакомление с правилами поведения обучающегося на рабочем месте в момент прохождения практики, правилами внутреннего распорядка во время прохождения практики, обязанностями и правами обучающегося во время прохождения практики, действиями обучающегося в случае получения производственной травмы;

- работа с основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами;

- ознакомление с рекомендуемыми материалами для проведения практики, представленными на электронных носителях, в библиотеке ДВФУ;

- подготовка реферативных обзоров источников периодической литературы, опорных конспектов, заранее определенных руководителем практики;

- поиск информации по теме выданного индивидуального задания, с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;

- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;

- работа над проектом;

- сбор и обработка информации для подготовки отчета о прохождении практики, его написание;

- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

**8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ
(ПО ИТОГАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ),
включая перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах
формирования компетенций в ходе выполнения заданий
по учебной практике
«Технологическая (проектно-технологическая) практика»**

| № п/п | Контролируемые разделы практики | Код и наименование индикатора достижения | Результаты обучения | Оценочные средства* | |
|-------|--|---|--|---------------------|--------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| 1. | Организационно-подготовительный. Основной. Отчетный. | УК-6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (в том числе здоровьесбережение) | Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда | УО-1 ПР-15 | – |
| | | | Умеет применять основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда | УО-1 ПР-15 | – |
| | | | Владеет основными принципами самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда | УО-1 ПР-15 | – |
| 2. | Организационно-подготовительный. Основной. Отчетный. | УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности | Знает принципы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории | УО-1 ПР-15 | – |
| | | | Умеет демонстрировать формы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории | УО-1 ПР-15 | – |
| | | | Владеет методами самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории | УО-1 ПР-15 | – |

| | | | | | |
|----|--|--|---|---------------|---|
| 3. | Организационно-подготовительный. Основной. Отчетный. | УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда | Знает способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей | УО-1 ПР-15 | – |
| | | | Умеет применять способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей | УО-1 ПР-15 | – |
| | | | Владет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей | УО-1 ПР-15 | – |
| 4. | Организационно-подготовительный. Основной. Отчетный. | ОПК-7.1 Определяет логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ | Знает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений | УО-1 ПР-15 | – |
| | | | Умеет применять логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления | УО-1 ПР-15 | – |

| | | | | | |
|----|--|--|---|---------------|---|
| | | | для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ | | |
| | | | Владеет логическими методами и приемами научного исследования; методологическими принципами современной науки; программно-целевыми методами решения научных проблем; основами моделирования управленческих решений; динамическими и оптимизационными моделями; математическими моделями оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ | УО-1 ПР-15 | – |
| 5. | Организационно-подготовительный. Основной. Отчетный. | ОПК-7.2 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования | Знает методы методологического обоснование научного исследования | УО-1 ПР-15 | – |
| | | | Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования | УО-1 ПР-15 | – |
| | | | Владеет методами методологического обоснование научного исследования | УО-1 ПР-15 | – |
| 6. | Организационно-подготовительный. Основной. Отчетный. | ОПК-7.3 Использует современные программные средства, как инструментарий научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | Знает методы использования современных программных средств, как инструментария научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | УО-1 ПР-15 | – |
| | | | Умеет оперировать методами использования современных программных средств, как инструментария научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | УО-1 ПР-15 | – |
| | | | Владеет методами использования современных программных средств, как инструментария научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | УО-1 ПР-15 | – |

| | | | | | |
|----|---|--|--|---|---------------|
| 7. | Подготовка и защита отчета о прохождении практики | | | – | ПР-16 УО-1 |
|----|---|--|--|---|---------------|

* Формы оценочных средств:

1) собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); доклад, сообщение (УО-3); круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); и т.д.

2) тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7); портфолио (ПР-8); проект (ПР-9); деловая и/или ролевая игра (ПР-10); кейс-задача (ПР-11); рабочая тетрадь (ПР-12); разноуровневые задачи и задания (ПР-13); расчетно-графическая работа (ПР-14); индивидуальное задание (ПР-15); отчет по практике (ПР-16); и т.д.

3) тренажер (ТС-1); и т.д.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Анализ данных: учебник для вузов / В.С. Мхитарян [и др.]; под редакцией В.С. Мхитаряна. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 490 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/511020>

2. Боев, В.Д. Моделирование в среде AnyLogic: учебное пособие для вузов / В.Д. Боев. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 298 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/514023>

3. Броневиц, А.Г. Нечеткие модели анализа данных и принятия решений: учебное пособие / А.Г. Броневиц, А.Е. Лепский. – Москва: Высшая школа экономики, 2022. – 264 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/258803>

4. Воскобойников, Ю.Е. Регрессионный анализ данных в пакете MATHCAD: учебное пособие / Ю.Е. Воскобойников. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 224 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/210557>

5. Галиаскаров, Э.Г. Анализ и проектирование систем с использованием UML: учебное пособие для вузов / Э.Г. Галиаскаров, А.С. Воробьев. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 125 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/520341>

6. Дреус, Ю.Г. Имитационное моделирование: учебное пособие для вузов / Ю. Г. Дреус, В.В. Золотарёв. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 142 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/517523>

7. Запечников, С.В. Основы интеллектуального анализа данных и машинного обучения: Конспект лекций: учебное пособие / С.В. Запечников. – Москва: НИЯУ МИФИ, 2022. – 136 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/355580>

8. Кликунова, К.А. Методические указания к расчетной работе «Анализ качественных данных»: методические указания / К.А. Кликунова, А.В. Холматова-Бочкарева, А. А. Разинова. – Санкт-Петербург: СПбГПМУ, 2022. – 16 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/344111>

9. Кликунова, К.А. Методические указания к расчетной работе «Анализ количественных данных»: методические указания / К.А. Кликунова, А.В.

Холматова-Бочкарева, А.А. Разинова. – Санкт-Петербург: СПбГПМУ, 2022. – 40 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/344114>

10. Компо, Ф. Алгоритмы биоинформатики / Ф. Компо, П. Певзнер; перевод с английского И. Л. Люско. – Москва: ДМК Пресс, 2023. – 682 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/314972>

11. Нестеров, С.А. Интеллектуальный анализ данных с использованием SQL Server / С.А. Нестеров. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 160 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/311861>

12. Стефанов, В.Е. Биоинформатика: учебник для вузов / В.Е. Стефанов, А.А. Тулуб, Г.Р. Мавропуло-Столяренко. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 252 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/511736>

13. Цехановский, В.В. Технология интеллектуального анализа данных в процессах и системах / В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 168 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/302753>

Дополнительная литература

1. Алексеев, Д.С. Технологии интеллектуального анализа данных: учебное пособие / Д. С. Алексеев. – Кострома: КГУ, 2020. – 141 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/160082>

2. Брантон, С.Л. Анализ данных в науке и технике / С.Л. Брантон, Д.Н. Куц; перевод с английского А. А. Слинкина. – Москва: ДМК Пресс, 2021. – 542 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/240929>

3. Володченкова, Л.А. Биоинформатика: учебное пособие / Л.А. Володченкова. – Омск: ОмГУ, 2018. – 44 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/110901>

4. Дьяконов, В.П. MATLAB 6.5 SP1/7/7 SP1/7 SP2 + Simulink 5/6. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики: учебное пособие / В.П. Дьяконов, В.В. Круглов. – Москва: СОЛОН-Пресс, 2009. – 456 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/13727>

5. Защита программ и данных: учебное пособие. – Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. – Часть 1: Способы анализа. – 2020. – 72 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180081>

6. Защита программ и данных: учебное пособие. – Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. – Часть 2: Способы защиты анализа. – 2020. – 52 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180082>

7. Изучаем Spark: молниеносный анализ данных / Х. Карау, Э. Конвински, П. Венделл, М. Захария. – Москва: ДМК Пресс, 2015. – 304 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/90118>

8. Интеллектуальный предиктивный мультимодальный анализ

слабоструктурированных больших данных / Н.Г. Ярушкина, И.А. Андреев, Г.Ю. Гуськов [и др.]. – Ульяновск: УлГТУ, 2020. – 220 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/170653>

9. Кумратова, А.М. Методы хранения и анализа данных: учебное пособие / А.М. Кумратова, И.И. Василенко. – Краснодар: КубГАУ, 2021. – 183 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/254297>

10. Лаговский, Б.А. Информационное обеспечение систем анализа данных: учебное пособие / Б.А. Лаговский. – Москва: РТУ МИРЭА, 2021. – 66 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171549>

11. Леоненко, В.Н. Вероятностные методы анализа данных: учебно-методическое пособие / В.Н. Леоненко. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2021. – 28 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/283793>

12. Миркин, Б.Г. Введение в анализ данных: учебник и практикум / Б.Г. Миркин. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 174 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/511121>

13. Порозов, Ю.Б. Биоинформатика: учебно-методическое пособие / Ю.Б. Порозов. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2012. – 52 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/43567>

14. Современные методы обработки и анализа данных: учебное пособие / Г.М. Орлов, О.А. Игнатьева, А.Г. Васин, Б.А. Низомутдинов. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2021. – 147 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/283589>

15. Тарасов, И.Е. Статистический анализ данных в информационных системах: учебно-методическое пособие / И.Е. Тарасов. – Москва: РТУ МИРЭА, 2020. – 96 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/163854>

16. Храмов, А.Г. Методы и алгоритмы интеллектуального анализа данных: учебное пособие / А.Г. Храмов. – Самара: Самарский университет, 2019. – 176 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148603>

17. Часовских, Н.Ю. Биоинформатика: учебно-методическое пособие / Н.Ю. Часовских. – Томск: СибГМУ, 2015. – 109 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/105971>

18. Часовских, Н.Ю. Практикум по биоинформатике: учебное пособие / Н.Ю. Часовских. – Томск: СибГМУ, [б. г.]. – Часть 1. – 2019. – 135 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/138707>

19. Часовских, Н.Ю. Практикум по биоинформатике: учебное пособие / Н.Ю. Часовских. – Томск: СибГМУ, [б. г.]. – Часть 2. – 2019. – 126 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/138708>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»**

1. NCBI: National Library of Medicine. National Center for Biotechnology Information. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
2. National Library of Medicine. National Center for Biotechnology Information. Blastn, Blastp. – URL: https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PAGE_TYPE=BlastSearch
3. Protein analysis. – URL: <https://web.expasy.org>
4. Carbohydrate active enzyme system. – URL: <http://www.cazy.org>
5. Domain structure analysis. – URL: <https://pfam.xfam.org>
6. Анализ последовательности белка. – URL: http://molbiol.ru/scripts/01_18.html
7. Aligned Sequences Analysis. – URL: <https://espript.ibcp.fr/ESPript/cgi-bin/ESPript.cgi>
8. Manually curated database of bioactive molecules with drug-like properties. – URL: <https://www.ebi.ac.uk/chembl/>
9. Type (Strain) Genome Server. – URL: <https://tygs.dsmz.de>

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

В период прохождения учебной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» материально-технической базой являются структурные подразделения ДВФУ и организаций-партнеров, а также организации различных форм собственности и организационно-правового статуса, их основные средства, оборудование и техническое оснащение.

Минимальные требования к материально-техническому обеспечению:

- оборудованное рабочее место с компьютером и доступом в Интернет;
- доступ к поисковым системам.

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа и организации самостоятельной работы студентам доступны следующие специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности:

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|--|--|--|
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус G, каб. G302)</p> | <p>Комплект учебной мебели (столы и стулья). Ученическая доска. 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 Mulpix MP-HD718</p> | |
| <p>Аудитории для самостоятельной работы студентов (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус А, каб. А1007 (А1042))</p> | <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДВФУ. Комплекты учебной мебели (столы и стулья). Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C). Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS). 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</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| | машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками | |
|--|--|--|



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА «ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИИ,
БИОИНЖЕНЕРИИ И ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

*Производственная практика.
Научно-исследовательская работа
09.04.03 Прикладная информатика
Программа магистратуры
Биоинформатика и анализ данных*

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целью производственной практики (Производственная практика. Научно-исследовательская работа) является приобщение студентов к научно-исследовательской деятельности Передовой инженерной школы «Институт биотехнологии, биоинженерии и пищевых систем»; проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных научных тем и проектов.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами практики являются:

- проведение патентных исследований и определение характеристик продукции;
- проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;
- оформление результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в виде научных отчетов (части) и/или проектов публикаций (статей, тезисов, материалов конференций).

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика (Производственная практика. Научно-исследовательская работа) является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов и направлена на формирование навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы, а также на приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области биоинформатики, по учебному плану входит в Блок 2 «Практика» и относится к обязательной части, в соответствии с графиком учебного процесса реализуется на 2 курсе в 3, 4 семестрах.

Для успешного прохождения производственной практики у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; УК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии; УК-1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, поисков и возможных последствий; УК-6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (в том числе здоровье-сбережение); УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности; УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; ПК-1.1 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований; ПК-1.2 Осуществляет научное руководство проведением исследований в области биотехнологии; ПК-1.3 Организует выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации; ПК-4.1. Выявляет проблемы и сложности в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации; описывает методики выполнения аналитических работ; ПК-4.2. Выполняет аналитические работы, апробирует их и дорабатывает на выбранных проектах, полученные в результате изучения дисциплин: «Управление научно-технологическими проектами», «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов», «Управление цифровой трансформацией (CDTO)», «Instrumental high-tech methods for studying biological objects (Инструментальные высокотехнологичные методы исследований биологических объектов)», «Машинное обучение (Machine Learning)», «Языки и методы программирования», «Биоинформатика», «Молекулярная биология», «Современные аспекты биотехнологий», «Генетика и геномика

популяций».

В результате прохождения учебной практики у обучающихся должны быть сформированы умения и навыки, необходимые для последующего освоения таких дисциплин, как «Прикладная биоинформатика: NGS-технологии и Omics-анализ», «Высокопроизводительные вычисления / Анализ хранилищ больших данных», «Lean Startup / Предпринимательство / Технологическое предпринимательство в биотехнологиях», и практик, «Производственная практика. Преддипломная практика».

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

Тип производственной практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения: стационарная, выездная.

Форма проведения: рассредоточенная.

Время проведения: 2 курс, 3, 4 семестр.

Местом проведения производственной практики (Производственная практика. Научно-исследовательская работа) являются учебные и научно-исследовательские лаборатории / центры и другие структурные подразделения ДВФУ и организаций-партнеров, а также организации различных форм собственности и организационно-правового статуса, осуществляющие научно-исследовательскую деятельность.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения производственной практики (Производственная практика. Научно-исследовательская работа) у

обучающегося формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|
| ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | ОПК-1.1 Использует полученные математические, естественнонаучные и социально-экономические знания в профессиональной деятельности |
| | ОПК-1.2 Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний |
| | ОПК-1.3 Применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте |
| ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | ОПК-2.1 Демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач |
| | ОПК-2.2 Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач |
| | ОПК-2.3 Применяет современные интеллектуальные технологии и программные среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач |
| ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | ОПК-3.1 Демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации |
| | ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров |
| | ОПК-3.3 Готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями |
| ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований | ОПК-4.1 Демонстрирует знание новых научных принципов и методов исследований |
| | ОПК-4.2 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований в области своих профессиональных интересов |
| | ОПК-4.3 Реализует и совершенствует новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач |
| ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем | ОПК-5.1 Демонстрирует знание современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем |
| | ОПК-5.2 Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач |
| | ОПК-5.3 Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач |
| ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы | ОПК-6.1 Демонстрирует знание содержания, объектов и субъектов информационного общества, критерии эффективности |

| | |
|--|--|
| прикладной информатики и развития информационного общества | его функционирования; структуру активов, проблемы инвестиций ИТ в экономику; теоретические проблемы информационных систем управления, в том числе семантической обработки информации |
| | ОПК-6.2 Проводит анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов |
| | ОПК-6.3 Применяет новые знания и методы решения профессиональных задач |
| ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | ОПК-7.1 Определяет логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ |
| | ОПК-7.2 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования |
| | ОПК-7.3 Использует современные программные средства, как инструментальный научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами |
| ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов | ОПК-8.1 Определяет архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии разработки прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования информационных систем и сервисов |
| | ОПК-8.2 Выбирает методологию и технологию разработки информационных систем; обосновывает архитектуру информационных систем; управляет проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами информационных систем; использует инновационные подходы к проектированию информационных систем |
| | ОПК-8.3 Использует программные средства управления разработкой программных средств и проектов |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ОПК-1.1 Использует полученные математические, естественнонаучные и социально-экономические знания в профессиональной деятельности | Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности |
| | Умеет использовать полученные математические, естественнонаучные и социально-экономические знания в профессиональной деятельности |
| | Владеет методами и средствами использования полученных математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний в профессиональной деятельности |

| | |
|--|---|
| ОПК-1.2 Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний | Знает методы решения нестандартных профессиональных задач и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний |
| | Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний |
| | Владеет средствами решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний |
| ОПК-1.3 Применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | Знает методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте |
| | Умеет применять навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте |
| | Владеет средствами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте |
| ОПК-2.1 Демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач | Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач |
| | Умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач |
| | Владеет методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач |
| ОПК-2.2 Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач | Знает методы выбора современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач |
| | Умеет осуществлять выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач |
| | Владеет методами и средствами выбора современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач |
| ОПК-2.3 Применяет современные интеллектуальные технологии и программные среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач | Знает методы решения оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач |
| | Умеет разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач |
| | Владеет средствами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач |
| ОПК-3.1 Демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и | Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации |

| | |
|--|--|
| структурирования профессиональной информации | Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров |
| | Владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями |
| ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров | Знает методы анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров |
| | Умеет анализировать профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров |
| | Владеет средствами анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров |
| ОПК-3.3 Готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями | Знает методы структурирования научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями |
| | Умеет готовить научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями |
| | Владеет средствами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями |
| ОПК-4.1 Демонстрирует знание новых научных принципов и методов исследований | Знает новые научные принципы и методы исследований |
| | Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований |
| | Владеет методами реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач |
| ОПК-4.2 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований в области своих профессиональных интересов | Знает способы применения на практике новых научных принципов и методов исследований в области своих профессиональных интересов |
| | Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований в области своих профессиональных интересов |
| | Владеет средствами применения на практике новых научных принципов и методов исследований в области своих профессиональных интересов |
| ОПК-4.3 Реализует и совершенствует новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач | Знает методы реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач |
| | Умеет реализовать и совершенствовать новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач |
| | Владеет средствами реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач |
| ОПК-5.1 Демонстрирует знание современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем |
| | Умеет применять современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем |
| | Владеет современным программным и аппаратным обеспечением информационных и автоматизированных систем |
| ОПК-5.2 Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и | Знает методы модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач |

| | |
|--|---|
| автоматизированных систем для решения профессиональных задач | Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач |
| | Владеет средствами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач |
| ОПК-5.3 Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач | Знает методы разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач |
| | Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач |
| | Владеет методами и средствами разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач |
| ОПК-6.1 Демонстрирует знание содержания, объектов и субъектов информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру активов, проблемы инвестиций ИТ в экономику; теоретические проблемы информационных систем управления, в том числе семантической обработки информации | Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; проблемы инвестиций в экономику информатизации, теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации |
| | Умеет выявлять и исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества |
| | Владеет навыками исследования современных проблем и методов прикладной информатики |
| ОПК-6.2 Проводит анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов | Знает методы анализа современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов |
| | Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов |
| | Владеет средствами анализа современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов |
| ОПК-6.3 Применяет новые знания и методы решения профессиональных задач | Знает методы применения новых знаний и методов решения профессиональных задач |
| | Умеет использовать методы применения новых знаний и методов решения профессиональных задач |
| | Владеет методами применения новых знаний и методов решения профессиональных задач |
| ОПК-7.1 Определяет логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ | Знает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений |
| | Умеет применять логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ |
| | Владеет логическими методами и приемами научного исследования; методологическими принципами современной науки; программно-целевыми методами решения научных |

| | |
|--|---|
| | проблем; основами моделирования управленческих решений; динамическими и оптимизационными моделями; математическими моделями оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ |
| ОПК-7.2 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования | Знает методы методологическое обоснование научного исследования |
| | Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования |
| | Владеет методами методологического обоснование научного исследования |
| ОПК-7.3 Использует современные программные средства, как инструментарий научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | Знает методы использования современных программных средств, как инструментария научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами |
| | Умеет оперировать методами использования современных программных средств, как инструментария научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами |
| | Владеет методами использования современных программных средств, как инструментария научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами |
| ОПК-8.1 Определяет архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии разработки прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования информационных систем и сервисов | Знает архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии разработки информационных систем; инструментальные средства поддержки проектирования информационных систем; методы и средства планирования и контроля проектных работ |
| | Умеет разрабатывать архитектуру информационных систем предприятий и организаций, используя методологии и технологии разработки информационных систем |
| | Владеет средствами поддержки проектирования информационных систем; методами и средствами планирования и контроля проектных работ |
| ОПК-8.2 Выбирает методологию и технологию разработки информационных систем; обосновывает архитектуру информационных систем; управляет проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами информационных систем; использует инновационные подходы к проектированию информационных систем | Знает методологии разработки информационных систем, методы и принципы управления проектами разработки ИС, методы оценки эффективности ИС |
| | Умеет осуществлять выбор методологии и технологии разработки информационных систем; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС |
| | Владеет средствами автоматизации разработки и управления проектами разработки ИС |
| ОПК-8.3 Использует программные средства управления разработкой программных средств и проектов | Знает методы использования программных средств управления разработкой программных средств и проектов |
| | Умеет применять методы использования программных средств управления разработкой программных средств и проектов |
| | Владеет средствами использования программных средств управления разработкой программных средств и проектов |

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

Общая трудоемкость производственной практики составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа.

| № п/п | Этапы практики | Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов | Трудоемкость (в часах) | Форма текущего контроля |
|-----------|------------------|---|------------------------|--|
| 3 семестр | | | | |
| 1 | Подготовительный | Презентация научных проектов ПИШ ИББиПС, выбор проекта для участия | 6 | Эссе, Дневник прохождения практики |
| 2 | | Вводный инструктаж по вопросам прохождения практики | 2 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 3 | | Ознакомительные лекции (ознакомление с правилами внутреннего распорядка, инструктаж по технике безопасности на объекте практики, оформление документов по месту практики, ознакомительные экскурсии по объекту практики, получение индивидуального задания) | 2 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 4 | Основной | Фундаментальные и прикладные научно-исследовательские работы. Этапы научно-исследовательских работ (лекция) | 2 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 5 | | Методы оценки научно-технических результатов (лекция) | 2 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 6 | | Информационное обеспечение научно-исследовательской работы (лекция) | 4 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 7 | | Анализ результатов научно-исследовательской работы (лекция) | 4 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 8 | | Разработка проекта научного исследования на 1 семестр, обоснование его актуальности, предмета, объекта, проблемы, целей и задач. | 5 | Проект научного исследования |
| 9 | | Презентация научного проекта исследований | 4 | Доклад |
| 10 | | Работа в научном проекте | 29 | Дневник прохождения практики |
| 11 | Отчетный | Подготовка отчета о прохождении практики | 10 | Отчет |
| 12 | | Защита отчета о прохождении | 2 | Собеседование |

| | | практики | | |
|------------------|------------------|---|-----------------|--|
| 4 семестр | | | | |
| 1 | Подготовительный | Вводный инструктаж по вопросам прохождения практики | 2 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 2 | | Ознакомительные лекции (ознакомление с правилами внутреннего распорядка, инструктаж по технике безопасности на объекте практики, оформление документов по месту практики, ознакомительные экскурсии по объекту практики, получение индивидуального задания) | 2 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 3 | Основной | Разработка проекта научного исследования на 2 семестр, обоснование его актуальности, предмета, объекта, проблемы, целей и задач. | 10 | Проект научного исследования |
| 4 | | Презентация научного проекта исследований | 4 | Доклад |
| 5 | | Консультации руководителя практики по вопросам выполнения проекта научных исследований | 22 | Дневник прохождения практики |
| 6 | | Работа в научном проекте | 200 | Дневник прохождения практики |
| 7 | Отчетный | Подготовка отчета о прохождении практики | 10 | Отчет |
| 8 | | Защита отчета о прохождении практики | 2 | Собеседование |
| | | ИТОГО | 252 часа | |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА производственной ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов на учебной практике:

- ознакомление с правилами поведения обучающегося на рабочем месте в момент прохождения практики, правилами внутреннего распорядка во время прохождения практики, обязанностями и правами обучающегося во время прохождения практики, действиями обучающегося в случае получения производственной травмы;
- работа с основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами;
- ознакомление с рекомендуемыми материалами для проведения практики, представленными на электронных носителях, в библиотеке ДВФУ;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической литературы, опорных конспектов, заранее определенных руководителем практики;
- поиск информации по теме выданного индивидуального задания, с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- работа над проектом;
- сбор и обработка информации для подготовки отчета о прохождении практики, его написание;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ), включая перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе выполнения заданий по учебной практике «Производственная практика. Научно-исследовательская работа»

Формы аттестации:

| № п/п | Контролируемые разделы учебной (производственной) практики | Код и наименование индикатора достижения | Результаты обучения | Оценочные средства * | |
|-------|--|--|---|----------------------|--------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| 1 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-1.1 Использует полученные математические, естественнонаучные и социально-экономические знания в профессиональной деятельности | Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности | ПР-7 | |
| | | | Умеет использовать полученные математические, естественнонаучные и социально-экономические знания в профессиональной деятельности | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет методами и средствами использования полученных математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний в профессиональной деятельности | ПР-7, ПР-9 | |
| 2 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-1.2 Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных и социально-экономических и | Знает методы решения нестандартных профессиональных задач и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний | ПР-7 | |
| | | | Умеет решать нестандартные профессиональные | ПР-7, ПР-9 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|------------|--|
| | | профессиональных знаний | задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний | | |
| | | | Владеет средствами решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний | ПР-7, ПР-9 | |
| 3 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-1.3 Применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | Знает методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | ПР-7 | |
| | | | Умеет применять навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет средствами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | ПР-7, ПР-9 | |

| | | | | | |
|---|---|--|---|---------------|--|
| 4 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-2.1 Демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач | Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач | ПР-7 | |
| | | | Умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | ПР-7, ПР-9 | |
| 5 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-2.2 Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач | Знает методы выбора современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач | ПР-7 | |
| | | | Умеет осуществлять выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет методами и средствами выбора современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач | ПР-7, ПР-9 | |
| 6 | Подготовительный этап, Основной этап, | ОПК-2.3 Применяет современные интеллектуальные технологии и | Знает методы решения оригинальных программных средств, в том числе с | ПР-7 | |

| | | | | | |
|---|---|---|--|------------|--|
| | отчетный этап | программные среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач | использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | | |
| | | | Умеет разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет средствами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | ПР-7, ПР-9 | |
| 7 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-3.1 Демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации | Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации | ПР-7 | |
| | | | Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | ПР-7, ПР-9 | |
| 8 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров | Знает методы анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров | ПР-7 | |
| | | | Умеет анализировать профессиональную информацию, выделяет в | ПР-7, ПР-9 | |

| | | | | | |
|----|--|---|--|---------------|--|
| | | | ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров | | |
| | | | Владеет средствами анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров | ПР-7, ПР-9 | |
| 9 | Подготовител ьный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-3.3 Готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями | Знает методы структурирования научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | ПР-7 | |
| | | | Умеет готовить научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет средствами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | ПР-7, ПР-9 | |
| 10 | Подготовител ьный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-4.1 Демонстрирует знание новых научных принципов и методов исследований | Знает новые научные принципы и методы исследований | ПР-7 | |
| | | | Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет методами реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач | ПР-7, ПР-9 | |
| | Подготовител ьный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-4.2 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований в области своих профессиональных | Знает способы применения на практике новых научных принципов и методов исследований в области своих профессиональных интересов | ПР-7 | |

| | | | | | |
|----|---|---|--|---------------|--|
| | | интересов | Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований в области своих профессиональных интересов | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет средствами применения на практике новых научных принципов и методов исследований в области своих профессиональных интересов | ПР-7, ПР-9 | |
| 11 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-4.3 Реализует и совершенствует новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач | Знает методы реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач | ПР-7 | |
| | | | Умеет реализовать и совершенствовать новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет средствами реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач | ПР-7, ПР-9 | |
| 12 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-5.1 Демонстрирует знание современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем | ПР-7 | |
| | | | Умеет применять современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет современным программным и аппаратным обеспечением информационных и автоматизированных систем | ПР-7, ПР-9 | |
| 13 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-5.2 Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для | Знает методы модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач | ПР-7 | |

| | | | | | |
|----|---|--|---|------------|--|
| | | решения профессиональных задач | Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет средствами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач | ПР-7, ПР-9 | |
| 14 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-5.3 Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач | Знает методы разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач | ПР-7 | |
| | | | Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет методами и средствами разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач | ПР-7, ПР-9 | |
| 15 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-6.1 Демонстрирует знание содержания, объектов и субъектов информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру активов, проблемы инвестиций ИТ в экономику; теоретические проблемы информационных систем управления, в том числе семантической обработки информации | Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; проблемы инвестиций в экономику информатизации, теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации | ПР-7 | |
| | | | Умеет выявлять и исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет навыками исследования современных проблем и методов прикладной | ПР-7, ПР-9 | |

| | | | | | |
|----|---|---|--|---------------|--|
| | | | информатики | | |
| 16 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-6.2 Проводит анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов | Знает методы анализа современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов | ПР-7 | |
| | | | Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет средствами анализа современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов | ПР-7, ПР-9 | |
| 17 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-6.3 Применяет новые знания и методы решения профессиональных задач | Знает методы применения новых знаний и методов решения профессиональных задач | ПР-7 | |
| | | | Умеет использовать методы применения новых знаний и методов решения профессиональных задач | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет методами применения новых знаний и методов решения профессиональных задач | ПР-7, ПР-9 | |
| 18 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-7.1 Определяет логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального | Знает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального | ПР-7 | |
| | | | Умеет применять логические методы и | ПР-7, ПР-9 | |

| | | | | | |
|----|---|--|---|------------|--|
| | | управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ | приемы научного исследования; методологические принципы современной науки; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ | | |
| | | | Владеет логическими методами и приемами научного исследования; методологическими принципами современной науки; программно-целевыми методами решения научных проблем; основами моделирования управленческих решений; динамическими и оптимизационными моделями; математическими моделями оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ | ПР-7, ПР-9 | |
| 19 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-7.2 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования | Знает методы методологического обоснование научного исследования | ПР-7 | |
| | | | Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет методами методологического обоснование научного исследования | ПР-7, ПР-9 | |
| 20 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-7.3 Использует современные программные средства, как инструментарий научных исследований и математического моделирования в области проектирования и | Знает методы использования современных программных средств, как инструментария научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | ПР-7 | |

| | | | | | |
|----|---|---|---|------------|--|
| | | управления информационными системами | Умеет оперировать методами использования современных программных средств, как инструментария научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет методами использования современных программных средств, как инструментария научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | ПР-7, ПР-9 | |
| 21 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-8.1 Определяет архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии разработки прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования информационных систем и сервисов | Знает архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии разработки информационных систем; инструментальные средства поддержки проектирования информационных систем; методы и средства планирования и контроля проектных работ | ПР-7 | |
| | | | Умеет разрабатывать архитектуру информационных систем предприятий и организаций, используя методологии и технологии разработки информационных систем | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет средствами поддержки проектирования информационных систем; методами и средствами планирования и контроля проектных работ | ПР-7, ПР-9 | |
| 22 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-8.2 Выбирает методологию и технологию разработки информационных систем; обосновывает архитектуру | Знает методологии разработки информационных систем, методы и принципы управления проектами разработки ИС, методы оценки эффективности ИС | ПР-7 | |

| | | | | | |
|----|---|---|---|------------|-------------|
| | | информационных систем; управляет проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами информационных систем; использует инновационные подходы к проектированию информационных систем | Умеет осуществлять выбор методологии и технологии разработки информационных систем; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет средствами автоматизации разработки и управления проектами разработки ИС | ПР-7, ПР-9 | |
| 23 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ОПК-8.3 Использует программные средства управления разработкой программных средств и проектов | Знает методы использования программных средств управления разработкой программных средств и проектов | ПР-7 | |
| | | | Умеет применять методы использования программных средств управления разработкой программных средств и проектов | ПР-7, ПР-9 | |
| | | | Владеет средствами использования программных средств управления разработкой программных средств и проектов | ПР-7, ПР-9 | |
| 24 | Зачет с оценкой | | | - | ПР-16, УО-1 |

* Рекомендуемые формы оценочных средств:

1. собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); доклад, сообщение (УО-3); круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); и т.д.
2. тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7); портфолио (ПР-8); проект (ПР-9); деловая и/или ролевая игра (ПР-10); кейс-задача (ПР-11); рабочая тетрадь (ПР-12); разноуровневые задачи и задания (ПР-13); расчетно – графическая работа (ПР-14); творческое задание (ПР-15), отчет по практике (ПР-16) и т.д.
3. тренажер (ТС-1) и т.д.

Промежуточной аттестацией по итогам производственной практики является зачет с оценкой.

Проверка выполнения студентами программы производственной практики проводится руководителями практики от вуза и предприятия – базы практики в формах текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация за правильной организацией производственной практики и ее прохождением осуществляется руководителем практики от вуза

путем проведения консультаций студентов по всем возникающим вопросам. С этой целью составляется график консультаций, который доводится до сведения студентов на организационном собрании по практике. В графике консультаций выделяются отдельные даты (не менее одного раза в неделю), в которые студент в обязательном порядке должен явиться и предоставить дневник прохождения практики и собранный материал для подготовки и оформления отчета.

Наличие у руководителя практики от предприятия – базы практики существенных замечаний (пропуски без уважительных причин, отсутствие записей в дневнике, некачественное выполнение предусмотренных программой практики заданий) является основанием для внесения в дневник соответствующих замечаний с установлением студенту кратчайших сроков устранения отмеченных недостатков.

Промежуточной аттестацией по производственной практике является зачет с оценкой, который проводится в виде защиты отчета в форме собеседования.

Промежуточная аттестация проводится на основании представленного отчета о прохождении практики, публичной защиты и отзыва руководителя практики от предприятия – базы практики об уровне знаний и приобретенных профессиональных умений и навыков обучающегося.

В состав комиссии по защите отчетов о прохождении производственной практики входят руководитель практики от вуза, преподаватели, ведущие дисциплины, по которым проводится практика и, по возможности, руководитель практики от предприятия – базы практики.

Допускается и является желательным проведение защиты отчетов по практике непосредственно на предприятии. В таких случаях состав комиссии может быть изменен.

Во время защиты отчета о прохождении производственной практики студент должен показать приобретенные знания, умения и навыки в вопросах профессиональной деятельности, предусмотренных программой практики и

изложенных им в отчете и дневнике, обосновать сделанные выводы и предложения, отвечать на все вопросы по существу отчета.

Студенты, не выполнившие программу производственной практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу производственной практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из ДВФУ за академическую неуспеваемость.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(включая основную и дополнительную литературу)

Основная литература

1. Янковская, В. В. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учебное пособие / В. В. Кукушкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-004167-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1157859>

2. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472343>

3. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13916-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467229>

4. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования :

учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06257-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452322>

5. Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03635-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450489>

Дополнительная литература

1. Федорова, М. А. Формирование учебной самостоятельной деятельности студентов: учебное пособие для вузов / М. А. Федорова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 331 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12292-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476481>

2. Дудина, М. Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям: учебное пособие для вузов / М. Н. Дудина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00830-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453318>

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. Методология проектной деятельности инженера-конструктора : учебное пособие для вузов / А. П. Исаев [и др.] ; под редакцией А. П. Исаева, Л. В. Плотникова, Н. И. Фомина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05408-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454149>

5. Куклина, Е. Н. Организация самостоятельной работы студента: учебное пособие для вузов / Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко, И. А. Мушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06270-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452858>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Публичный онлайн каталог Научной библиотеки ДВФУ <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
3. Федеральный институт промышленной собственности <http://www1.fips.ru/>
4. Информационно-правовой портал Гарант.ру <http://www.garant.ru/>
5. Компания «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
6. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В период прохождения производственной практики материально-технической базой являются учебные и научно-исследовательские лаборатории / центры и другие структурные подразделения ДВФУ и организаций-партнеров, их основные средства, оборудование и техническое оснащение.

Минимальные требования к материально-техническому обеспечению:

- оборудованное рабочее место с компьютером и доступом в Интернет;
- доступ к поисковым системам.

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических и лабораторных занятий, организации самостоятельной работы студентам доступно следующие специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности:

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|--|
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа 690922, Приморский край, г.Владивосток, о.Русский, п.Аякс, 10, этаж 5, № помещения 446</p> | <p>Оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенная комплектом учебной мебели (столы и стулья), ученической доской, мультимедийным оборудованием. Мультимедийное оборудование: Wi-Fi. Ноутбук Acer ExtensaE2511-30VO. Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron.</p> |
| <p>Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус L, каб. L304)</p> | <p>Комплект лабораторной мебели (столы и стулья). Специализированное лабораторное оборудование: Аквадистиллятор ДЭ-4, анализатор влажности, анализатор Лактан, баня термостатирующая, весы AD-5, весы ВЛТЭ-500, индикатор деформации клейковины, калориметр КФК-3, рефрактометр, рН-метр-213, рН-метр /иономер ИТАН, титратор Эксперт 006, шкаф сушильный, баня водяная ЛАБ-ТБ-6/24/Loip-LB-162, миксер BOSCH MFQ 1961, печь СВЧ ЛДЖ, холодильник Бломберг, центрифуга, шкаф вытяжной химический ШВ-Се1500н, шкаф для химреактивов ШР-900-2, прибор для определения пористости хлебобулочных изделий КВАРЦ-24, гомогенизатор, спектрофотометр, микроскоп Олимпус Оптикал, микроскоп Биомед, микроскоп Микромед 1 вар. 2-20 и др.</p> |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа 690922, Приморский край, г.Владивосток, о.Русский, п.Аякс, 10, этаж 2, № помещения 115</p> | <p>Оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенная комплектом учебной мебели (столы и стулья), ученической доской, мультимедийным оборудованием. Компьютерный класс. Моноблок Lenovo C360 19,5 (1600x900), Pentium G3220T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500GB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7 Корпоративная (64-bit) (23 шт.). Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron.</p> |
| <p>Аудитории для самостоятельной работы студентов. Приморский край, г.Владивосток, о.Русский, п.Аякс, 10, этаж 10, № помещения 477</p> | <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДВФУ. Комплекты учебной мебели (столы и стулья). Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C). Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS). 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> |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА «ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИИ,
БИОИНЖЕНЕРИИ И ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика.

Преддипломная практика

09.04.03 Прикладная информатика

Программа магистратуры

Биоинформатика и анализ данных

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целью производственной практики (Производственная практика. Преддипломная практика) является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний и умений проведения научно-исследовательской работы, а также приобретение навыков самостоятельного выполнения фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами практики являются:

- ознакомление с организационно-управленческой структурой организации – базы практики; изучение технологического оснащения и экономических показателей деятельности организации;
- исследование прикладных и информационных процессов, использование и разработка методов формализации и алгоритмизации информационных процессов;
- анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика (Производственная практика. Преддипломная практика) является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов и направлена на формирование навыков ведения самостоятельной производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности, а также на приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области биоинформатики, по учебному плану входит в Блок 2 «Практика» и относится к обязательной части, в соответствии с графиком учебного процесса реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Для успешного прохождения производственной практики у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; УК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии; УК-1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, поисков и возможных последствий; УК-2.1 Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Планирует этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта; УК-2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; УК-2.3 Обеспечивает выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение); УК-3.1 Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации; УК-3.2 Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения), индивидуальных особенностей поведения и возможностей членов команды; УК-3.3 Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения; 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; УК-5.1 Организует и модерирует межкультурное взаимодействие для решения профессиональных задач; УК-5.2 Выбирает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач; УК-5.3 Оценивает эффективность выбранных способов; УК-6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (в том числе здоровьесбережение); УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности; УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; ОПК-1.1 Использует полученные математические, естественнонаучные и социально-экономические знания в профессиональной деятельности; ОПК-1.2 Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний; ОПК-1.3 Применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; ОПК-2.1 Демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач; ОПК-2.2 Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач; ОПК-2.3 Применяет современные интеллектуальные технологии и программные среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач; ОПК-3.1 Демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и

структурирования профессиональной информации; ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров; ОПК-3.3 Готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями; ОПК-4.1 Демонстрирует знание новых научных принципов и методов исследований; ОПК-4.2 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований в области своих профессиональных интересов; ОПК-4.3 Реализует и совершенствует новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач; ОПК-5.1 Демонстрирует знание современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; ОПК-5.2 Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; ОПК-5.3 Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; ОПК-6.1 Демонстрирует знание содержания, объектов и субъектов информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру активов, проблемы инвестиций ИТ в экономику; теоретические проблемы информационных систем управления, в том числе семантической обработки информации; ОПК-6.2 Проводит анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов; ОПК-6.3 Применяет новые знания и методы решения профессиональных задач; ОПК-7.1 Определяет логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; ОПК-7.2 Осуществляет методологическое

обоснование научного исследования; ОПК-7.3 Использует современные программные средства, как инструментарий научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами; ОПК-8.1 Определяет архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии разработки прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования информационных систем и сервисов; ОПК-8.2 Выбирает методологию и технологию разработки информационных систем; обосновывает архитектуру информационных систем; управляет проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами информационных систем; использует инновационные подходы к проектированию информационных систем; ОПК-8.3 Использует программные средства управления разработкой программных средств и проектов

, полученные в результате изучения дисциплин: «Управление научно-технологическими проектами», «Управление цифровой трансформацией (CDTO)», «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов», «Instrumental high-tech methods for studying biological objects (Инструментальные высокотехнологичные методы исследований биологических объектов)», «Instrumental high-tech methods for studying biological objects (Инструментальные высокотехнологичные методы исследований биологических объектов)», «Математические методы анализа данных», «Машинное обучение (Machine Learning)», «Языки и методы программирования», «Биоинформатика», «Технологии сбора и анализа больших данных», «Прикладная биоинформатика: NGS-технологии и Omics-анализ», «Молекулярная биология», «Генетика и геномика популяций», «Современные аспекты биотехнологий», «Разработка технологических продуктов», «Проектный семинар».

В результате прохождения производственной практики у обучающихся должны быть сформированы умения и навыки, необходимые для подготовки к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

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

Тип производственной практики: преддипломная практика.

Способ проведения: стационарная, выездная.

Форма проведения: дискретная (путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях).

Время проведения: 2 курс, 4 семестр.

Местом проведения производственной практики (Производственная практика. Преддипломная практика) являются учебные и научно-исследовательские лаборатории / центры и другие структурные подразделения ДВФУ и организаций-партнеров, а также организации различных форм собственности и организационно-правового статуса, осуществляющие производственно-технологическую и / или научно-исследовательскую деятельность.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения производственной практики (Производственная практика. Преддипломная практика) у обучающегося формируются следующие профессиональные компетенции.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Наименование категории(группы) профессиональных компетенций | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|--|
| Научно-исследовательский | ПК-1. Способен к проведению и руководству научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками при исследовании самостоятельных тем и в соответствии с тематическим планом организации | ПК-1.1 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований |
| | | ПК-1.2 Осуществляет научное руководство проведением исследований в области биотехнологии |
| | | ПК-1.3 Организует выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации |
| Научно-исследовательский | ПК-2. Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях | ПК-2.1 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования в анализе и выборе инструментария проектирования и управления информационными системами в прикладных областях |
| | | ПК-2.2 Применяет на практике методы научных исследований и инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях |
| Проектный | ПК-3. Способен проектировать и разрабатывать системные и прикладные решения по анализу больших данных | ПК-3.1 Владеет инструментарием получения, хранения, передачи и обработки больших данных |
| | | ПК-3.2. Формулирует и решает системные и прикладные задачи анализа больших данных в области биоинформатики |
| | | ПК-3.3 Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных |
| Проектный | ПК-4. Способен разрабатывать методики выполнения аналитических работ | ПК-4.1. Выявляет проблемы и сложности в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации; описывает методики выполнения аналитических работ |
| | | ПК-4.2. Выполняет аналитические работы, апробирует их и дорабатывает на выбранных проектах |
| Организационно-управленческий | ПК-5. Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем предприятий и организаций | ПК-5.1 Определяет методы и средства управления проектами разработки информационных систем |
| | | ПК-5.2 Осуществляет организационное и технологическое применение специализированных решений для управления ИТ-проектами |
| | | ПК-5.3 Применяет на практике методы управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем предприятий и организаций |

| | |
|--|--|
| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|

| | |
|--|---|
| ПК-1.1 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | Знает нормативную документацию в соответствующей области знаний, методы и средства планирования и организации исследований и разработок |
| | Умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний |
| | Владеет методами сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок, планов и методических программ проведения исследований и разработок |
| ПК-1.2 Осуществляет научное руководство проведением исследований в области биотехнологии | Знает современные методы для разработки и проведения исследований в области биотехнологии |
| | Умеет осуществлять научное руководство, проектирование и проведение исследований в области биотехнологии |
| | Владеет знаниями и современными технологиями в области биотехнологии с целью осуществления научным руководством исследований |
| ПК-1.3 Организует выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации | Знает деятельность организации, направленную на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в соответствии с тематическим планом |
| | Умеет организовывать и выполнять научно-исследовательскую работу в соответствии с тематическим планом организации |
| | Владеет необходимыми знаниями и навыками для планирования и организации научно-исследовательских работ |
| ПК-2.1 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования в анализе и выборе инструментария проектирования и управления информационными системами в прикладных областях | Знает необходимый инструментарий для проектирования и управления информационными системами в прикладных областях |
| | Умеет анализировать и выбирать инструментарий в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях |
| | Владеет навыками обоснования перспектив использования выбранного инструментария для проектирования и управления информационными системами в прикладных областях |
| ПК-2.2 Применяет на практике методы научных исследований и инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях | Знает методы научных исследований и инструментарий в области проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях |
| | Умеет применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях |
| | Владеет навыками проведения анализа новых направлений исследований по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях |
| ПК-3.1 Владеет инструментарием получения, хранения, передачи и обработки больших данных | Знает технологии и программное обеспечение систем хранения и обработки информации; методы и инструменты получения и приобретения, извлечения, преобразования и загрузки больших данных |
| | Умеет разрабатывать системы хранения и обработки больших данных, оценивать их эффективность |
| | Владеет навыками разработки моделей данных, адаптированных к технологиям больших данных; разработки предложений по развитию и совершенствованию системы получения, хранения, передачи и обработки больших данных |
| ПК-3.2. Формулирует и решает системные и прикладные задачи | Знает существующие и перспективные методы и программный инструментарий технологий больших данных в |

| | |
|--|---|
| анализа больших данных в области биоинформатики | области биоинформатики, принципы и методы управления их защитой и обеспечением конфиденциальности |
| | Умеет проводить аналитические и поисковые исследования по тематике информационных технологий, технологий больших данных в области биоинформатики |
| | Владет навыками создания концепции, модели, прототипа сервиса на основе аналитики больших данных в области биоинформатики |
| ПК-3.3 Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных | Знает существующий опыт разработки и использования продуктов, услуг и решений на основе технологий больших данных |
| | Умеет проводить технико-экономическое обоснование разработки новых продуктов, услуг и решений на основе больших данных |
| | Владет навыками анализа и определения ценности продуктов на основе встроенной аналитики больших данных для потенциальных потребителей |
| ПК-4.1. Выявляет проблемы и сложности в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации; описывает методики выполнения аналитических работ | Знает методы планирования проектных работ |
| | Умеет планировать проектные работы |
| | Ставит задачи на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы |
| ПК-4.2. Выполняет аналитические работы, апробирует их и дорабатывает на выбранных проектах | Знает принципы процессного управления |
| | Умеет составлять отчеты об аналитических работах |
| | Выявляет проблемы и сложности в существующих практиках выполнения аналитических работ |
| ПК-5.1 Определяет методы и средства управления проектами разработки информационных систем | Знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий |
| | Умеет планировать, распределять работы и выделять ресурсы в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем |
| | Выбирает и разрабатывает инструменты и методы идентификации конфигурации информационных систем в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем |
| ПК-5.2 Осуществляет организационное и технологическое применение специализированных решений для управления ИТ-проектами | Знает инструменты и методы анализа и верификации требований в проектах в области информационных технологий |
| | Умеет анализировать входные данные проекта в области информационных технологий, разрабатывать проектную документацию и управлять работами |
| | Владет навыками организации, выполнения работ и управления работами по анализу, специфицированию (документированию), проверке (верификации) требований в проектах в области информационных технологий |
| ПК-5.3 Применяет на практике методы управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем предприятий и организаций | Знает методы и специализированные средства управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем |
| | Умеет анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем |
| | Владет навыками проведения экспертизы проектов по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем |

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

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

| № п/п | Этапы практики | Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов | Трудоемкость (в часах) | Форма текущего контроля |
|-----------|------------------|---|------------------------|--|
| 4 семестр | | | | |
| 1 | Подготовительный | Вводный инструктаж по вопросам прохождения практики | 2 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 2 | | Ознакомительные лекции (ознакомление с правилами внутреннего распорядка, инструктаж по технике безопасности на объекте практики, оформление документов по месту практики, ознакомительные экскурсии по объекту практики, получение индивидуального задания) | 6 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 3 | Основной | Исследование прикладных и информационных процессов, использование и разработка методов формализации и алгоритмизации информационных процессов | 72 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 4 | | Анализ и разработка методик управления проектами автоматизации и информатизации | 20 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 5 | | Проведение испытаний продукции | 38 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 6 | | Анализ данных, результатов экспериментов и наблюдений | 30 | Конспект, Дневник прохождения практики |
| 7 | | Консультации руководителя практики / научного руководителя проекта | 36 | Дневник прохождения практики |
| 8 | Отчетный | Подготовка отчета о прохождении практики | 10 | Отчет |
| 9 | | Защита отчета о прохождении практики | 2 | Собеседование |
| 10 | | ИТОГО | 216 часов | |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов на учебной практике:

- ознакомление с правилами поведения обучающегося на рабочем месте в момент прохождения практики, правилами внутреннего распорядка во время прохождения практики, обязанностями и правами обучающегося во время прохождения практики, действиями обучающегося в случае получения производственной травмы;
- работа с основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами;
- ознакомление с рекомендуемыми материалами для проведения практики, представленными на электронных носителях, в библиотеке ДВФУ;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической литературы, опорных конспектов, заранее определенных руководителем практики;
- поиск информации по теме выданного индивидуального задания, с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- работа над проектом;

- сбор и обработка информации для подготовки отчета о прохождении практики, его написание;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ), включая перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе выполнения заданий по производственной практике «Производственная практика. Преддипломная практика»

Формы аттестации:

| № п/п | Контролируемые разделы учебной (производственной) практики | Код и наименование индикатора достижения | Результаты обучения | Оценочные средства * | |
|-------|--|---|--|----------------------|--------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| 1 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ПК-1.1 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | Знает нормативную документацию в соответствующей области знаний, методы и средства планирования и организации исследований и разработок | ПР-7 | |
| | | | Умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний | ПР-7 | |
| | | | Владеет методами сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок, планов и методических программ проведения исследований и разработок | ПР-7 | |
| 2 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ПК-1.2 Осуществляет научное руководство проведением исследований в области биотехнологии | Знает современные методы для разработки и проведения исследований в области биотехнологии | ПР-7 | |
| | | | Умеет осуществлять научное руководство, проектирование и проведение исследований в области биотехнологии | ПР-7 | |

| | | | | | |
|---|---|---|--|------|--|
| | | | Владеет знаниями и современными технологиями в области биотехнологии с целью осуществления научным руководством исследований | ПР-7 | |
| 3 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ПК-1.3 Организует выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации | Знает деятельность организации, направленную на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в соответствии с тематическим планом | ПР-7 | |
| | | | Умеет организовывать и выполнять научно-исследовательскую работу в соответствии с тематическим планом организации | ПР-7 | |
| | | | Владеет необходимыми знаниями и навыками для планирования и организации научно-исследовательских работ | ПР-7 | |
| 4 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ПК-2.1 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования в анализе и выборе инструментария проектирования и управления информационными системами в прикладных областях | Знает необходимый инструментарий для проектирования и управления информационными системами в прикладных областях | ПР-7 | |
| | | | Умеет анализировать и выбирать инструментарий в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях | ПР-7 | |
| | | | Владеет навыками обоснования перспектив использования выбранного инструментария для проектирования и управления информационными системами в прикладных областях | ПР-7 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|------|--|
| 5 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ПК-2.2 Применяет на практике методы научных исследований и инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях | Знает методы научных исследований и инструментарий в области проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях | ПР-7 | |
| | | | Умеет применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях | ПР-7 | |
| | | | Владеет навыками проведения анализа новых направлений исследований по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях | ПР-7 | |
| 6 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ПК-3.1 Владеет инструментарием получения, хранения, передачи и обработки больших данных | Знает технологии и программное обеспечение систем хранения и обработки информации; методы и инструменты получения и приобретения, извлечения, преобразования и загрузки больших данных | ПР-7 | |
| | | | Умеет разрабатывать системы хранения и обработки больших данных, оценивать их эффективность | ПР-7 | |
| | | | Владеет навыками разработки моделей данных, адаптированных к технологиям больших данных; разработки предложений по развитию и совершенствованию системы получения, хранения, передачи и | ПР-7 | |

| | | | | | |
|---|---|---|--|------|--|
| | | | обработки больших данных | | |
| 7 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ПК-3.2. Формулирует и решает системные и прикладные задачи анализа больших данных в области биоинформатики | Знает существующие и перспективные методы и программный инструментарий технологий больших данных в области биоинформатики, принципы и методы управления их защитой и обеспечением конфиденциальности | ПР-7 | |
| | | | Умеет проводить аналитические и поисковые исследования по тематике информационных технологий, технологий больших данных в области биоинформатики | ПР-7 | |
| | | | Владеет навыками создания концепции, модели, прототипа сервиса на основе аналитики больших данных в области биоинформатики | ПР-7 | |
| 8 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ПК-3.3 Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных | Знает существующий опыт разработки и использования продуктов, услуг и решений на основе технологий больших данных | ПР-7 | |
| | | | Умеет проводить технико-экономическое обоснование разработки новых продуктов, услуг и решений на основе больших данных | ПР-7 | |
| | | | Владеет навыками анализа и определения ценности продуктов на основе встроенной аналитики больших данных для потенциальных потребителей | ПР-7 | |
| 9 | Подготовительный этап, Основной | ПК-4.1. Выявляет проблемы и сложности в | Знает методы планирования проектных работ | ПР-7 | |

| | | | | | |
|----|---|--|--|------|--|
| | этап, отчетный этап | существующих практиках выполнения аналитических работ в организации; описывает методику выполнения аналитических работ | Умеет планировать проектные работы | ПР-7 | |
| | | | Ставит задачи на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы | ПР-7 | |
| 10 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ПК-4.2. Выполняет аналитические работы, апробирует их и дорабатывает на выбранных проектах | Знает принципы процессного управления | ПР-7 | |
| | | | Умеет составлять отчеты об аналитических работах | ПР-7 | |
| | | | Выявляет проблемы и сложности в существующих практиках выполнения аналитических работ | ПР-7 | |
| 11 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ПК-5.1 Определяет методы и средства управления проектами разработки информационных систем | Знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий | ПР-7 | |
| | | | Умеет планировать , распределять работы и выделять ресурсы в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем | ПР-7 | |
| | | | Выбирает и разрабатывает инструменты и методы идентификации конфигурации информационных систем в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем | ПР-7 | |
| 12 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ПК-5.2 Осуществляет организационное и технологическое применение специализированных решений для управления ИТ- проектами | Знает инструменты и методы анализа и верификации требований в проектах в области информационных технологий | ПР-7 | |
| | | | Умеет анализировать входные данные проекта в области информационных технологий, разрабатывать проектную документацию и управлять работами | ПР-7 | |

| | | | | | |
|----|---|--|--|------|-------------|
| | | | Владеет навыками организации, выполнения работ и управления работами по анализу, специфицированию (документированию), проверке (верификации) требований в проектах в области информационных технологий | ПР-7 | |
| 13 | Подготовительный этап, Основной этап, отчетный этап | ПК-5.3 Применяет на практике методы управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем предприятий и организаций | Знает методы и специализированные средства управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем | ПР-7 | |
| | | | Умеет анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем | ПР-7 | |
| | | | Владеет навыками проведения экспертизы проектов по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем | ПР-7 | |
| 14 | Зачет с оценкой | | | - | ПР-16, УО-1 |

* Рекомендуемые формы оценочных средств:

1. собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); доклад, сообщение (УО-3); круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); и т.д.
2. тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7); портфолио (ПР-8); проект (ПР-9); деловая и/или ролевая игра (ПР-10); кейс-задача (ПР-11); рабочая тетрадь (ПР-12); разноуровневые задачи и задания (ПР-13); расчетно – графическая работа (ПР-14); творческое задание (ПР-15), отчет по практике (ПР-16) и т.д.
3. тренажер (ТС-1) и т.д.

Промежуточной аттестацией по итогам производственной практики является зачет с оценкой.

Проверка выполнения студентами программы производственной практики проводится руководителями практики от вуза и предприятия – базы практики в формах текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация за правильной организацией производственной практики и ее прохождением осуществляется руководителем практики от вуза путем проведения консультаций студентов по всем возникающим вопросам. С

этой целью составляется график консультаций, который доводится до сведения студентов на организационном собрании по практике. В графике консультаций выделяются отдельные даты (не менее одного раза в неделю), в которые студент в обязательном порядке должен явиться и предоставить дневник прохождения практики и собранный материал для подготовки и оформления отчета.

Наличие у руководителя практики от предприятия – базы практики существенных замечаний (пропуски без уважительных причин, отсутствие записей в дневнике, некачественное выполнение предусмотренных программой практики заданий) является основанием для внесения в дневник соответствующих замечаний с установлением студенту кратчайших сроков устранения отмеченных недостатков.

Промежуточной аттестацией по производственной практике является зачет с оценкой, который проводится в виде защиты отчета в форме собеседования.

Промежуточная аттестация проводится на основании представленного отчета о прохождении практики, публичной защиты и отзыва руководителя практики от предприятия – базы практики об уровне знаний и приобретенных профессиональных умений и навыков обучающегося.

В состав комиссии по защите отчетов о прохождении производственной практики входят руководитель практики от вуза, преподаватели, ведущие дисциплины, по которым проводится практика и, по возможности, руководитель практики от предприятия – базы практики.

Допускается и является желательным проведение защиты отчетов по практике непосредственно на предприятии. В таких случаях состав комиссии может быть изменен.

Во время защиты отчета о прохождении производственной практики студент должен показать приобретенные знания, умения и навыки в вопросах профессиональной деятельности, предусмотренных программой практики и изложенных им в отчете и дневнике, обосновать сделанные выводы и

предложения, отвечать на все вопросы по существу отчета.

Студенты, не выполнившие программу производственной практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу производственной практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из ДВФУ за академическую неуспеваемость.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(включая основную и дополнительную литературу)

Основная литература

1. Анализ данных: учебник для вузов / В.С. Мхитарян [и др.]; под редакцией В.С. Мхитаряна. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 490 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/511020>

2. Боев, В.Д. Моделирование в среде AnyLogic: учебное пособие для вузов / В.Д. Боев. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 298 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/514023>

3. Броневиц, А.Г. Нечеткие модели анализа данных и принятия решений: учебное пособие / А.Г. Броневиц, А.Е. Лепский. – Москва: Высшая школа экономики, 2022. – 264 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/258803>

4. Воскобойников, Ю.Е. Регрессионный анализ данных в пакете MATHCAD: учебное пособие / Ю.Е. Воскобойников. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 224 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/210557>

5. Галиаскаров, Э.Г. Анализ и проектирование систем с использованием UML: учебное пособие для вузов / Э.Г. Галиаскаров, А.С. Воробьев. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 125 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/520341>

6. Древис, Ю.Г. Имитационное моделирование: учебное пособие для вузов / Ю. Г. Древис, В.В. Золотарёв. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 142 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/517523>

7. Запечников, С.В. Основы интеллектуального анализа данных и машинного обучения: Конспект лекций: учебное пособие / С.В. Запечников. – Москва: НИЯУ МИФИ, 2022. – 136 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/355580>

8. Кликунова, К.А. Методические указания к расчетной работе «Анализ качественных данных»: методические указания / К.А. Кликунова, А.В.

Холматова-Бочкарева, А. А. Разинова. – Санкт-Петербург: СПбГПМУ, 2022. – 16 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/344111>

9. Кликунова, К.А. Методические указания к расчетной работе «Анализ количественных данных»: методические указания / К.А. Кликунова, А.В. Холматова-Бочкарева, А.А. Разинова. – Санкт-Петербург: СПбГПМУ, 2022. – 40 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/344114>

10. Компо, Ф. Алгоритмы биоинформатики / Ф. Компо, П. Певзнер; перевод с английского И. Л. Люско. – Москва: ДМК Пресс, 2023. – 682 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/314972>

11. Нестеров, С.А. Интеллектуальный анализ данных с использованием SQL Server / С.А. Нестеров. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 160 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/311861>

12. Стефанов, В.Е. Биоинформатика: учебник для вузов / В.Е. Стефанов, А.А. Тулуб, Г.Р. Мавропуло-Столяренко. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 252 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/511736>

13. Цехановский, В.В. Технология интеллектуального анализа данных в процессах и системах / В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 168 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/302753>

Дополнительная литература

1. Алексеев, Д.С. Технологии интеллектуального анализа данных: учебное пособие / Д. С. Алексеев. – Кострома: КГУ, 2020. – 141 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/160082>

2. Брантон, С.Л. Анализ данных в науке и технике / С.Л. Брантон, Д.Н. Куц; перевод с английского А. А. Слинкина. – Москва: ДМК Пресс, 2021. – 542 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/240929>

3. Володченкова, Л.А. Биоинформатика: учебное пособие / Л.А. Володченкова. – Омск: ОмГУ, 2018. – 44 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/110901>

4. Дьяконов, В.П. MATLAB 6.5 SP1/7/7 SP1/7 SP2 + Simulink 5/6. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики: учебное пособие / В.П. Дьяконов, В.В. Круглов. – Москва: СОЛОН-Пресс, 2009. – 456 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/13727>

5. Защита программ и данных: учебное пособие. – Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. – Часть 1: Способы анализа. – 2020. – 72 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180081>

6. Защита программ и данных: учебное пособие. – Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. – Часть 2: Способы защиты анализа. – 2020. – 52 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180082>

7. Изучаем Spark: молниеносный анализ данных / Х. Карау, Э. Конвински, П. Венделл, М. Захария. – Москва: ДМК Пресс, 2015. – 304 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/90118>
8. Интеллектуальный предиктивный мультимодальный анализ слабоструктурированных больших данных / Н.Г. Ярушкина, И.А. Андреев, Г.Ю. Гуськов [и др.]. – Ульяновск: УЛГТУ, 2020. – 220 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/170653>
9. Кумратова, А.М. Методы хранения и анализа данных: учебное пособие / А.М. Кумратова, И.И. Василенко. – Краснодар: КубГАУ, 2021. – 183 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/254297>
10. Лаговский, Б.А. Информационное обеспечение систем анализа данных: учебное пособие / Б.А. Лаговский. – Москва: РТУ МИРЭА, 2021. – 66 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171549>
11. Леоненко, В.Н. Вероятностные методы анализа данных: учебно-методическое пособие / В.Н. Леоненко. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2021. – 28 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/283793>
12. Миркин, Б.Г. Введение в анализ данных: учебник и практикум / Б.Г. Миркин. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 174 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/511121>
13. Порозов, Ю.Б. Биоинформатика: учебно-методическое пособие / Ю.Б. Порозов. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2012. – 52 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/43567>
14. Современные методы обработки и анализа данных: учебное пособие / Г.М. Орлов, О.А. Игнатьева, А.Г. Васин, Б.А. Низомутдинов. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2021. – 147 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/283589>
15. Тарасов, И.Е. Статистический анализ данных в информационных системах: учебно-методическое пособие / И.Е. Тарасов. – Москва: РТУ МИРЭА, 2020. – 96 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/163854>
16. Храмов, А.Г. Методы и алгоритмы интеллектуального анализа данных: учебное пособие / А.Г. Храмов. – Самара: Самарский университет, 2019. – 176 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148603>
17. Часовских, Н.Ю. Биоинформатика: учебно-методическое пособие / Н.Ю. Часовских. – Томск: СибГМУ, 2015. – 109 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/105971>
18. Часовских, Н.Ю. Практикум по биоинформатике: учебное пособие / Н.Ю. Часовских. – Томск: СибГМУ, [б. г.]. – Часть 1. – 2019. – 135 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/138707>
19. Часовских, Н.Ю. Практикум по биоинформатике: учебное пособие /

Н.Ю. Часовских. – Томск: СибГМУ, [б. г.]. – Часть 2. – 2019. – 126 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/138708>

*Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»*

1. NCBI: National Library of Medicine. National Center for Biotechnology Information. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
2. National Library of Medicine. National Center for Biotechnology Information. Blastn, Blastp. – URL: https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PAGE_TYPE=BlastSearch
3. Protein analysis. – URL: <https://web.expasy.org>
4. Carbohydrate active enzyme system. – URL: <http://www.cazy.org>
5. Domain structure analysis. – URL: <https://pfam.xfam.org>
6. Анализ последовательности белка. – URL: http://molbiol.ru/scripts/01_18.html
7. Aligned Sequences Analysis. – URL: <https://espript.ibcp.fr/ESPript/cgi-bin/ESPript.cgi>
8. Manually curated database of bioactive molecules with drug-like properties. – URL: <https://www.ebi.ac.uk/chembl/>
9. Type (Strain) Genome Server. – URL: <https://tygs.dsmz.de>

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

В период прохождения производственной практики материально-технической базой являются учебные и научно-исследовательские лаборатории / центры и другие структурные подразделения ДВФУ и организаций-партнеров, их основные средства, оборудование и техническое оснащение.

Минимальные требования к материально-техническому обеспечению:

- оборудованное рабочее место с компьютером и доступом в Интернет;
- доступ к поисковым системам.

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических и лабораторных занятий, организации самостоятельной работы студентам доступно следующие специализированные кабинеты,

соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности:

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|--|
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа 690922, Приморский край, г.Владивосток, о.Русский, п.Аякс, 10, этаж 5, № помещения 446</p> | <p>Оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенная комплектом учебной мебели (столы и стулья), ученической доской, мультимедийным оборудованием. Мультимедийное оборудование: Wi-Fi. Ноутбук Acer ExtensaE2511-30VO. Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron.</p> |
| <p>Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус L, каб. L304)</p> | <p>Комплект лабораторной мебели (столы и стулья). Специализированное лабораторное оборудование: Аквадистиллятор ДЭ-4, анализатор влажности, анализатор Лактан, баня термостатирующая, весы AD-5, весы ВЛТЭ-500, индикатор деформации клейковины, калориметр КФК-3, рефрактометр, рН-метр-213, рН-метр /иономер ИТАН, титратор Эксперт 006, шкаф сушильный, баня водяная ЛАБ-ТБ-6/24/Loip-LB-162, миксер BOSCH MFQ 1961, печь СВЧ ЛДЖ, холодильник Бломберг, центрифуга, шкаф вытяжной химический ШВ-Се1500н, шкаф для химреактивов ШР-900-2, прибор для определения пористости хлебобулочных изделий КВАРЦ-24, гомогенизатор, спектрофотометр, микроскоп Олимпус Оптикал, микроскоп Биомед, микроскоп Микромед 1 вар. 2-20 и др.</p> |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа 690922, Приморский край, г.Владивосток, о.Русский, п.Аякс, 10, этаж 2, № помещения 115</p> | <p>Оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенная комплектом учебной мебели (столы и стулья), ученической доской, мультимедийным оборудованием. Компьютерный класс. Моноблок Lenovo C360 19,5 (1600x900), Pentium G3220T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500GB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7 Корпоративная (64-bit) (23 шт.). Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая</p> |

| | |
|--|---|
| | система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron. |
| <p>Аудитории для самостоятельной работы студентов. Приморский край, г.Владивосток, о.Русский, п.Аякс, 10, этаж 10, № помещения 477</p> | <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДВФУ. Комплекты учебной мебели (столы и стулья). Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C). Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS). 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 видеувеличителем с возможностью регуляции цветных спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p> |