



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

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Институт Мирового океана (Школа)

СБОРНИК РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
06.04.01 Биология
Программа магистратуры
Морская микробиология
Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения): 2 года

Год начала подготовки: 2023

Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 11.08.2020г. №. 934

Программа ГИА обсуждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов (протокол от «5» декабря 2022г. №4).

Заведующий каф. биоразнообразия и морских биоресурсов ИМО
ДФУ Царенко Н.А

Составитель: Богатыренко Е.А.

Владивосток

2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Учебная практика. Практика по направлению профессиональной деятельности	3
2. Производственная практика. Научно-исследовательская работа	28
3. Производственная практика. Педагогическая практика	50
4. Производственная практика. Научно-исследовательская практика	75
5. Производственная практика. Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	97



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

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА

ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**Практика по направлению профессиональной деятельности
Для направления подготовки**

06.04.01 Биология

Программа магистратуры

Морская микробиология

Владивосток

2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целями учебной практики «Учебная практика. Практика по направлению профессиональной деятельности» (далее – учебной практики) являются закрепление и углубление теоретических знаний, приобретенных при изучении базовых дисциплин, получение профессиональных умений, навыков и опыта самостоятельной практической деятельности, освоение методов научно-исследовательской работы по специализации.

2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами учебной практики являются:

- 1) закрепить у студентов теоретические основы, полученные в ходе освоения дисциплин первого семестра магистратуры по направлению 06.04.01 «Биология», магистерская программа «Морская микробиология»;
- 2) познакомить студентов со спецификой научной деятельности в рамках выбранного студентом направления исследований;
- 3) познакомить с методами сбора и обработки материала, организации эксперимента;
- 4) познакомить с технической базой, необходимой для специализации в выбранной области;
- 5) приобщить студентов к профессиональному сообществу и приобретение социально-личностных компетенций для взаимодействия с ним.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная практика относится к блоку Б2 «Практика. Обязательная часть», Б2.О.01(У) «Учебная практика. Практика по направлению профессиональной деятельности». Является начальным этапом обучения практическим навыкам научно-исследовательской работы и проводится параллельно с освоением программ первого семестра теоретического и практического обучения. Практика базируется на теоретическом и практическом материале дисциплин базовой и профессиональной частей учебного плана магистратуры первого семестра первого года обучения.

Учебная практика логично и содержательно связана с дисциплинами базового и вариативного циклов. К этим дисциплинам относятся «Английский язык для специальных целей», «Молекулярная биология», «Философия естествознания», «Биостатистика», «Лабораторная диагностика возбудителей инфекционных заболеваний», «Морские микробные сообщества».

Логически, методически и содержательно учебная практика связана с научно-исследовательской работой.

Требования к входным знаниям и умениям:

Иметь представление об организации лабораторных и производственных процессов по избранному направлению; быть знакомым со структурой учреждения, постановкой и технологическим процессом научной и научно-исследовательской деятельности предприятия.

Владеть теоретическими основами методов сбора экспериментальных данных, методов обработки материала и анализа полученных результатов, иметь представление об основных этапах работы в научной лаборатории; понимать и соблюдать требования техники безопасности.

Навыки и умения, приобретаемые в рамках учебной практики, необходимы для дальнейшей научно-исследовательской и другой профессиональной деятельности.

Для успешной работы в ходе практики необходимы следующие предварительные компетенции:

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

- способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

- способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

- способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

- способность использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

Компетенции, приобретаемые студентами в ходе учебной практики, необходимы для написания квалификационной работы, а также будут необходимы при прохождении последующих видов производственных практик.

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

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – практика по направлению профессиональной деятельности.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – рассредоточенная.

Учебная практика проводится во 2 семестре на 1 курсе (трудоемкость по учебному плану 3 зачетные единицы). Учебная практика проводится в свободное от аудиторной нагрузки время.

Практика проводится в соответствии с программой учебной практики магистрантов и/или индивидуальной программой практики, составленной магистрантом совместно с научным руководителем. Руководство учебной практикой осуществляет научный руководитель магистранта

по согласованию с руководителем магистерской программы.

Местом для прохождения практики являются учебные лаборатории кафедры клеточной биологии и генетики, кафедры биохимии, микробиологии и биотехнологии, кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов ИМО ДВФУ, а так же, в случае необходимости освоения требуемых методик, предприятия и институты, с которыми заключены договоры прохождения практик: ФГБУН "Национальный научный центр морской биологии" Дальневосточного отделения Российской академии наук, Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН, Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова СО РАМН, Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН, ФГБУН "Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии" ДВО РАН, Ботанический сад-институт ДВО РАН (БСИ ДВО РАН), Тихоокеанский институт географии ДВО РАН (ТИГ ДВО РАН), Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр (ТИНРО-Центр), Национальный парк «Земля леопарда» и т.д.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет фундаментальные биологические законы и имеет представление о методологических подходах в сфере своей профессиональной деятельности
		ОПК-1.2 Осуществляет поиск новых методических подходов в биологии и умеет использовать современную исследовательскую аппаратуру для решения задач в сфере своей профессиональной деятельности
		ОПК-1.3 Формирует новые нестандартные задачи в сфере профессиональной деятельности
	ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.1 Использует в профессиональной деятельности знания фундаментальных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность магистратуры
		ОПК-2.2 Ставит цели и творчески подбирает методы для решения поставленных задач
	ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и	ОПК-3.1 Анализирует различные концепции естественнонаучных исследований (школ) и определяет методологию исследований
		ОПК-3.2 Использует философские

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	<p>концепции естествознания для формирования научного мировоззрения</p> <p>ОПК-3.3 Использует теоретические основы учения о биосфере, современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</p>
	ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	<p>ОПК-4.1 Имеет представление об особенностях экологической экспертизы территорий и акваторий</p> <p>ОПК-4.2 Знаком с методами экологической экспертизы технологических производств с использованием биологических методов</p> <p>ОПК-4.3 Внедряет биологические методы в процесс проведения экологической экспертиза для оценки экологической и биологической безопасности</p>
	ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	<p>ОПК-5.1 Имеет представление о технологических операциях по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов</p> <p>ОПК-5.2 Определяет цели и задачи в создании и реализации новых технологий с использованием биологических объектов</p> <p>ОПК-5.3 Осуществляет научно-исследовательский поиск при создании и реализации новых технологий в профессиональной сфере</p>
	ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	<p>ОПК-6.1 Осуществляет поисковые запросы в профессиональные базы данных</p> <p>ОПК-6.2 Использует основные методы и приемы модификации компьютерных технологий</p> <p>ОПК-6.3 Применяет современные компьютерные технологии для составления и представления результатов разработок в профессиональной сфере, научных отчетов, докладов</p>
	ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в	<p>ОПК-7.1 Определяет цели и задачи, стратегию и проблематику исследований в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-7.2 Принимает решения, в т.ч. инновационные, выбирает и модифицирует методы, отвечает за качество работ и внедряет их результаты</p> <p>ОПК-7.3 Осуществляет контроль качества работ, обеспечивает меры производственной</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	безопасности при решении конкретной задачи
	ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1 Определяет методы полевых и лабораторных исследований, оборудование и компьютерные программы для обработки результатов исследования
		ОПК-8.2 Планирует и проводит полевые и лабораторные исследования, используя современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику
		ОПК-8.3 Решает инновационные задачи в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Применяет фундаментальные биологические законы и имеет представление о методологических подходах в сфере своей профессиональной деятельности	Знать: основные термины и законы базовых биологических дисциплин, освоенных в программе бакалавриата
	Уметь: демонстрировать профильные знания при освоении новых биологических дисциплин и спецкурсов
	Владеть: опытом практического использования биологических методик в научной деятельности
ОПК-1.2 Осуществляет поиск новых методических подходов в биологии и умеет использовать современную исследовательскую аппаратуру для решения задач в сфере своей профессиональной деятельности	Знать: общие принципы организации исследовательской деятельности с использованием специализированного оборудования
	Уметь: планировать эксперимент с использованием оптимального методического подхода; аргументировать использование выбранного подхода
	Владеть: пониманием задач, для решения которых можно использовать данное оборудование; опытом работы на современном оборудовании в ходе лабораторных работ
ОПК-1.3 Формирует новые нестандартные задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать: основные достижения науки в сфере своей профессиональной деятельности
	Уметь: выявлять актуальность и новизну исследования в профессиональной сфере
	Владеть: творческим подходом при формулировке задач научного исследования
ОПК-2.1 Использует в	Знать: теоретические разделы дисциплин (модулей),

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
профессиональной деятельности знания фундаментальных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность магистратуры	определяющих направленность программы магистратуры
	Уметь: пользоваться в профессиональной деятельности знаниями теоретических разделов фундаментальных дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры
	Владеть: целостным видением развития теории в области фундаментальных разделов дисциплин (соответственно выбранной специализации магистранта)
ОПК-2.2 Ставит цели и творчески подбирает методы для решения поставленных задач	Знать: практические разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры
	Уметь: пользоваться в профессиональной деятельности навыками, полученными в ходе освоения практических разделов фундаментальных дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры
	Владеть: целостным видением развития прикладных аспектов в области фундаментальных разделов дисциплин (соответственно выбранной специализации магистранта)
ОПК-3.1 Анализирует различные концепции естественнонаучных исследований (школ) и определяет методологию исследований	Знать: философские концепции естествознания
	Уметь: определять степень научности полученной информации; отграничивать научное знание от других видов знания
	Владеть: навыками систематизирования и обобщения естественнонаучной информации
ОПК-3.2 Использует философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения	Знать: круг наиболее общих проблем естествознания; этапы системного исследования
	Уметь: пользоваться методологией философских концепций; применять системный подход в профессиональной области
	Владеть: навыками планирования системных исследований; принципами нормативно-ценностной системы научного сообщества
ОПК-3.3 Использует теоретические основы учения о биосфере, современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	Знать: базовые термины и понятия учения о биосфере; формирования биосферы, ее строение, свойства и условия устойчивого развития
	Уметь: применять полученные знания для объяснения функционирования биосферы и необходимости ее устойчивого развития
	Владеть: навыками системной оценки процессов в природе и обществе
ОПК-4.1 Имеет представление об особенностях экологической экспертизы территорий и акваторий	Знать: теоретические основы общей экологии, охраны окружающей среды
	Уметь: использовать знания теоретических основ общей экологии, охраны окружающей среды для решения теоретических и прикладных задач
	Владеть: навыками использования базовых общеэкологическх представлений о теоретических основах общей экологии, охраны окружающей среды для решения теоретических и прикладных задач профессиональной направленности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.2 Знаком с методами экологической экспертизы технологических производств с использованием биологических методов	Знать: теоретические основы экологического мониторинга
	Уметь: использовать методы экологической экспертизы и проводить оценку экологического риска в практической деятельности
	Владеть: навыками использования методов экологической экспертизы технологических производств с использованием биологических методов
ОПК-4.3 Внедряет биологические методы в процесс проведения экологической экспертиза для оценки экологической и биологической безопасности	Знать: теоретические основы использования биологических методов в экологической экспертизе
	Уметь: использовать биологические методы экологической экспертизы для оценки экологической и биологической безопасности
	Владеть: навыками использования биологических методов экологической экспертизы
ОПК-5.1 Имеет представление о технологических операциях по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов	Знать: теоретические основы биологического мониторинга на производстве, в том числе при разведении и выращивании водных биологических ресурсов
	Уметь: использовать методы контроля в мероприятиях по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов
	Владеть: навыками использования технологических операций по разведению и выращиванию водных ресурсов
ОПК-5.2 Определяет цели и задачи в создании и реализации новых технологий с использованием биологических объектов	Знать: экологические основы биоиндикации окружающей среды
	Уметь: использовать теоретические знания по биологии и экологии для разработки новых технологий биомониторинга
	Владеть: навыками постановки целей и задач в создании и реализации новых биотехнологий
ОПК-5.3 Осуществляет научно-исследовательский поиск при создании и реализации новых технологий в профессиональной сфере	Знать: основы проведения работ научного характера, связанных с научным поиском, экспериментами в целях расширения имеющихся и получения новых представлений об объекте исследования
	Уметь: использовать научно-исследовательский поиск в своей профессиональной сфере
	Владеть: навыками проведения научно-исследовательского поиска при создании и реализации новых технологий в профессиональной сфере
ОПК-6.1 Осуществляет поисковые запросы в профессиональные базы данных	Знает: современные источники информации (интернет – базы данных) в области профессиональных интересов
	Умеет: осуществлять поисковые запросы в профессиональные базы данных
	Владеет: навыками поиска научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных по своей сфере

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	исследования
ОПК-6.2 Использует основные методы и приемы модификации компьютерных технологий	Знает: основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении научных исследований
	Умеет: использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу
	Владеет: представлением о методах компьютерных технологий и возможностях модификаций
ОПК-6.3 Применяет современные компьютерные технологии для составления и представления результатов разработок в профессиональной сфере, научных отчетов, докладов	Знает: основные принципы использования компьютерных программ для подготовки к докладу (научному отчету)
	Умеет: представлять результаты своей работы профессиональному сообществу с использованием компьютерных технологий
	Владеет: навыками подготовки доклада (научного отчета), способностью представлять результаты разработок в профессиональной сфере
ОПК-7.1 Определяет цели и задачи, стратегию и проблематику исследований в профессиональной деятельности	Знает: предмет, задачи и методы научных исследований в своей профессиональной сфере
	Умеет: различать задачи и цели, корректно формулировать задачи и цели научного исследования
	Владеет: навыками научно-исследовательской работы, ведения дневника практик, составления отчета по практикам в своей профессиональной сфере исследований
ОПК-7.2 Принимает решения, в том числе инновационные, выбирает и модифицирует методы, отвечает за качество работ и внедряет их результаты	Знает: чем отличаются инновационные решения от не инновационных
	Умеет: контролировать качество своей работы, умеет оценить качество научного доклада, публикации
	Владеет: методами научно-исследовательской деятельности в своей профессиональной сфере исследований, способностью внедрять полученные результаты
ОПК-7.3 Осуществляет контроль качества работ, обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	Знает: протоколы проведения научно-исследовательских работ в лаборатории или на производстве (в сфере своей профессиональной деятельности)
	Умеет: осуществлять контроль качества работ
	Владеет: методами научно-исследовательской деятельности в своей профессиональной сфере исследований, способностью внедрять полученные результаты
ОПК-8.1 Определяет методы полевых и лабораторных исследований, оборудование и компьютерные программы для обработки результатов исследования	Знает: знает принципы работы современной исследовательской аппаратуры, компьютерных программ для обработки результатов исследования
	Умеет: использовать методы полевых и лабораторных исследований, оборудования и компьютерных программ для обработки результатов исследования
	Владеет: техникой безопасности работы на современном исследовательском оборудовании, понимает и соблюдает принципы компьютерной безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-8.2 Планирует и проводит полевые и лабораторные исследования, используя современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику	Знает: этапы планирования и реализации полевых и лабораторных исследовательских работ
	Умеет: пользоваться современной исследовательской аппаратурой, в том числе в полевых условиях
	Владеет: опытом работы на современной исследовательской аппаратуре, вычислительной технике
ОПК-8.3 Решает инновационные задачи в профессиональной деятельности	Знает: минимальный набор методов, необходимых для проведения полевых и лабораторных исследований
	Умеет: адекватно оценивать, как соотносятся методы и инновационные задачи в профессиональной деятельности
	Владеет: опытом работы в командах, решающих инновационные задачи в профессиональной деятельности

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

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности Знакомство со структурой лаборатории, учреждения, с тематикой и организацией научной и (или) практической работы, проводимой в учреждении Ознакомление с методами научной и (или) практической работы той лаборатории, в которой работает практикант	1 час 4 часа 6 часов	УО-1 Собеседование
2	Экспериментальный	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала Выполнение производственных заданий Обработка и анализ полученной информации	27 часов 27 часов 27 часов	УО-1 Собеседование
3	Заключительный	Подготовка отчета по практике	16 часов	УО-1, ПР-6 Собеседование, проект
	Итого		108 часов	

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

Самостоятельная работа (СРС) является неотъемлемой частью учебного процесса и необходима для формирования у магистрантов умений и навыков ведения научной деятельности, формирования способностей самостоятельно планировать и реализовывать научные эксперименты, а также анализировать материалы и делать обоснованные выводы. В ходе прохождения практики студенты систематизируют, укрепляют и расширяют теоретические знания, формируются, как специалисты в своей области исследований.

Самостоятельная работа выполняется исходя из индивидуального задания на практику, обозначенного научным руководителем.

Самостоятельная работа включает в себя постановку целей и задач, работу с литературными источниками по теме исследований, выбор и освоение методов для достижения

поставленных задач, постановку эксперимента, а также анализ полученных результатов и написание отчета.

Структура составления отчета по итогам прохождения практики и рекомендации к ведению дневника практики расположены в приложениях №1-3.

Самостоятельная работа студентов магистратуры регламентирована определенными документами. К ним относятся:

- а) ФГОС 3++ направление 06.04.01 «Биология»;
- б) документы, определяющие порядок и специфику производственной практики:
 - программа производственной практики студентов по направлению 06.04.01 «Биология»;
 - направление на прохождение практики;
 - оформленный студентом отчет о прохождении практики;
 - отзыв о прохождении практики
- в) методическая литература лаборатории

Конкретное содержание индивидуального задания и календарного плана зависит от специфики учреждения и лаборатории, тематики исследований в лаборатории и конкретной темы исследования практиканта.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма аттестации по практике – зачет с оценкой.

Форма проведения аттестации по итогам практики: защита отчета на заседании кафедры с предоставлением письменного отчета о практике, проверенного руководителем практики, дневника практики.

В качестве форм текущей аттестации используется:

1. Проверка дневника практики руководителем (еженедельно);
2. Предоставление руководителю обзора литературы по теме исследования и результатов эксперимента;
3. Проверка руководителем отчета о практике.

Шкала оценивания и критерии оценки отчета по практике

Оценка «Отлично»

- А) Программа практики выполнена полностью.
- Б) Руководитель от предприятия оценил работу студента на «Отлично».
- В) Отчет составлен грамотно, в полном соответствии с требованиями.
- Г) Отчет представлен в установленные сроки руководителю от кафедры.
- Д) Устный отчет и ответы на вопросы полные и грамотные.

Оценка «Хорошо»

- А) Программа практики выполнена полностью.
- Б) Отчет представлен в установленные сроки руководителю от кафедры.
- В) Отчет составлен грамотно, в полном соответствии с требованиями.
- Г) Руководитель от предприятия оценил работу студента на «Хорошо»;
- Д) Шероховатость в изложении материала, неточности в ответах на вопросы, которые исправляются после уточняющих вопросов.

Оценка «Удовлетворительно»

- А) Программа практики выполнена полностью.
- Б) Руководитель от предприятия оценил работу студента на «Удовлетворительно»;
- В) Отчет составлен грамотно, в полном соответствии с требованиями.
- Г) Отчет представлен в установленные сроки руководителю от кафедры.
- Д) Шероховатость в изложении материала, неточности в ответах на вопросы, которые не всегда исправляются после уточняющих вопросов.

Оценка «Неудовлетворительно»

- А) Программа практики не выполнена полностью.

- Б) Руководитель от предприятия оценил на «Неудовлетворительно».
- В) Отчет не составлен или составлен не грамотно,
- Г) Отчет не представлен в установленные сроки руководителю от кафедры.
- Д) Устный отчет и ответы на вопросы не полные и не грамотные.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

- В чем актуальность выбранной темы исследований?
- Почему был выбран данный метод для достижения результатов поставленных задач?
- В чем его преимущества?
- Какой научный интерес представляют полученные Вами результаты?
- Аналогичные работы проводились ранее другими исследователями?
- Как Ваши результаты соотносятся с их данными?

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (включая основную и дополнительную литературу)

а) основная литература:

1. Коржевский Д.Э., Кирик О.В., Карпенко М.Н., Петрова Е.С., Григорьев И.П., Гиляров А.В., Сухорукова Е.Г. Теоретические основы и практическое применение методов иммуногистохимии (руководство). – СПб. : СпецЛит, 2012. 110 с. (кафедра клеточной биологии и генетики – 1 экземпляр).
2. Оптическая биомедицинская диагностика : учебное пособие для вузов : [пер. с англ.] : [в 2 т.] : /под ред. В. В. Тучина. - Москва : Физматлит , 2012. 559 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:271985&theme=FEFU> <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:271986&theme=FEFU> (библиотека – 2 экземпляра).
3. Плескова С. Н. Атомно-силовая микроскопия в биологических и медицинских исследованиях : [учебное пособие]. - Долгопрудный : Интеллект , 2011. 183 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:663890&theme=FEFU> (библиотека – 8 экземпляров).
4. Свищев Г. М. Конфокальная микроскопия и ультрамикроскопия живой клетки. - Москва : Физматлит , 2011. 120 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:663087&theme=FEFU> (библиотека – 2 экземпляра; кафедра клеточной биологии и генетики – 1 экземпляр).
5. Свищев, Г.М. Конфокальная микроскопия и ультрамикроскопия живой клетки [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.М. Свищев. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5292>
6. Справочник по микроскопии для нанотехнологии : пер. с англ. /Московский государственный университет, Научно-образовательный центр по нанотехнологиям ; под ред. Нан Яо, Чжун Лин Ван ; науч. ред. И. В. Яминский. - Москва : Научный мир , 2011. 711 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:663147&theme=FEFU> (библиотека – 1 экземпляр).
7. Бойченко, В.С. Гранты в науке: накопленный потенциал и перспективы развития / В. С. Бойченко, А. Б. Петровский, С. В. Проничкин. - Москва: ПолиПринтСервис, 2014. – 438 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:798297&theme=FEFU> – 2 экз
8. Воронков, Ю.С. История и методология науки: учебник для бакалавриата и магистратуры / Ю. С. Воронков, А. Н. Медведь, Ж. В. Уманская ; Российский государственный гуманитарный университет. - Москва : Юрайт, 2016. – 489 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:811820&theme=FEFU> – 7 экз.
9. Космин, В.В. Основы научных исследований. (Общий курс) : учебное пособие / В. В. Космин. - Москва : Риор, : Инфра-М. – 2015.- 213 с. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:795570&theme=FEFU> – 1 экз.

б) дополнительная литература:

1. Кочаков В. Д., Еремкин А. В. Основы атомно-силовой наноскопии : учебное пособие. - Чебоксары : [Изд-во Чувашского университета] , 2010. 55 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425587&theme=FEFU> (библиотека – 2 экземпляра).
2. Коржевский Д. Э., Гиляров А. В. Основы гистологической техники. – СПб. : СпецЛит, 2010. 95 с. (кафедра клеточной биологии и генетики – 1 экземпляр).
3. Bancroft J.D., Stevens A. Theory and practice of histological techniques. Edinburg et.al.: Churchill Livingstone, 1996. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:8371&theme=FEFU> (библиотека – 1 экземпляр).
4. Bozzola J. J., Russell L. D. Electron Microscopy. Principles and Techniques for Biologists. - Boston : Jones and Bartlett , 1999. 670 p. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:8294&theme=FEFU> (библиотека – 1 экземпляр).
5. Methods in Cell Biology. Volume 56. : Video Microscopy /Под ред. Sluder G., Wolf D.E. - San Diego : Academic Press , 1998. 334 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:102367&theme=FEFU> (библиотека – 1 экземпляр).
6. Артишевский А. А., Леонтьук А. С., Слука Б. А. Гистология с техникой гистологических исследований. Минск : Вышэйшая школа, 1999. 236 с. (кафедра клеточной биологии и генетики – 1 экземпляр).
7. Methods in Cell Biology. Volume 64. : Cytometry. Part B / Под ред. Darzynkiewicz Z. San Diego : Academic Press, 2001 614 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:102368&theme=FEFU>
8. Блейкер А. Применение фотографии в науке. М.: Мир, 1980. 248 с. (кафедра клеточной биологии и генетики – 1 экземпляр).
9. Кларк Э. Р., Эберхардт К. Н. Микроскопические методы исследования материалов; пер. с англ. С. Л. Баженова. - Москва : Техносфера , 2008. 376 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:353288&theme=FEFU> (библиотека, 1 экз)
10. Дежина И., Пономарев А. 1000 лабораторий: новые принципы организации научной работы в России / И. Дежина, А. Пономарев // Вопросы экономики. -2013. - № 3. – С. 70-82.
11. Инструкции и методические рекомендации по сбору и обработке биологической информации в районах исследований ПИНРО. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 2001. – 291 с.
12. Как написать и опубликовать статью в международном научном журнале: метод. рекомендации / сост. И.В. Свидерская, В.А. Кратасюк . – Красноярск: Сиб. федерал. ун-т, 2011. – 52 с.
13. Кулинкович, Т.О. Основы научного цитирования : метод. пособие для студентов и магистрантов, обучающихся по спец. –23 01 04 «Психология» / Т. О. Кулинкович. – Минск : БГУ, 2010. – 58 с.
14. Марьянович, А.Т. Новая Эрратология / А. Т. Марьянович. - СПб: Деан, 2005. – 352 с.
15. Несговорова Г.П. Пособие по написанию разного рода деловых текстов [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iis.nsk.su/files/articles/sbor_kas
16. Планирование эксперимента [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sciencefiles.ru/section/33/>

в) программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы:

1. Шахно Е.А. Физические основы применения лазеров в медицине: Учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2012. - 129 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/668/78668>
2. Беспалов В.Г., Козлов С.А., Крылов В.Н., Путилин С.Э. Фемтосекундная оптика и фемтотехнологии: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. - 234 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/762/72762>
3. Петровская Е.Д. Зрение: Мультимедийное учебное пособие. 2009. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/052/64052>

4. Васильев А.Э. Физика. Оптика: Учебное пособие. - СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1999. - 49 с. Воронков Е.Г. Антропология: учебно-методический комплекс (для студентов, обучающихся по специальности 050102 "Биология", квалификация учитель биологии). - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2008. - 63 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/624/69624>
5. Стрелков А.А., Исаева Л.В., Свистунов Б.Л. Физика. Оптика: Методические указания и контрольные задания - Пенза: Изд-во ПГУ, 1993. - 31 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/897/24897>
6. Ежова К.В. Моделирование и обработка изображений: Учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2011. - 93 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/405/76405>
7. Прокопенко В.Т., Трофимов В.А., Шарок Л.П. Психология зрительного восприятия: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУИТМО, 2006. - 73 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/572/41572>
8. Чижиков В.И. Твердотельные лазеры с диодной накачкой // Соросовский образовательный журнал, 2001, №8, с. 103-107. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/199/21199>
9. Кудряшева Н.С., Кратасюк В.А., Есимбекова Е.Н. Физико-химические основы биолюминесцентного анализа: Учебное пособие. - Красноярск: КрасГУ, 2002. - 154 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/675/26675>
10. Богатырева В.В., Дмитриев А.Л. Оптические методы обработки информации: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2009. - 74 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/067/64067>
11. Андреев Л.Н., Ежова В.В. Прикладная теория аберраций. Часть вторая: Учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2011. - 52 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/597/76597>
12. Бугрова А.И., Горбаренко В.А., Мишина Е.Д., Туснов Ю.И. Физическая оптика: Учебное пособие. - М.: МИРЭА, 2002. - 84 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/041/47041>
13. Чернышова Т.Д. Оптика: Учебно-методическое пособие по курсу. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. - 15 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/445/27445>
14. Лифшиц В.Г. Современные приложения сканирующей туннельной микроскопии для анализа и модификации поверхности // Соросовский образовательный журнал, 2001, №5, с. 110-116. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/184/21184>
15. Бахтизин Р.З. Сканирующая туннельная микроскопия - новый метод изучения поверхности твердых тел // Соросовский образовательный журнал, 2000, №11, с. 83-89. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/150/21150>
16. Лексин Г.А. Фемтоскопия // Соросовский образовательный журнал, 1997, №11, с. 70-76. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/020/21020>
17. Золотарев П.М., Красавцев В.М., Маргарянц Н.Б., Михайловский Ю.К., Чиков К.Н. Основы оптики. Учебное пособие - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2004. - 60 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/707/19707>
18. Дербов В.Л., Видро Л.И. Оптика. Выпуск первый: Геометрическая оптика: Руководство к лабораторным работам по курсу общей физики. - Саратов: Саратовский гос. ун-т, 2002. - 46 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/950/29950>
19. Ескин Н.И., Петрухин И.С. Определение коэффициента преломления плоскопараллельной стеклянной пластины: Руководство к выполнению лабораторной работы. - М.: МФТИ. - 4 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/542/29542>
20. Спектрофлуорометрический анализ: Методические указания к лабораторной работе. - М.: МФТИ, 2005. - 14 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/109/39109>
21. Петров Н.В., Городецкий А.А., Беспалов В.Г., Дроздов А.А., Цыпкин А.Н., Куля М.С.

- Виртуальный лабораторный практикум: Фемтосекундная оптика и фемтотехнологии. Учебно-методическое пособие / Под ред. В.Г. Беспалова. - СПб.: НИУ ИТМО, 2011. - 64 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/398/76398>
22. Мальцев Ю.Ф., Латуш Л.Т., Махно В.И. Геометрическая оптика. Фотометрические величины: Методические указания к курсу. - Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2007. - 28 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/834/68834>
23. Изучение микроскопа: Методические указания к лабораторной работе. - Белгород, БГТУ им. В. Г. Шухова. - 3 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/775/29775>
24. Сайфитдинова А.Ф. Двумерная флуоресцентная микроскопия для анализа биологических образцов: Учебно-методическое пособие. - СПб: "СОЛО", 2008. - 72 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/440/63440>
25. Балалаева И.В., Сергеева Е.А., Катичев А.Р. Оптическая микроскопия в исследовании структуры и функций биологических объектов. Часть 1. Широкопольная оптическая микроскопия: Учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2012. - 58 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/136/79136>
26. Сканирующая зондовая микроскопия: Сборник статей. Учебно-научный центр "Бионаноскопия" МГУ им. М.В. Ломоносова. Отв. редактор серии И.В. Яминский. – Режим доступа: http://www.nanoscopy.org/E_Book.html

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В качестве материально-технического обеспечения выступают приборы, аппараты и другие технические средства лаборатории в соответствии с профилем и тематикой исследования. Для проведения работ, связанных с выполнением задания по практике в ДВФУ, а также для организации самостоятельной работы студентам доступны учебные лаборатории, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных работ:

Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty 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	690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) (аудитории для самостоятельной работы)
Холодильник ОКЕАН RN-3520 – 2 шт.; Шкаф для лабораторной посуды ЛАБ-ПРО ШП 50.50.195 – 3 шт.; Шкаф для оборудования – 2 шт.; Шкаф общелабораторный ЛАБ- ПРО ШЛ 80.50.195 - 2 шт., Микроскоп биологический для лабораторных исследований Primo Star – 12 шт.; Лабораторные столы и стулья; Набор микропрепаратов по цитологии, гистологии и эмбриологии; Наглядный материал (таблицы и др.) по цитологии, гистологии и эмбриологии.	Лаборатория общего практикума по цитологии, гистологии и эмбриологии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L708 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Генетический анализатор (секвенатор) ДНК 3130 XL (Applied Biosystems) – 1 шт.; ПЦР-система, детектирующая продукты реакции в режиме реального времени Real-Time PCR; Центрифуга	Лаборатория секвенирования ДНК: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L,

<p>Allegra X-22R (ускорение 22 065) (Beckman Coulter, Австрия) – 1 шт.; Центрифуга 5417 R. (ускорение 20 800) (Eppendorf, Германия) – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья</p>	<p>ауд.L710 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>pH-метр стационарный Sartorius PP-15 – 1 шт.; Амплификатор PTC-100 – 1 шт.; Амплификатор Eppendorf Mastercycler gradient – 3 шт.; Баня водяная BioSan BWT-U – 1 шт.; Исследовательский микроскоп Axioskop 2 plus – 1 шт.; Многофункциональный робот-манипулятор для автоматизации процессов выделения – 1 шт.; Мульти-вортекс V-32 BioSan – 1 шт.; Термоциклер с нагревающейся крышкой – 1 шт.; Шейкер-инкубатор Biosan ES-20 с платформой UP-12 – 1 шт.; Шкаф морозильный Global – 1 шт.; Баня-термостат водяная WB-4MS BS-010406-AAA – 1 шт.; Автоклав 19 л. настольный п/автомат Tuttnauer 2340 EMK – 1 шт.; Дистиллятор электрический Аква (PHS Aqua) 4 – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.</p>	<p>Лаборатория ПЦР-анализа: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L711 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Автоматический дозатор Research Plus восьмиканальный 0,5-10 мкл – 3 шт.; автоматический дозатор Research Plus восьмиканальный 10-100 мкл, - 1 шт.; весы CAS MW - 300 11 – 1 шт.; горизонтальная камера для электрофореза SE-2 – 3 шт.; источники питания для электрофореза – 2 шт.; магнитная мешалка с подогревом – 1 шт.; Микротермостат для Эппиндорф. пробирок – 1 шт.; мульти-вортекс V-32 BioSan – 1 шт.; система гель-документирования Gel Doc 2000 (Bio-Rad, США) – 1 шт.; морозильник Стинол – 1 шт.; Холодильник ДНЕПР – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.</p>	<p>Генетический банк: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L712 (аудитория для хранения генетического материала и занятий лабораторного типа)</p>
<p>Автоклав 19 л. настольный п/автомат Tuttnauer 2340 EMK – 1 шт.; Весы аналитические 210г/0,1мг (Ohaus) – 1 шт.; ИБП APC Back-UPS CS 650 – 2 шт.; ИБП APS Back-UPS 1100VA 230V BX1100CI-RS – 2 шт.; Комплекс мелкого оборудования для Лаборатории клеточной биологии; Ламинарный шкаф Voxup – 1 шт.; Мешалка магнитная MSH-300 с подогревом – 1 шт.; Мультигазовый инкубатор для стволовых клеток NU 4950E – 1 шт.; Проточный цитофлуориметр BD Accuri C6 (Becton Dickinson) – 1 шт.; Система получения ультрачистой воды для клеточных культур и молекулярного анализа Медиана- фильтр – 1 шт.; спектрофотометр BioSpec-mini (Shimadzu. Япония) – 1 шт.; Термостат суховоздушный BD53 – 1 шт.; Холодильник DAEWOO FRS-T20 FAM – 1 шт.; Центрифуга Eppendorf 5810 – 1 шт.; Цифровой гемоглобинометр HG-202 Apel – 1 шт.; Шкаф сухожаровой BD 115 – 1 шт.; Микроскоп инвертированный Axio Observer со штативом A1 для лаб. исследований – 1 шт.; Система микроинъекций и микроманипуляций InjectMan, TransferMan NK2 (Eppendorf) – 1 шт.; Колонка хроматографическая Bio-Scale MT2 Column (7510081) – 1 шт.; Система препаративной хроматографической очистки биологических молекул DouFlow (BioRad, США) – 1 шт.; Холодильник Liebherr – 1 шт.; Мульти-вортекс V-</p>	<p>Лаборатория культуры клеток и тканей: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L729 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>

32 BioSan – 1 шт.; Центрифуга MiniSpin Plus Eppendorf (Германия) – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.	
Микроскоп Axio Imager.A1 – 2 шт.; Микроскоп для лабораторных исследований Axio Lab. A1 с принадлежностями – 1 шт.; Микроскопы для лабораторных исследований Primo Star с принадлежностями – 19 шт.; Микроскоп Микмед – 2 шт.; Морозильник "Веко-FN 123400" – 1 шт.; Ротационный микротом HM 360 – 1 шт.; Система лазерной микродиссекции DM 6000/LMD6000 Patho для геномных и протеомных исследований – 1 шт.; Стереомикроскоп Zeiss с адаптером – 1 шт.; Ультрамикротом Leica EM UC6 для изготовления ультратонких срезов (Leica Microsystems) – 1 шт.; Микроскоп лазерный сканирующий для лабораторных исследований LSM 700 (CarlZeiss) – 1 шт.; Мешалка магнитная MSH-300 с подогревом (1250 об/мин, 330 C) (BioSan) – 2 шт.; Лабораторные столы и стулья	Лаборатория микроскопической техники: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L730 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Студенческие микроскопы БиоЛам – 12 шт.; Набор микропрепаратов по цитологии и гистологии; Наглядный материал (таблицы, муляжи и др.) по цитологии и гистологии; Холодильник для хранения проб – 1 шт.; Вытяжные шкафы – 4 шт.; Термостаты для заливки и работы с материалом – 4 шт.; Сушильный шкаф – 1 шт.; Микротомы для приготовления срезов – 6 шт.; Весы аналитические и электронные для взвешивания веществ – 3 шт.; Дистиллятор – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.	Лаборатория гистологического анализа: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L731(учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Весы электронные аналитические Adventurer. 210г/0.1 мг (Ohaus, США) – 1 шт.; Дистиллятор ДЭУ – 1 шт.; Набор дозаторов автоклавируемых одноканальных НТЛ переменного объема Discovery – 1 шт.; Холодильник ОКЕАН RN-2620 – 1 шт.; Холодильник Стинол – 1 шт.; Центрифуга CM-70 – 1 шт.; Шкаф вытяжной ЛАБ-PRO ШВ 120.70.225 KG – 1 шт.; Шкаф для лабораторной посуды ЛАБ-PRO ШМП 60.50.195 – 2 шт.; Шкаф для хранения реактивов ЛАБ-PRO ШР 80.50.195 – 1 шт.; Электрокардиограф 1/3-канальный ЭК1Т-1/3-07- АКЦИОН – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья	Лаборатория общего практикума по физиологии человека и животных: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L732 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Лаборатория для секвенирования ДНК (центрифуги, мини-центрифуги, термостаты, термошейкеры, секвенатор) Ноутбук Acer 5100 – 1 шт., настенный экран -1 шт. Бидистиллятор GFL-2304 Vi с принадлежностями, Настольная программируемая центрифуга с охлаждением модели 58110, Спектрофотометр SPEKOL 1300, Автоматический восьмиканальный планшетный фотометр EL808IU в комплекте со встроенным инкубационным модулем, компьютерным интерфейсом программным обеспечением, Анализатор для ИФА, Омыватель для луночных планшетов, Центрифуга напольная, Раскапыватель для луночных планшетов.	о. Русский, п. Аякс, 10, Лабораторный корпус, ауд L 821, L820

<p>Амплификатор ДНК (real time) Roche Light Cycler96, твердотельный, термостат, холодильник, фармацевтический шкаф, боксы биологической безопасности Streamline SC-6A1 и SC-4A1, центрифуги, вортекс, автоматические пипетки, УФ-лампы, кондиционер</p>	<p>Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Молекулярно-генетическая лаборатория 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 811 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Бокс биологической безопасности Streamline SC-6A1, бокс биологической безопасности «Ламинарные системы», центрифуга, шейкер - инкубатор, термостат – 2 шт., холодильники – 2 шт., фармацевтический шкаф, ферментатор бактериальный Labfors 5, дозаторы автоматические, УФ-облучатель передвижной</p>	<p>Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Бактериологическая лаборатория 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 813 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Микроскоп Zeiss Axioskop 40 FL, микроскоп Zeiss Axiovert 40 CFL, микроскопы Zeiss Primo Star, микроскоп Zeiss AxioLab, спектрофотометр Shimadzu UV-1800 с автосемплером, кондиционер, шкаф для хранения ЛВЖ</p>	<p>Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Лаборатория микроскопии 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 809 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Люминесцентный микроскоп ЛОМО Микмед 2, var.11, автоклав вертикальный 3870MLV, Tuttnauer</p>	<p>Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Лаборатория люминесцентной микроскопии 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 812 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Камера для горизонтального электрофореза SE-1 (ДНК-Технология), источник питания Эльф-8 (ДНК-Технология), CN-TECH "Темная комната", морозильник медицинский вертикальный, кондиционер</p>	<p>Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Форезная 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 810 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Лабораторные столы и стулья, Автоматический восьмиканальный планшетный фотометр EL808IU, Биоанализатор для анализа нуклеиновых кислот и белков Agilent 2100 с набором чипов, Гематологический анализатор Cell Dyn 3700 в комплекте, Источник питания для электрофореза PowerPac Basic (300), Кювета к спектрофотометру, Кюветное отделение д/проточ.кюветы к спектрофотометру, Ламинарный шкаф модель KS</p>	<p>Лаборатория цито- и спектрофлуориметрии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L815 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>

<p>12 с УФ-лампой. подсветкой. розетками и газом, Микроскоп для исследований в проходящем свете Axiovert 200, Микроскоп Аксиоскоп 40, Модуль BD FACSCalibur Loader. для автоматической подачи пробирок, Мойка ультразвуковая Elmasonic S10, Моноблок Lenovo ThinkCentre Edge 92z 21.5" FHD i3 3220/4Gb/500Gb/HD7650A 2Gb/DVD, Морозильник Стинол, Набор из 3-х механич.дозат., Настольная программируемая центрифуга с охлаждением модели в комплекте 5810R, Омыватель д/луночных планшетов, Поляризационный спектрофлуориметр модели ISS PC-1 в комплекте, Проточный цитофлуориметр в комплекте BD Facs Calibur, Система капиллярного электрофореза Agilent 3D E в комплекте, Система получения деонизированной воды Elix100 в комплекте, CO2-инкубатор NU-4950E, Сосуд Дьюара емкостью 35 л СДС -35М, Спектрофотометр Power Wave, Спектрофотометр SPEKOL 1300 в комплекте, Спектрофотометр UV-2550(PC)S 230V CE ультрафиолетового и видимого света в компле, Сушка лиофильная Benchtop 2 K XL в комплекте, Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот iCycler с оптическим модулем iQ5, Трансиллюминатор, Холодильник "Стинол", Холодильник LG GR-389 SQF(P), Центрифуга лабораторная ОПН-8, Центрифуга Mini Spin, Шейкер-инкубатор напольный Innova 43R</p>	
<p>Лабораторные столы и стулья, Анализатор для ИФА, Весы электронные серия ABS, Денситометр GS-800 Calibrated Densitometer PC, компьютер Kraftway Credo KC 33, Компьютер рабочий Навиком E5300/2*2048gb/500gb/dvdrw/GF8400/kb_ms/19"/XP, Миксер Vortex SA-7, Насос вакуумный Air Admiral, Ноутбук Lenovo IdeaPad S205 Bra C50/2G/320Gb/int/11/6', сумка PC PET Nylon 12/1, Пипетка автоматическая 20-200 мкл, S- канальная, Pipetman L PSx200L, Gilson FA 1, Пипетка автоматическая 20-200 мкл, S- канальная, Pipetman L PSx200L, Gilson FA 1, Пипетки автоматические 20-200 мкл, Piperman Neo, 8x200 мкл, 8-кан., Gilson, 2 шт, рН-метр ST2100-F. стационарный, 0-14 ±0.01, рН-электрод ST210. темп, электрод ST, Система изократическая BUCHI BASIC FLASH. В комплекте: насос С-601, контроллер, Сканирующий денситометр для тонкослойной хроматографии Camag Linomat 5 в комплек, Сосуд Дьюара емкостью 6 л СДС-6, Столик нагревательный с</p>	<p>Лаборатория химии липидов 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L806 (специализированная лаборатория кафедры БХМБиБТ для проведения занятий лабораторного типа)</p>

<p>керамической поверхностью Stuart hotplate CB160, Тепловентилятор WWQ ТВ-06S [2000 Вт, 20 м?, регулировка температуры], Термостат Binder BD 53, Холодильник Бирюса22, 2 шт, Центрифуга, Центрифуга-вортекс MSC-6000 Мультиспин, Biosan, Шкаф сушильный ШС-80-01</p>	
<p>Доска ученическая двусторонняя магнитная для письма мелом и маркером, Лабораторные столы и стулья, Комплект мультимедийной техники №3, РН-метр лабораторный, Автоматическая электрофоретическая система Exregion для белкового анализа, Амплификатор многоканальный, Анаэростат АЭ-01, 3л, Бидистиллятор GFL-2304 Vi с принадлежностями, Бокс для стерильных работ модель UVT-S (-AR), Водяная баня со стальным резервуаром TW-2.02, Дозатор мех.8-кан.2-20мкл, Дозатор мех.8-кан.20-200мкл, Инкубатор микробиологический, Источник питания для электрофореза PowerPac Universal, Лабораторный шейкертермостат St-3L Elmi, Механич.степпер в компл.с набором наконеч., Микроцентрифуга лабораторная MiniSpin, вариант исполнения MiniSpin, Мини-рокер шейкер MR-1, Моноблок Lenovo ThinkCentre Edge 92z 21.5" FHD i3 3220/4Gb/500Gb/HDD7650A 2Gb/DVD, Отсасыватель медицинский OM-1 по ТУ1-720-0033-92, Раскапыватель д/лун планшетов, Ротор F-55-16-5-PCR для центрифуги MS/MS+, 2x8 стрипы, Термостат твердотельный Bio TDB-100 от 25 до 100 град (24x1.5 мл, 15x0.5 мл, 10, Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот 1 ООО, исполнения C1000 Touch, Управляющий компьютер с монитором, Флуороскан Ascent FL с 3 диспенсорами (прибор для клиничко-диагност. лабораторий), Холодильник LG GR-389 SQF(P), Шкаф сушильный ШС-80-01</p>	<p>Лаборатория иммунологии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L820 (специализированная лаборатория кафедры БХМБиБТ для проведения занятий лекционного, лабораторного и практического типа)</p>
<p>Доска ученическая двусторонняя магнитная для письма мелом и маркером, Лабораторные столы и стулья, Вортекс V-1 Plus персональный для пробирок от 1,5 до 30-50 мл BS-010203-AAG , 5 шт, Настольный спектрофотометр UV MINI-1240, Ноутбук Lenovo IdeaPad S205 Bra C50/2G/320Gb/int/11/6', сумка PC PET Nylon 12/1, Пипетка одноканальная автоматическая 100-1000 мкл"Лайт" (дозатор автоматический, 5 шт, Пипетка одноканальная автоматическая 20-200 мкл "Лайт" (дозатор автоматический, 5 шт, Термошкаф Binder ED 53 в комплекте, Холодильник LG GR-389 SQF(P), Центрифуга</p>	<p>Лаборатория биохимии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L821 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного и практического типа)</p>



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

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА

Кафедра биоразнообразия и морских биоресурсов

О Т Ч Е Т

о прохождении учебной практики
(Учебная практика. Практика по направлению профессиональной
деятельности)

Выполнил студент гр. _____
_____ ФИО студента
(подпись)

Отчет защищен с оценкой

(подпись) (И.О. Фамилия)

Руководитель практики _____

(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

Руководитель практики

(подпись)

Протокол № _____
« ____ » _____ 20__ г.

(подпись) (И.О. Фамилия)

Практика пройдена в срок
с « ____ » _____ 20__ г.
по « ____ » _____ 20__ г.
на предприятии

г. Владивосток
20__

**Структура отчета о прохождении практики «Учебная практика.
Практика по направлению профессиональной деятельности»**

Содержание

Задание на учебную практику

Индивидуальное задание по практике, составленное и подписанное руководителем практики по месту прохождения практики, где расписаны виды работ и требования по их выполнению

1. Дневник прохождения практики

В дневнике должна регистрироваться ежедневная работа студента, замечания и отзывы руководителя практики

2. Введение

Указывается:

- место и период прохождения практики;*
- цели практики;*
- задачи практики;*
- содержание и программа практики.*

2. Основная часть

Указывается:

- результаты выполнения программы практики;*
- практические задачи, решенные студентом на практике;*
- трудности и спорные вопросы, которые возникли по конкретным видам работы, пути их разрешения.*

3. Заключение

Указывается:

- полученные результаты на основе поставленных во введении задач и их анализ;*
- перечень приобретенных практических навыков;*
- характеристика помощи руководителей и персонала предприятия;*
- степень задела на выполнение квалификационной работы.*

4. Список использованных источников

5. Приложения (при необходимости)

К отчету должны быть приложены:

Отзыв руководителя практики от производства;

Отзыв руководителя практики от кафедры.

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРОИЗВОДСТВА

(Охват работы, приобретенные навыки, качество, активность, дисциплина, общая оценка)

Дата _____ Подпись _____

Подпись заверяю:

ФИО, должность лица, заверившего подпись руководителя

МП

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ КАФЕДРЫ

(Охват работы, приобретенные навыки, качество, активность, дисциплина, общая оценка)

Дата _____

Подпись _____



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

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
Производственная практика. Научно-исследовательская работа
Для направления подготовки
06.04.01 Биология
Программа магистратуры
Морская микробиология

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная цель производственной практики «Производственная практика. Научно-исследовательская работа» обучить магистрантов необходимым для написания диссертации методам и навыкам.

Научно-исследовательская работа выполняется магистрантом под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательских работ магистранта определяется в соответствии с магистерской программой и темой магистерской диссертации.

Целями научно-исследовательской работы являются:

- ознакомление с методиками проведения научно-исследовательских работ в соответствии с тематикой магистерской диссертации;
- получение магистрантами практических навыков и компетенций по видам профессиональной деятельности;
- развитие навыков самостоятельного решения научно-исследовательских проблем и задач;
- адаптация магистрантов к будущим местам профессиональной деятельности;
- выбор или уточнение темы магистерской диссертации, сбор материалов для выполнения исследования, практическая работа совместно с научными сотрудниками.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются:

- ознакомить обучающихся с методиками проведения научно-исследовательских работ в соответствии с тематикой магистерской диссертации, определяемой предметной областью и объектами исследований;
- закрепить у магистрантов навыки проведения научных исследований в соответствии с темой магистерской диссертации;
- закрепить у магистрантов навыки анализа результатов, полученных в результате исследований по теме диссертации;
- закрепить навыки работы с научной литературой и подготовки обзора литературных источников по теме диссертации;
- отработать у студентов навыки подготовки научного доклада с презентацией и его защиты.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

- изучить теоретические и экспериментальные методы получения, обработки и хранения научной информации с привлечением современных информационных технологий;
- получить опыт проведения конкретных научных исследований в лабораториях кафедр клеточной биологии и генетики / биохимии, микробиологии и биотехнологии / биоразнообразия и морских

биоресурсов ДВФУ, институтов ДВО РАН;

- изучить формы и порядок составления отчетной научной документации и внедрения результатов научных исследований.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика относится к блоку Б2 «Практика. Часть, формируемая участниками образовательных отношений», Б2.В.01(П) «Производственная практика. Научно-исследовательская работа». Производственная практика (научно-исследовательская работа) представляет собой формирование и закрепление практических навыков научно-исследовательской работы и проводится параллельно с освоением программ первого, второго и третьего семестров теоретического и практического обучения. Практика базируется на теоретическом и практическом материале дисциплин базовой и профессиональной частей учебного плана магистратуры первого и второго года обучения.

Производственная практика логично и содержательно связана с дисциплинами базового и вариативного циклов. К этим дисциплинам относятся «Английский язык для специальных целей», «Молекулярная биология», «Философия естествознания», «Биостатистика», все дисциплины по выбору части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Логически, методически и содержательно производственная практика связана с учебной практикой.

Требования к входным знаниям и умениям:

Для успешного прохождения практики у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные на предыдущем уровне образования (бакалавриат):

- готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР;
- способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- способность применять достижения и методы различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных и практических задач;
- способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-

технических проектов и отчетов.

Компетенции, приобретаемые студентами в ходе производственной практики, необходимы для написания квалификационной работы, а также будут необходимы при прохождении последующих видов производственных практик.

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

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – рассредоточенная.

Производственная практика проводится в 1,2 семестрах на 1ом курсе и в 3 семестре на 2 курсе (трудоемкость по учебному плану 12 зачетных единиц: 1ый семестр – 5 зачетных единиц; 2ой семестр – 4 зачетные единицы; 3ий семестр – 3 зачетные единицы). Производственная практика проводится в свободное от аудиторной нагрузки время.

Практика проводится в соответствии с программой производственной практики магистрантов и/или индивидуальной программой практики, составленной магистрантом совместно с научным руководителем. Руководство производственной практикой осуществляет научный руководитель магистранта по согласованию с руководителем магистерской программы.

Местом для прохождения практики являются учебные лаборатории кафедры клеточной биологии и генетики, кафедры биохимии, микробиологии и биотехнологии, кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов ИМО ДВФУ, а так же, в случае необходимости освоения требуемых методик, предприятия и институты, с которыми заключены договоры прохождения практик: ФГБУН "Национальный научный центр морской биологии" Дальневосточного отделения Российской академии наук, Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН, Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова СО РАМН, Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН, ФГБУН "Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии" ДВО РАН, Ботанический сад-институт ДВО РАН (БСИ ДВО РАН), Тихоокеанский институт географии ДВО РАН (ТИГ ДВО РАН), Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр (ТИНРО-Центр), Национальный парк «Земля леопарда» и т.д.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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
Системное и	УК-1 Способен	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
критическое мышление	осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи
		УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
		УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Участвует в управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла
		УК-2.2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Демонстрирует понимание принципов командной работы
		УК-3.2 Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
		УК-3.3 Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной задачи

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	Знать: методы анализа в биологических исследованиях
	Уметь: формулировать задачи при проведении научного исследования
	Владеть: навыками выделения задач для преодоления проблемной ситуации в исследовательской деятельности
УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	Знать: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации в исследовательской деятельности
	Уметь: выявлять проблемные ситуации в исследовательской деятельности
	Владеть: навыками критического анализа при определении очередности и важности задач в проблемной ситуации
УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач	Знать: принципы формулирования цели исследования
	Уметь: различать цели и задачи при проведении научного исследования
	Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения через различные задачи, разработки стратегий действий
УК-2.1 Участвует в управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: жизненный цикл проекта
	Уметь: выявлять этапы жизненного цикла проекта
	Владеть: навыками управления проектом
УК-2.2 Формулирует в рамках	Знать: общие представления о методах и методиках для

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	постановки задач в рамках поставленной цели связи между задачами
	Уметь: определять круг необходимых задач в рамках поставленной цели
	Владеть: навыками определения связи между задачами
УК-3.1 Демонстрирует понимание принципов командной работы	Знать: структуру, виды, формы, механизмы общения как процесса коммуникации
	Уметь: применять понимание принципов командной работы в ходе достижения поставленных задач
	Владеть: опытом работы в научном коллективе
УК-3.2 Руководит членами команды для достижения поставленной задачи	Знать: принципы рационального делегирования полномочий
	Уметь: делегировать и распределять трудовые обязанности в коллективе
	Владеть: опытом работы в любом командном проекте
УК-3.3 Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной задачи	Знать: основы коммуникативного общения в практической деятельности для достижения поставленной задачи
	Уметь: планировать и корректировать свою деятельность в команде
	Владеть: навыками коммуникативного общения в практической деятельности

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-3 Способен планировать и реализовывать научно-исследовательские (научно-производственные) мероприятия (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	ПК-3.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по научно-исследовательской (научно-производственной) тематике в соответствии с утвержденным планом
		ПК-3.2 Проводит наблюдения и измерения (составляет их описание и формулирует выводы), статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов
		ПК-3.3 Использует средства измерения, технологическое и испытательное оборудование, применяемые при научно-исследовательской (научно-производственной) разработке
Научно-исследовательский	ПК-4 Способен проводить научные исследования (в соответствии с направленностью (профилем) программы)	ПК-4.1 Определяет видовую принадлежность водных биоресурсов, пользуется определителями
		ПК-4.2 Анализирует контрольные и промысловые уловы, производит биологический анализ рыб и других гидробионтов

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	магистратуры) в области биологии в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока и освоения ресурсов Мирового океана	ПК-4.3 Выполняет сбор, фиксацию, хранение, этикетирование, документирование материалов полевых исследований, использует необходимые приборы и оборудование с соблюдением требований охраны труда при их эксплуатации
Научно-исследовательский	ПК-5 Способен предоставлять научные (научно-производственные) результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях, проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных (научно-производственных) результатов	ПК-5.1 Готовит полученные научные (научно-производственные) результаты к публикации в рецензируемых научных изданиях
		ПК-5.2 Принимает участие в научных дискуссиях на научных (научно-практических) мероприятиях
		ПК-5.3 Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных (научно-производственных) результатов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по научно-исследовательской (научно-производственной) тематике в соответствии с утвержденным планом	Знать: методы экспериментальной / научно-исследовательской работы по выбранной тематике практики
	Уметь: проводить экспериментальные научно-исследовательские (научно-производственные) работы соответственно утвержденному плану (протоколу)
	Владеть: опытом проведения экспериментальных научно-исследовательских (научно-производственных) работ
ПК-3.2 Проводит наблюдения и измерения (составляет их описание и формулирует выводы), статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов	Знать: правила оформления результатов измерений и наблюдений, статистические методы обработки полученных результатов
	Уметь: пользоваться программными пакетами статистического анализа
	Владеть: пониманием задач, для решения которых можно методы параметрической и непараметрической статистики;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	опытом работы с программными пакетами статистического анализа
ПК-3.3 Использует средства измерения, технологическое и испытательное оборудование, применяемые при научно-исследовательской (научно-производственной) разработке	Знать: правила использования средств измерения и оборудования используемых в научно-исследовательской (научно-производственной) работе
	Уметь: использовать средства измерения, технологическое и испытательное оборудование, применяемые при научно-исследовательской (научно-производственной) разработке
	Владеть: опытом использования технологического и испытательного оборудования, применяемые при научно-исследовательской (научно-производственной) разработке
ПК-4.1 Определяет видовую принадлежность водных биоресурсов, пользуется определителями	Знать: принципы классификации живых организмов и практическое приложение этих принципов к построению системы органического мира
	Уметь: пользоваться ключами для определения таксономической принадлежности биоресурсов,
	Владеть: системным пониманием таксономической принадлежности исследуемых биоресурсов, опытом работы с определителями
ПК-4.2 Анализирует контрольные и промысловые уловы, производит биологический анализ рыб и других гидробионтов	Знать: принципы систематизации и анализа контрольных образцов биологических объектов и промысловых уловов рыб и других гидробионтов
	Уметь: проводить контрольные обловы и/или осуществлять взятие репрезентативной выборки из промысловых уловов. Определять видовой состав и массовые промеры уловов
	Владеть: Методами наблюдения за распределением рыб, состоянием нерестилищ, нерестовыми миграциями, скатом молоди. Осуществлять полный или неполный биологический анализ рыб.
ПК-4.3 Выполняет сбор, фиксацию, хранение, этикетирование, документирование материалов полевых исследований, использует необходимые приборы и оборудование с соблюдением требований охраны труда при их эксплуатации	Знать: методики сбора, фиксации, хранения, этикетирования, документирования материалов полевых исследований
	Уметь: измерять стандартные параметры среды с помощью приборов необходимых для полевых исследований.
	Владеть: навыками использования необходимых приборов и оборудования с соблюдением требований охраны труда при их эксплуатации
ПК-5.1 Готовит полученные научные (научно-производственные) результаты к публикации в рецензируемых научных изданиях	Знать: правила поиска в информационных и других базах данных, принципы составления научного текста – тезисов / статьи / монографии
	Уметь: проходить процедуру регистрации (создания профиля) и научного поиска в системах Elibrary, Scopus, Web of Science
	Владеть: опытом написания тезисов, курсовых и дипломных работ; участия в конференциях, семинарах, научных диспутах с представлением научных докладов
ПК-5.2 Принимает участие в научных дискуссиях на научных (научно-практических)	Знать: принципы ведения научной дискуссии, формы проведения и виды научных мероприятий
	Уметь: представлять научный доклад и использованием

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
мероприятиях	рабочего языка мероприятия; вести научную дискуссию на заданную тему
	Владеть: опытом представления стендовых и устных научных докладов
ПК-5.3 Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных (научно-производственных) результатов	Знать: принципы анализа и систематизации собранных данных с использованием современных достижений науки и информационных систем
	Уметь: подбирать отечественную и иностранную литературу по теме исследования; анализировать профессиональноориентированные тексты на с целью извлечения информации и реферирования
	Владеть: навыками компьютерной обработки вычислительных задач, навыками использования прикладного программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности, навыками работы с программными продуктами и информационными ресурсами

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

Научно-исследовательская работа имеет индекс Б2.В.01(П), реализуется в 1-ом, 2-ом и 3-ем семестрах.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1	Первый семестр	в течение 24 аудиторных часов студенты знакомятся с освоения методов цитологических и генетических исследований, микробной индикации и биоремедиации, изучают низкомолекулярные биорегуляторы (по выбору)*. в течение следующих 24 аудиторных часов начинается освоение современных методов цитологических и генетических исследований, идентификации микроорганизмов, иммуногенетики и иммунологической инженерии (по выбору)*.	180 часов	УО-1 Собеседование
2	Второй семестр	в течение 52 аудиторных часов студенты осваивают молекулярно-генетический анализ, гормоны и цитокины, молекулярные основы патогенности микроорганизмов (по выбору)*.	144 часа	УО-1 Собеседование
3	Третий семестр	В течение 52 аудиторных часов студенты исследуют стволовые клетки и клеточные технологии, избранные методы молекулярной биологии; почвенные микроорганизмы в биогеохимических процессах (по выбору)*.	108 часов	УО-1, ПР-6 Собеседование, проект
	Итого	* Выбор осуществляется студентом исходя из его научных интересов и тематики будущей выпускной квалификационной работы	432 часа	

Содержание производственной практики в форме НИР

- разработка и утверждение темы научно-исследовательской работы совместно с научным руководителем;
- представление научному руководителю развернутого плана научно-исследовательской работы;
- анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИР;
- разработка экспериментальных методик для конкретных биологических объектов, оценка и интерпретация результатов;
- сбор и обработка эмпирического материала научно-квалификационной работы (для работ, содержащих эмпирические исследования);
- подготовка текста НИР.

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

Самостоятельная работа студента (СРС) является одной из форм проведения научно-исследовательской работы и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на научно-исследовательской практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации), на котором проходит учебную практику студент.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- ставить и решать теоретические и практические задачи исследования;
- использовать методологию научного обоснования и решения сложных задач в сфере биологических наук.

В ходе самостоятельной работы происходит не только усвоение учебного материала, но и его расширение, формирование умения работать с различными видами информации, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени. СРС можно определить, как целенаправленную, внутренне мотивированную, структурированную самим субъектом и корректируемую им по процессу и результату самостоятельную деятельность.

Для эффективного выполнения самостоятельной работы необходимо владеть учебными стратегиями – устойчивым комплексом действий, целенаправленно организованным субъектом для решения различных учебных задач. Учебные стратегии определяют содержание и технологию выполнения самостоятельной работы и состоят из навыков, в состав которых входят сложившиеся способы обработки информации, оценки, контроля и регуляции собственной деятельности. Основные компоненты учебных стратегий:

- долговременные учебные цели (образ результата), определяющие организацию учебной деятельности;
- технологии – способы, приемы, методы и формы, с помощью которых реализуется достижение учебных целей;

- ресурсы, обеспечивающие достижение учебных целей и управление учебной деятельностью.

Магистранту назначается научный руководитель из числа ППС кафедры клеточной биологии и генетики. Если магистрант выбирает для своей научно-исследовательской работы лаборатории академических и иных учреждений, ему назначается два руководителя: один от производства и один из числа ППС кафедры клеточной биологии и генетики ШЕН ДВФУ. Определяется тема научно-исследовательской работы, направления ее разработки, содержание и ожидаемые результаты НИР по семестрам.

Тема научно-исследовательской работы утверждается на заседании кафедры клеточной биологии и генетики.

Планирование научно-исследовательской работы осуществляется магистрантом совместно с научным руководителем.

В первом, втором и третьем семестрах по итогам освоения разделов рассредоточенной НИР пишется и защищается курсовая работа. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

В отчете НИР в виде практики указывается содержание проделанной магистрантом научно-исследовательской работы за отчетный период и полученные им результаты.

Форма текущей аттестации по производственной практике в форме НИР – выполнение отчета по теме научно-исследовательской работы.

Защита курсовых работ и отчетов проходит на семинаре кафедры.

Примеры заданий:

- Определите возможные критерии оценки выбора направлений научных исследований.
- Разработайте план, позволяющий успешно решить научную проблему; обоснуйте цель, предмет, объект исследований.
- Систематизируйте основные требования к планированию и осуществлению научных исследований.
- Составьте библиографический список в соответствии с темой научного исследования.
- Составьте перечень методов и оборудования, необходимых для осуществления поставленных целей. Обоснуйте свой выбор.
- Проанализируйте основные проблемы, возникшие при выполнении научных исследований по выбранной теме.
- Проанализируйте результаты выполненных исследований по рассматриваемым проблемам.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма аттестации по итогам научно-исследовательской работы

- зачёт с оценкой (1,2,3 семестры);
- курсовая работа (1,2,3 семестры).

При выставлении оценки «отлично» при защите курсовой работы студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики (научно-исследовательской работы):

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина и ответственное отношение студента к выполняемой работе;
- качество выполнения проведенных исследований (соответствие выполненной работы плану научного исследования);
- качество выполнения и оформления курсовой работы;
- уровень ответов при защите курсовой работы;
- характеристика и оценка работы студента руководителем научно-исследовательской работой с места прохождения практики.

При выставлении оценки принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия выбранной темы исследования;
- научная новизна и самостоятельность проведенного исследования;

- соответствие уровня подготовленной магистрантом курсовой работы по избранной теме научного исследования, предъявляемым требованиям;
- соответствие отчетных документов (текста курсовой работы) по практике основным требованиям;
- мнение научного руководителя.

Критерии выставления оценки студенту при защите курсовой работы

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если его работа глубоко и полно освещает заявленную тему.</p> <p>В ней научно обоснованы и четко сформулированы: тема, цель, объект и предмет исследования.</p> <p>Показаны актуальность и новизна исследования.</p> <p>Работа содержит логичное, последовательно изложение материала с обоснованными выводами.</p> <p>Работа выполнена самостоятельно.</p> <p>Оформление работы соответствует предъявляемым требованиям.</p> <p>Имеется положительный отзыв научного руководителя.</p> <p>Устная защита проведена на высоком уровне: студент представил логичный, развернутый доклад строго в отведенные временные рамки; презентация построена грамотно, нужного объема; ответы на вопросы аргументированные и исчерпывающие.</p>
«хорошо»	<p>Оценка может быть снижена за то, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> список литературы не полностью отражает проведенный информационный поиск; в тексте нет ссылок на литературные источники; работа недостаточно аккуратно оформлена; содержание и результаты исследования доложены недостаточно четко; ответы на вопросы во время защиты отличаются недостаточной глубиной и полнотой.
«удовлетворительно»	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если имеются замечания по содержанию, глубине проведенного исследования;</p> <p>работа оформлена неаккуратно, доложена неубедительно, не на все предложенные вопросы даны удовлетворительные ответы.</p>
«неудовлетворительно»	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если его работа имеет много замечаний в отзыве руководителя, доложена неубедительно, непоследовательно, нелогично, ответы на поставленные вопросы практически отсутствуют</p>

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

Индивидуальное задание на научно-исследовательскую работу

Первый этап:

- знакомство с задачами и организацией практики, с правилами внутреннего трудового распорядка дня, проведение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности;
- определение темы научно-исследовательской работы; составление плана НИР;
- обзор и теоретический анализ научной литературы по теме исследования;
- подбор методов для проведения научного исследования;
- согласование и корректировка плана проведения научно-исследовательской работы с руководителем.

Второй этап:

- проведение эмпирического исследования;
- обработка полученного материала и формулировка выводов;
- оформление результатов НИР в виде курсовой работы;
- выработка навыка составления обзора литературы по исследуемой проблеме;
- сравнительный анализ полученных результатов исследования и литературных данных;
- изучение и анализ планирования возможного расширения научно-исследовательской деятельности.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите курсовой работы:

- Аргументируйте свой выбор подходов к изучению проблемы по выбранной теме исследования.

- Укажите последовательность эксперимента, поставленного в ходе выполнения научно-исследовательской работы по выбранной теме. Дайте развернутое обоснование данному алгоритму.

- Укажите, какие методы были использованы для проведения анализа данных, полученных в ходе научно-исследовательской работы.

- Назовите фундаментальные и прикладные естественные науки, на данных которых основываются современные исследования, применяемые для решения профессиональных задач.

- Какие новейшие технологии и оборудование используются в научных исследованиях?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

Результаты проделанной работы должны получить отражение в курсовой работе. Курсовая работа проверяется и подписывается руководителем практики от предприятия, затем представляется руководителю практики от вуза на последней неделе практики в установленный срок. В случае если местом прохождения научно-исследовательской работы является кафедра биоразнообразия и морских биоресурсов, курсовую работу студент предоставляет руководителю практики от вуза. Итоговая оценка за научно-исследовательскую работу выставляется на основании защиты курсовой работы и отзыва научного руководителя, посредством которого выявляется регулярность посещения места практики, тщательность проведения исследований по выбранной теме, инициативность студента, проявленная в процессе научно-исследовательской работы и способность к самостоятельной профессиональной деятельности.

Результаты прохождения практики оцениваются по следующим критериям:

- уровню освоения компетенций;
- отзыву руководителя практики от организации;
- практическим результатам проведенных работ и их значимости;
- качеству ответов студента на вопросы по существу курсовой работы.

По результатам проведения научно-исследовательской работы и защиты курсовых работ студентов, преподавателем – руководителем практики выставляется дифференцированный зачет.

Зачет по научно-исследовательской работе приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Она учитывается при назначении стипендии.

Студенты, не выполнившие индивидуальное задание без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

Оформление курсовых работ

Объем курсовой работы должен составлять 25-30 страниц машинописного текста (без учета приложений). Отчет оформляется на бумаге формата А4 (210x297 мм) и брошюруется в единый блок. Текст излагается на одной стороне листа, шрифтом Times New Roman, 14 размером, через 1,5 интервала. Каждая страница работы оформляется со следующими полями: левое - 30 мм; правое - 10 мм; верхнее - 20 мм; нижнее - 20 мм. Абзацный отступ в тексте - 1,5 см. Все страницы работы должны иметь сквозную нумерацию, включая приложения. Нумерация производится арабскими цифрами, при этом порядковый номер страницы ставится в нижнем правом углу, начиная с оглавления после титульного листа. Все структурные элементы курсовой работы брошюруются (сшиваются).

Курсовая работа должна быть иллюстрирована таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками. Все страницы работы нумеруются по порядку от титульного

листа до последней страницы арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится. На следующей странице проставляется цифра «2» и т.д. Порядковый номер ставится в правой нижней части страницы.

Схемы, рисунки, таблицы и другой иллюстративный материал, расположенный на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц.

Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана на нее ссылка, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении курсовой работы. На все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте отчета. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего текста отчета. Номер следует размещать над таблицей слева без абзацного отступа после слова «Таблица». Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещается в одну строку с её номером через тире. Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Примерное содержание разделов курсовой работы

Титульный лист (приложение 1)

Оглавление

В Оглавлении приводят номера страниц и заголовки следующих разделов: «Введение», «Термины, определения и сокращения» (если этот элемент имеется), «Основная часть» (с указанием разделов и подразделов), «Выводы (заключение)», «Список литературы».

Введение

Во введение к курсовой работе необходимо отразить актуальность выбранной темы, степень освещения в литературе, сформулировать цель работы и задачи, которые следует решить для достижения поставленной цели.

Основная часть

Как правило, основная часть содержит такие разделы:

- обзор литературы;
- материал и методы исследования;
- результаты и обсуждение, или экспериментальная часть, состоящие из двух и более глав или разделов.

Выводы (заключение)

Выводы отражают полученные результаты в соответствии с целью и задачами исследования, обозначенными во Введении.

Список использованных источников и литературы

Приложения

В приложении находятся однотипные изображения, графики, таблицы и прочая информация.

К курсовой работе прилагается отзыв научного руководителя, содержащий характеристику отношения практиканта к работе, дисциплинированность, наличие необходимых навыков работы, проявленных деловых и моральных качеств, общую оценку всей работы практиканта за период научно-исследовательской работы, в произвольной форме.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(включая основную и дополнительную литературу)

а) основная литература:

1. Основы научных исследований: учебное пособие /Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина и др. - Москва: Форум, 2013. – 269 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:752201&theme=FEFU>
2. Новиков, А.М. Методология научного исследования/ А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М.: Либроком, 2010. – 280 с.
<http://www.methodolog.ru/books/mni.pdf>
3. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие/ М.Ф. Шкляр. - 4-е изд. - М.: Дашков и К°, 2013. - 243 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673741&theme=FEFU>

<http://znanium.com/bookread2.php?book=340857>

4. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований: учебное пособие / И. Н. Кузнецов. - Москва: Дашков и К°, 2013. – 282 с.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=415064>

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673706&theme=FEFU>

б) дополнительная литература:

1. Кларк Э.Р., Эберхардт К.Н. Микроскопические методы исследования материалов (пер. с англ. С.Л. Баженова). – М. : Техносфера, 2007, 2008. 376 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:260897&theme=FEFU>

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:353288&theme=FEFU>

2. Справочник по микроскопии для нанотехнологии : пер. с англ. /Московский государственный университет, Научно-образовательный центр по нанотехнологиям ; под ред. Нан Яо, Чжун Лин Ван ; науч. ред. И. В. Яминский. - Москва : Научный мир , 2011. 711 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:663147&theme=FEFU>

3. Техника микроскопии биологических клеток: учебное пособие. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2009. 173 с. Библиотека кафедры

4. Кочаков В. Д., Еремкин А. В. Основы атомно-силовой наноскопии : учебное пособие. - Чебоксары : [Изд-во Чувашского университета] , 2010. 55 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425587&theme=FEFU>

5. Плескова С. Н. Атомно-силовая микроскопия в биологических и медицинских исследованиях : [учебное пособие]. - Долгопрудный : Интеллект , 2011. 183 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:663890&theme=FEFU>

6. Справочник по микроскопии для нанотехнологии : пер. с англ. /Московский государственный университет, Научно-образовательный центр по нанотехнологиям ; под ред. Нан Яо, Чжун Лин Ван ; науч. ред. И. В. Яминский. - Москва : Научный мир , 2011. 11 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:663147&theme=FEFU>

7. Грудин Б. Н., Плотников В. С. Обработка и моделирование микроскопических изображений. - Владивосток : Дальнаука , 2010. 349 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:416235&theme=FEFU>

8. Пытьев Ю. П., Чуличков А. И. Методы морфологического анализа изображений. - Москва : Физматлит , 2010. 336 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:299790&theme=FEFU>

9. Antibody Phage Display : Methods and protocols /ed. by Robert Aitken. – Glasgow : Humana Press , 2009. 240 p. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:678932&theme=FEFU>

10. Фрешни Р.Я. Культура животных клеток : практическое руководство. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. 691 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:299244&theme=FEFU>.

11. Медицинские лабораторные технологии : руководство по клинической лабораторной диагностике . в 2 т. : т. 1 / [В. В. Алексеев, А. Н. Алипов, В. А. Андреев и др.] ; под ред. А. И. Карпищенко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 470 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730382&theme=FEFU>

в) программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы:

1. Шахно Е.А. Физические основы применения лазеров в медицине: Учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2012. - 129 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/668/78668>

2. Беспалов В.Г., Козлов С.А., Крылов В.Н., Путилин С.Э. Фемтосекундная оптика и

- фемтотехнологии: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. - 234 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/762/72762>
3. Петровская Е.Д. Зрение: Мультимедийное учебное пособие. 2009. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/052/64052>
4. Васильев А.Э. Физика. Оптика: Учебное пособие. - СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1999. - 49 с. Воронков Е.Г. Антропология: учебно-методический комплекс (для студентов, обучающихся по специальности 050102 "Биология", квалификация учитель биологии). - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2008. - 63 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/624/69624>
5. Стрелков А.А., Исаева Л.В., Свистунов Б.Л. Физика. Оптика: Методические указания и контрольные задания - Пенза: Изд-во ПГУ, 1993. - 31 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/897/24897>
6. Ежова К.В. Моделирование и обработка изображений: Учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2011. - 93 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/405/76405>
7. Прокопенко В.Т., Трофимов В.А., Шарок Л.П. Психология зрительного восприятия: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУИТМО, 2006. - 73 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/572/41572>
8. Чижиков В.И. Твердотельные лазеры с диодной накачкой // Соросовский образовательный журнал, 2001, №8, с. 103-107. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/199/21199>
9. Кудряшева Н.С., Кратасюк В.А., Есимбекова Е.Н. Физико-химические основы биолюминесцентного анализа: Учебное пособие. - Красноярск: КрасГУ, 2002. - 154 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/675/26675>
10. Богатырева В.В., Дмитриев А.Л. Оптические методы обработки информации: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2009. - 74 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/067/64067>
11. Андреев Л.Н., Ежова В.В. Прикладная теория аберраций. Часть вторая: Учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2011. - 52 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/597/76597>
12. Бугрова А.И., Горбаренко В.А., Мишина Е.Д., Туснов Ю.И. Физическая оптика: Учебное пособие. - М.: МИРЭА, 2002. - 84 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/041/47041>
13. Чернышова Т.Д. Оптика: Учебно-методическое пособие по курсу. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. - 15 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/445/27445>
14. Лифшиц В.Г. Современные приложения сканирующей туннельной микроскопии для анализа и модификации поверхности // Соросовский образовательный журнал, 2001, №5, с. 110-116. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/184/21184>
15. Бахтизин Р.З. Сканирующая туннельная микроскопия - новый метод изучения поверхности твердых тел // Соросовский образовательный журнал, 2000, №11, с. 83-89. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/150/21150>
16. Лексин Г.А. Фемтоскопия // Соросовский образовательный журнал, 1997, №11, с. 70-76. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/020/21020>
17. Золотарев П.М., Красавцев В.М., Маргарянц Н.Б., Михайловский Ю.К., Чиков К.Н. Основы оптики. Учебное пособие - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2004. - 60 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/707/19707>
18. Дербов В.Л., Видро Л.И. Оптика. Выпуск первый: Геометрическая оптика: Руководство к лабораторным работам по курсу общей физики. - Саратов: Саратовский гос. ун-т, 2002. - 46 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/950/29950>
19. Ескин Н.И., Петрухин И.С. Определение коэффициента преломления плоскопараллельной стеклянной пластины: Руководство к выполнению лабораторной

- работы. - М.: МФТИ. - 4 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/542/29542>
20. Спектрофлуорометрический анализ: Методические указания к лабораторной работе. - М.: МФТИ, 2005. - 14 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/109/39109>
21. Петров Н.В., Городецкий А.А., Беспалов В.Г., Дроздов А.А., Цыпкин А.Н., Куля М.С. Виртуальный лабораторный практикум: Фемтосекундная оптика и фемтотехнологии. Учебно-методическое пособие / Под ред. В.Г. Беспалова. - СПб.: НИУ ИТМО, 2011. - 64 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/398/76398>
22. Мальцев Ю.Ф., Латуш Л.Т., Махно В.И. Геометрическая оптика. Фотометрические величины: Методические указания к курсу. - Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2007. - 28 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/834/68834>
23. Изучение микроскопа: Методические указания к лабораторной работе. - Белгород, БГТУ им. В. Г. Шухова. - 3 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/775/29775>
24. Сайфитдинова А.Ф. Двумерная флуоресцентная микроскопия для анализа биологических образцов: Учебно-методическое пособие. - СПб: "СОЛО", 2008. - 72 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/440/63440>
25. Балалаева И.В., Сергеева Е.А., Катичев А.Р. Оптическая микроскопия в исследовании структуры и функций биологических объектов. Часть 1. Широкопольная оптическая микроскопия: Учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2012. - 58 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/136/79136>
26. Сканирующая зондовая микроскопия: Сборник статей. Учебно-научный центр "Бионаноскопия" МГУ им. М.В. Ломоносова. Отв. редактор серии И.В. Яминский. – Режим доступа: http://www.nanoscopy.org/E_Book.html

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по научно-исследовательской работе в пределах ДВФУ, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ:

Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty 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 цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками	690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) (аудитории для самостоятельной работы)
Холодильник ОКЕАН RN-3520 – 2 шт.; Шкаф для лабораторной посуды ЛАБ-PRO ШП 50.50.195 – 3 шт.; Шкаф для оборудования – 2 шт.; Шкаф общелабораторный ЛАБ- PRO ШЛ 80.50.195 - 2 шт., Микроскоп биологический для лабораторных исследований Primo Star – 12 шт.; Лабораторные столы и стулья; Набор микропрепаратов по цитологии, гистологии и эмбриологии; Наглядный материал (таблицы и др.) по цитологии, гистологии и эмбриологии.	Лаборатория общего практикума по цитологии, гистологии и эмбриологии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L708 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Генетический анализатор (секвенатор) ДНК 3130 XL	Лаборатория секвенирования ДНК:

<p>(Applied Biosystems) – 1 шт.; ПЦР-система, детектирующая продукты реакции в режиме реального времени Real-Time PCR; Центрифуга Allegra X-22R (ускорение 22 065) (Beckman Coulter, Австрия) – 1 шт.; Центрифуга 5417 R. (ускорение 20 800) (Eppendorf, Германия) – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья</p>	<p>690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L710 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>pH-метр стационарный Sartorius PP-15 – 1 шт.; Амплификатор PTC-100 – 1 шт.; Амплификатор Eppendorf Mastercycler gradient – 3 шт.; Баня водяная BioSan BWT-U – 1 шт.; Исследовательский микроскоп Axioskop 2 plus – 1 шт.; Многофункциональный робот-манипулятор для автоматизации процессов выделения – 1 шт.; Мульти-вортекс V-32 BioSan – 1 шт.; Термоциклер с нагревающейся крышкой – 1 шт.; Шейкер-инкубатор Biosan ES-20 с платформой UP-12 – 1 шт.; Шкаф морозильный Global – 1 шт.; Баня-термостат водяная WB-4MS BS-010406-AAA – 1 шт.; Автоклав 19 л. настольный п/автомат Tuttnauer 2340 EMK – 1 шт.; Дистиллятор электрический Аква (PHS Aqua) 4 – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.</p>	<p>Лаборатория ПЦР-анализа: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L711 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Автоматический дозатор Research Plus восьмиканальный 0,5-10 мкл – 3 шт.; автоматический дозатор Research Plus восьмиканальный 10-100 мкл, - 1 шт.; весы CAS MW - 300 11 – 1 шт.; горизонтальная камера для электрофореза SE-2 – 3 шт.; источники питания для электрофореза – 2 шт.; магнитная мешалка с подогревом – 1 шт.; Микротермостат для Эппиндорф. пробирок – 1 шт.; мульти-вортекс V-32 BioSan – 1 шт.; система гель-документирования Gel Doc 2000 (Bio-Rad, США) – 1 шт.; морозильник Стинол – 1 шт.; Холодильник ДНЕПР – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.</p>	<p>Генетический банк: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L712 (аудитория для хранения генетического материала и занятий лабораторного типа)</p>
<p>Автоклав 19 л. настольный п/автомат Tuttnauer 2340 EMK – 1 шт.; Весы аналитические 210г/0,1мг (Ohaus) – 1 шт.; ИБП APC Back-UPS CS 650 – 2 шт.; ИБП APS Back-UPS 1100VA 230V BX1100CI-RS – 2 шт.; Комплекс мелкого оборудования для Лаборатории клеточной биологии; Ламинарный шкаф Voxup – 1 шт.; Мешалка магнитная MSH-300 с подогревом – 1 шт.; Мультигазовый инкубатор для стволовых клеток NU 4950E – 1 шт.; Проточный цитофлуориметр BD Accuri C6 (Becton Dickinson) – 1 шт.; Система получения ультрачистой воды для клеточных культур и молекулярного анализа Медиана- фильтр – 1 шт.; спектрофотометр BioSpec-mini (Shimadzu. Япония) – 1 шт.; Термостат суховоздушный BD53 – 1 шт.; Холодильник DAEWOO FRS-T20 FAM – 1 шт.; Центрифуга Eppendorf 5810 – 1 шт.; Цифровой гемоглобинометр HG-202 Apel – 1 шт.; Шкаф сухожаровой BD 115 – 1 шт.; Микроскоп инвертированный Axio Observer со штативом A1 для лаб. исследований – 1 шт.; Система микроинъекций и микроманипуляций InjectMan, TransferMan NK2 (Eppendorf) – 1 шт.; Колонка хроматографическая Bio-Scale MT2 Column (7510081) – 1 шт.; Система препаративной хроматографической очистки биологических молекул DouFlow (BioRad, США) – 1 шт.; Холодильник Liebherr – 1 шт.; Мульти-вортекс V-32 BioSan – 1 шт.; Центрифуга MiniSpin Plus Eppendorf (Германия) – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.</p>	<p>Лаборатория культуры клеток и тканей: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L729 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Микроскоп Axio Imager.A1 – 2 шт.; Микроскоп для</p>	<p>Лаборатория микроскопической техники:</p>

<p>лабораторных исследований Axio Lab. A1 с принадлежностями – 1 шт.; Микроскопы для лабораторных исследований Primo Star с принадлежностями – 19 шт.; Микроскоп Микмед – 2 шт.; Морозильник "Веко-FN 123400" – 1 шт.; Ротационный микротом HM 360 – 1 шт.; Система лазерной микродиссекции DM 6000/LMD6000 Patho для геномных и протеомных исследований – 1 шт.; Стереомикроскоп Zeiss с адаптером – 1 шт.; Ультрамикротом Leica EM UC6 для изготовления ультратонких срезов (Leica Microsystems) – 1 шт.; Микроскоп лазерный сканирующий для лабораторных исследований LSM 700 (CarlZeiss) – 1 шт.; Мешалка магнитная MSH-300 с подогревом (1250 об/мин, 330 С) (BioSan) – 2 шт.; Лабораторные столы и стулья</p>	<p>690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L730 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Студенческие микроскопы БиоЛам – 12 шт.; Набор микропрепаратов по цитологии и гистологии; Наглядный материал (таблицы, муляжи и др.) по цитологии и гистологии; Холодильник для хранения проб – 1 шт.; Вытяжные шкафы – 4 шт.; Термостаты для заливки и работы с материалом – 4 шт.; Сушильный шкаф – 1 шт.; Микротомы для приготовления срезов – 6 шт.; Весы аналитические и электронные для взвешивания веществ – 3 шт.; Дистиллятор – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.</p>	<p>Лаборатория гистологического анализа: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L731(учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Весы электронные аналитические Adventurer. 210г/0.1 мг (Ohaus, США) – 1 шт.; Дистиллятор ДЭУ – 1 шт.; Набор дозаторов автоклавируемых одноканальных HTL переменного объема Discovery – 1 шт.; Холодильник ОКЕАН RN-2620 – 1 шт.; Холодильник Стинол – 1 шт.; Центрифуга CM-70 – 1 шт.; Шкаф вытяжной ЛАБ-PRO ШВ 120.70.225 KG – 1 шт.; Шкаф для лабораторной посуды ЛАБ-PRO ШМП 60.50.195 – 2 шт.; Шкаф для хранения реактивов ЛАБ-PRO ШР 80.50.195 – 1 шт.; Электрокардиограф 1/3-канальный ЭК1Т-1/3-07- АКСИОН – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья</p>	<p>Лаборатория общего практикума по физиологии человека и животных: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L732 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Лаборатория для секвенирования ДНК (центрифуги, мини-центрифуги, термостаты, термошейкеры, секвенатор) Ноутбук Acer 5100 – 1 шт., настенный экран -1 шт. Бидистиллятор GFL-2304 Vi с принадлежностями, Настольная программируемая центрифуга с охлаждением модели 58110, Спектрофотометр SPEKOL 1300, Автоматический восьмиканальный планшетный фотометр EL808IU в комплекте со встроенным инкубационным модулем, компьютерным интерфейсом программным обеспечением, Анализатор для ИФА, Омыватель для луночных планшетов, Центрифуга напольная, Раскапыватель для луночных планшетов.</p>	<p>о. Русский, п. Аякс, 10, Лабораторный корпус, ауд L 821, L820</p>
<p>Амплификатор ДНК (real time) Roche Light Cycler96, твердотельный, термостат, холодильник, фармацевтический шкаф, боксы биологической безопасности Streamline SC-6A1 и SC-4A1, центрифуги, вортекс, автоматические пипетки, УФ-лампы, кондиционер</p>	<p>Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Молекулярно-генетическая лаборатория 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 811 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Бокс биологической безопасности Streamline SC-6A1, бокс биологической безопасности «Ламинарные системы»,</p>	<p>Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Бактериологическая лаборатория</p>

<p>центрифуга, шейкер - инкубатор, термостат – 2 шт., холодильники – 2 шт., фармацевтический шкаф, ферментатор бактериальный Labfors 5, дозаторы автоматические, УФ-облучатель передвижной</p>	<p>690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 813 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Микроскоп Zeiss Axioskop 40 FL, микроскоп Zeiss Axiovert 40 CFL, микроскопы Zeiss Primo Star, микроскоп Zeiss AxioLab, спектрофотометр Shimadzu UV-1800 с автосемплером, кондиционер, шкаф для хранения ЛВЖ</p>	<p>Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Лаборатория микроскопии 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 809 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Люминесцентный микроскоп ЛОМО Микмед 2, вар.11, автоклав вертикальный 3870MLV, Tuttnauer</p>	<p>Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Лаборатория люминесцентной микроскопии 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 812 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Камера для горизонтального электрофореза SE-1 (ДНК-Технология), источник питания Эльф-8 (ДНК-Технология), CN-TEX "Темная комната", морозильник медицинский вертикальный, кондиционер</p>	<p>Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Форезная 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 810 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Лабораторные столы и стулья, Автоматический восьмиканальный планшетный фотометр EL808IU, Биоанализатор для анализа нуклеиновых кислот и белков Agilent 2100 с набором чипов, Гематологический анализатор Cell Dyn 3700 в комплекте, Источник питания для электрофореза PowerPac Basic (300), Кювета к спектрофотометру, Кюветное отделение д/проточ.кюветы к спектрофотометру, Ламинарный шкаф модель KS 12 с УФ-лампой. подсветкой. розетками и газом, Микроскоп для исследований в проходящем свете Axiovert 200, Микроскоп Аксиоскоп 40, Модуль BD FACSCalibur Loader. для автоматической подачи пробирок, Мойка ультразвуковая Elmasonic S10, Моноблок Lenovo ThinkCentre Edge 92z 21.5" FHD i3 3220/4Gb/500Gb/HD7650A 2Gb/DVD, Морозильник Стинол, Набор из 3-х механич.дозат., Настольная программируемая центрифуга с охлаждением модели в комплекте 5810R, Омыватель д/луночных планшетов, Поляризационный спектрофлуориметр модели ISS PC-1 в комплекте, Проточный цитофлуориметр в комплекте BD Facs Calibur, Система капиллярного электрофореза Agilent 3D E в комплекте, Система получения деонизированной воды Elix100 в комплекте, CO2-инкубатор NU-4950E, Сосуд Дьюара емкостью 35 л СДС -35М,</p>	<p>Лаборатория цито- и спектрофлуориметрии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L815 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>

<p>Спектрофотометр Power Wave, Спектрофотометр SPEKOL 1300 в комплекте, Спектрофотометр UV-2550(PC)S 230V CE ультрафиолетового и видимого света в компле, Сушка лиофильная Benchtop 2 K XL в комплекте, Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот iCycler с оптическим модулем iQ5, Трансиллюминатор, Холодильник "Стинол", Холодильник LG GR-389 SQF(P), Центрифуга лабораторная ОПН-8, Центрифуга Mini Spin, Шейкер-инкубатор напольный Innova 43R</p>	
<p>Лабораторные столы и стулья, Анализатор для ИФА, Весы электронные серия ABS, Денситометр GS-800 Calibrated Densitometer PC, компьютер Kraftway Credo KC 33, Компьютер рабочий Навиком E5300/2*2048gb/500gb/dvdrw/GF8400/kb_ms/19"/XP, Миксер Vortex SA-7, Насос вакуумный Air Admiral, Ноутбук Lenovo IdeaPad S205 Bra C50/2G/320Gb/int/11/6', сумка PC PET Nylon 12/1, Пипетка автоматическая 20-200 мкл, S- канальная, Pipetman L PSx200L, Gilson FA 1, Пипетка автоматическая 20-200 мкл, S- канальная, Pipetman L PSx200L, Gilson FA 1, Пипетки автоматические 20-200 мкл, Pipetman Neo, 8x200 мкл, 8-кан., Gilson, 2 шт, рН-метр ST2100-F. стационарный, 0-14 ±0.01, рН-электрод ST210. темп, электрод ST, Система изократическая BUCHI BASIC FLASH. В комплекте: насос С-601, контроллер, Сканирующий денситометр для тонкослойной хроматографии Camag Linomat 5 в комплект, Сосуд Дьюара емкостью 6 л СДС-6, Столик нагревательный с керамической поверхностью Stuart hotplate CB160, Тепловентилятор WWQ ТВ-06S [2000 Вт, 20 м?, регулировка температуры], Термостат Binder BD 53, Холодильник Бирюса22, 2 шт, Центрифуга, Центрифуга-вортекс MSC-6000 Мультиспин, Biosan, Шкаф сушильный ШС-80-01</p>	<p>Лаборатория химии липидов 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.Л806 (специализированная лаборатория кафедры БХМБиБТ для проведения занятий лабораторного типа)</p>
<p>Доска ученическая двусторонняя магнитная для письма мелом и маркером, Лабораторные столы и стулья, Комплект мультимедийной техники №3, РН-метр лабораторный, Автоматическая электрофоретическая система Exregion для белкового анализа, Амплификатор многоканальный, Анаэрогат АЭ-01, 3л, Бидистиллятор GFL-2304 Vi с принадлежностями, Бокс для стерильных работ модель UVT-S (-AR), Водяная баня со стальным резервуаром TW-2.02, Дозатор мех.8-кан.2-20мкл, Дозатор мех.8-кан.20-200мкл, Инкубатор микробиологический, Источник питания для электрофореза PowerPac Universal, Лабораторный шейкертермостат St-3L Elmi, Механич.степпер в компл.с набором наконеч., Микроцентрифуга лабораторная MiniSpin, вариант исполнения MiniSpin, Мини-рокер шейкер MR-1, Моноблок Lenovo ThinkCentre Edge 92z 21.5" FHD i3 3220/4Gb/500Gb/HD7650A 2Gb/DVD, Отсасыватель медицинский OM-1 по ТУ1-720-0033-92, Раскапыватель</p>	<p>Лаборатория иммунологии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.Л820 (специализированная лаборатория кафедры БХМБиБТ для проведения занятий лекционного, лабораторного и практического типа)</p>

<p>д/лун планшетов, Ротор F-55-16-5-PCR для центрифуги MS/MS+, 2x8 стрипы, Термостат твердотельный Bio TDB-100 от 25 до 100 град (24x1.5 мл, 15x0.5 мл, 10, Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот 1 ООО, исполнения C1000 Touch, Управляющий компьютер с монитором, Флуороскан Ascent FL с 3 диспенсорами (прибор для клиничко-диагност. лабораторий), Холодильник LG GR-389 SQF(P), Шкаф сушильный ШС-80-01</p>	
<p>Доска ученическая двусторонняя магнитная для письма мелом и маркером, Лабораторные столы и стулья, Вортекс V-1 Plus персональный для пробирок от 1,5 до 30-50 мл BS-010203-AAG , 5 шт, Настольный спектрофотометр UV MINI-1240, Ноутбук Lenovo IdeaPad S205 Bra C50/2G/320Gb/int/11/6', сумка PC PET Nylon 12/1, Пипетка одноканальная автоматическая 100-1000 мкл "Лайт" (дозатор автоматический, 5 шт, Пипетка одноканальная автоматическая 20-200 мкл "Лайт" (дозатор автоматический, 5 шт, Термошкаф Binder ED 53 в комплекте, Холодильник LG GR-389 SQF(P), Центрифуга</p>	<p>Лаборатория биохимии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд. L821 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного и практического типа)</p>



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

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
Производственная практика. Педагогическая практика

Для направления подготовки

06.04.01 Биология

Программа магистратуры

Морская микробиология

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Целью производственной практики «Производственная практика. Педагогическая практика» является приобретение магистрантами умений и навыков организации и ведения профессионально-педагогической деятельности по направлению «Биология» в высшей школе.

2. ЗАДАЧИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики «Производственная практика. Педагогическая практика» (далее – педагогической практики) являются:

- знакомство магистрантов со спецификой деятельности преподавателя, специалиста в области микробиологии;
- формирование у магистрантов навыков практического применения в преподавательской деятельности профессиональных знаний, полученных в процессе теоретической подготовки;
- приобщение магистрантов к реальным проблемам и задачам, решаемым в образовательном процессе кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов;
- развитие способности студента-магистранта к педагогической деятельности, которая помогает обучающемуся обоснованно сделать выбор его будущей профессии (преподаватель высшей школы или научный сотрудник).
- закрепление теоретических знаний и получение навыков практического применения педагогической деятельности;
- освоение умений ставить цели, формулировать задачи индивидуальной и совместной деятельности, кооперироваться с коллегами по работе;
- формирование профессиональной позиции преподавателя, мировоззрения, стиля поведения, освоение профессиональной этики;
- приобщение студента к социальной среде ППС ДВФУ с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта педагогической деятельности обучающийся должен:

- получить опыт чтения лекций и проведения практических, лабораторных работ по дисциплинам естественнонаучного цикла;
- иметь представление об учебно-методической работе преподавателя высшей школы и опыт разработки фрагментов учебно-методических материалов.

3. МЕСТО ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Педагогическая практика относится к блоку Б2 «Практика. Часть, формируемая участниками образовательных отношений», Б2.В.02(П) «Производственная практика. Педагогическая практика». Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Педагогическая практика базируется на логическом и методическом содержании общенаучных и профессиональных дисциплин первого, второго и третьего семестров обучения в магистратуре. Это «Английский язык для специальных целей», «Синергетика», «Молекулярная биология», «Философия естествознания», «Экологическая и биологическая безопасность», «Биоинформатика», «Биостатистика», «Биологическая мегасистематика», спецкурсы вариативной части – дисциплины по выбору.

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

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем;
- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения;
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;
- способность генерировать новые идеи и методические решения.

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

Вид практики – производственная практика.

Тип практики - педагогическая практика.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в четвертом семестре.

Местом проведения практики является кафедра биоразнообразия и морских биоресурсов ИМО ДВФУ.

Практика проводится в форме аудиторной (и внеаудиторной, включая задания для самостоятельного выполнения) работы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера
		УК-4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
		УК-4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций
		УК-5.2 Учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
		УК-5.3 Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
		УК-6.2 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
		УК-6.3 Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	Знать: профессиональную терминологию в своей области научного знания, необходимую для профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке
	Уметь: использовать терминологические единицы и терминологические элементы в основных грамматических конструкциях в устной и письменной речи, в том числе на иностранном языке
	Владеть: навыками академического и профессионального общения, в том числе на иностранном языке
УК-4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и	Знать: основные языковые формы и речевые формулы, служащие для выражения определенных видов намерений,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	оценок, отношений в профессиональной сфере
	Уметь: переводить аннотации, рефераты, обзоры и статьи на иностранном языке
	Владеть: опытом перевода академических и научных текстов, написанных на иностранном языке
УК-4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	Знать: нормы устной и письменной речи на русском и иностранном языках; основы выстраивания логически правильных рассуждений, правила подготовки и произнесения публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики; грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах
	Уметь: использовать иностранный язык в межличностном общении и деловой коммуникации; вести письменное общение на иностранном языке, составлять деловые письма; составить текст публичного выступления и произнести его; аргументировано и доказательно вести полемику; составлять аннотации и рефераты на иностранном языке
	Владеть: грамотной письменной и устной речью на русском и иностранном языках; приемами эффективной речевой коммуникации; основами публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия); всеми видами научного общения (устного и письменного); навыками письма, необходимыми для подготовки тезисов, реферативного изложения и письменного конспекта текста; формами профессиональной речи: строить аргументированные высказывания, презентации; способностью к деловой коммуникации в профессиональной сфере в коммуникативных актах информативного характера с подготовленной монологической речью; создавать доказательное, логичное и связное устное высказывание, направленное на информирование аудитории (жанры: сообщение, доклад, обзор); навыками использования и составления нормативно-правовых документов в своей профессиональной деятельности
	УК-5.1 Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций
УК-5.2 Учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знать: принципы рационального делегирования полномочий
	Уметь: делегировать и распределять трудовые обязанности в коллективе
	Владеть: опытом работы в любом командном проекте
	Знать: основы межкультурной коммуникации, особенности межкультурной коммуникации в научной среде
	Уметь: демонстрировать толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
	Владеть: навыками работы в международных коллективах
УК-5.3 Выстраивает социальное	Знать: особенности коммуникации в профессиональной

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий	среде с учетом принадлежности членов рабочей группы к разным религиозным конфессиям
	Уметь: демонстрировать толерантное восприятие религиозных различий и традиций
	Владеть: представлением об особенностях работы в коллективах, члены которых принадлежат разным культурным и/или религиозным сообществам
УК-6.1 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	Знать: особенности и терминологию своей профессиональной специализации
	Уметь: вести беседы и дискуссии в соответствии с выбранной научной спецификой исследования
	Владеть: представлением об этапах развития научного исследования, способностью формулировать обобщения в рамках научного исследования, цели и задачи для их достижения
УК-6.2 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Знать: особенности анатомии и физиологии человеческого организма, понимать термин «здоровье» в физиологическом и психологическом аспектах
	Уметь: оценивать собственные ресурсы организма и рационально организовывать свою жизнедеятельность
	Владеть: личным опытом работы в научно-исследовательской лаборатории (организации) при прохождении практик
УК-6.3 Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Знать: понятия самоанализа и самооценки
	Уметь: определять приоритеты личностного роста в профессиональной деятельности
	Владеть: критическим мышлением, опытом анализа своих научных достижений

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Педагогический	ПК-1 Способен к проектированию и реализации образовательного процесса в области биологии, экологии и смежных наук в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ПК-1.1 Разрабатывает программы учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы
		ПК-1.2 Реализует программы учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы
		ПК-1.3 Объективно оценивает знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля
Педагогический	ПК-2 Способен использовать в педагогической	ПК-2.1 Демонстрирует знание истории развития морской биологии на Дальнем Востоке

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны	
		ПК-2.2 Анализирует вклад дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны
		ПК-2.3 Планирует и проводит учебные занятия, профориентационную и просветительскую работу среди обучающихся

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Разрабатывает программы учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы	Знать: правила заполнения макета рабочей программы дисциплины
	Уметь: пользоваться нормативными документами образовательного процесса – учебным планом, рабочей программой дисциплины, федеральным образовательным стандартом
	Владеть: навыками составления контрольных и тестовых заданий для аудиторной работы и контроля самостоятельной работы студентов
ПК-1.2 Реализует программы учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы	Знать: разделы учебных дисциплин, входящие в объем освоения в ходе педагогической практики
	Уметь: пользоваться тезаурусом, давать полные, исчерпывающие ответы на вопросы соответствующих разделов дисциплины
	Владеть: навыками работы в малых группах, способен проводить лабораторные / практические занятия со студентами бакалавриата по направлению подготовки 06э03.01 Биология
ПК-1.3 Объективно оценивает знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля	Знать: правила составления и контроля тестовых заданий
	Уметь: грамотно формулировать контрольные вопросы
	Владеть: опытом использования контроля результатов образовательного процесса, способностью оценивать результаты обучения по разделам дисциплины, вынесенным на педагогическую практику
ПК-2.1 Демонстрирует знание истории развития морской биологии на Дальнем Востоке	Знать: приоритетные направления и этапы развития биологической науки на Дальнем Востоке
	Уметь: на примере исследований дальневосточных ученых в области морской биологии заинтересовать слушателей разных возрастных групп
	Владеть: культурой речи, способен грамотно и конструктивно выражать свои мысли
ПК-2.2 Анализирует вклад дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал	Знать: персоналии видных ученых Дальнего востока и их вклад в развитие биологии
	Уметь: логично аргументировать и эффективно излагать информацию

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
страны	Владеть: теоретическими и практическими основами публичного выступления, способностью к дискуссии и диспуту
ПК-2.3 Планирует и проводит учебные занятия, профорientационную и просветительскую работу среди обучающихся	Знать: теоретические основы дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических и /или научно-исследовательских задач
	Уметь: спланировать ход занятия, уложиться во временные параметры, отведенные для проведения занятия или публичного выступления
	Владеть: представлениями о способах проведения профорientационной и просветительской работы среди обучающихся

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

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1	Организационный	Ознакомительная лекция о задачах, сроках проведения практики, формах контроля и отчетности по ней, инструктаж по технике безопасности. Изучение информации о содержании и видах учебной работы в ВУЗе; ознакомление со структурой образовательного процесса в ДВФУ; правилами ведения преподавателем отчетной документации (календарно-тематический план, рабочая программа дисциплины, балльно-рейтинговая система оценки знаний; ФОСы)	12 часов	УО-1 Собеседование
2	Основной	«Пассивная» практика - знакомство с преподаванием дисциплин преподавателями кафедры (не менее одной лекции и одного практического (семинарского, лабораторного) занятия). Разработка элементов методического обеспечения для преподавания дисциплин в соответствии с индивидуальным планом (разработать рабочую программу дисциплины, в соответствии с предъявляемыми требованиями; разработать содержание учебных семинарских (лабораторных) занятий по предмету; разработать содержание лекционных занятий по предмету). Изучение учебно-методических рекомендаций, нормативных документов, публикаций по учебной дисциплине. Анализ и выбор методов обучения.	192 часа	УО-1 Собеседование
3	Заключительный	Завершение работы по выполнению индивидуальных заданий; обсуждение с преподавателем-методистом проведенных	12 часов	УО-1, ПР-9 Собеседование, проект

		занятий, разработанной рабочей программы дисциплины; подготовка и оформление отчетной документации по практике, защита отчета		
	Итого		216 часов	

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

Самостоятельная работа студента является неотъемлемой частью образовательного процесса и формой проведения практики. Она реализуется посредством постепенного формирования у студентов навыков и мотивированной потребности осмысленно и самостоятельно работать с различными видами информации, что в конечном итоге способствует:

- систематизации и закреплению полученных теоретических знаний и практических умений;
- углублению и расширению теоретических знаний;
- развитию познавательных способностей студентов;
- формированию таких качеств личности, как ответственность и организованность, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Основными формами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются: изучение учебно-методических рекомендаций, нормативных документов, публикаций по учебной дисциплине; анализ и выбор методов обучения; разработка содержания практического (семинарского, лабораторного) занятия; разработка рабочей программы дисциплины. Самостоятельная работа студентов магистратуры регламентирована определенными документами. К ним относятся:

- ФГОС 3+, ОС ВО ДВФУ (направление 06.04.01 «Биология»);
- программа педагогической практики студентов по направлению 06.04.01 «Биология»;
- направление на прохождение практики;
- оформленный студентом отчет о прохождении практики
- отзыв о прохождении практики.

Планируемые результаты самостоятельной работы – овладение навыками:

- анализа и выбора методов обучения;
- отбора учебного материала, разработки содержания семинарских и лабораторных занятий, лекций для различных контингентов слушателей;
- проведения учебных занятий для различных контингентов слушателей;
- планирования учебной деятельности;
- анализа затруднений, возникающих в педагогической деятельности;
- разработки оценочных средств по дисциплине;
- разработки рабочей программы дисциплины.

Основным содержанием практики по получению профессиональных умений и опыта педагогической деятельности студентов направления «Биология» является участие в занятиях, учебно-воспитательной и методической работе, осуществляемое по дисциплинам направления «Биология», основная профессиональная образовательная программа «Морская микробиология».

Содержание индивидуального задания и календарного плана зависят от дисциплины, выбранной для прохождения педагогической практики. Следующие разделы практики студент распределяет по времени сам, с учетом своего индивидуального плана:

1. Подготовка к лекционным занятиям, написание конспекта лекций, материалов для практической и самостоятельной работы обучающихся;
2. Чтение лекций;
3. Подготовка к практическим / лабораторным занятиям;
4. Проведение практических / лабораторных занятий;
5. Подготовка фрагмента учебно-методических материалов.

Примеры заданий:

- Составление плана-конспекта семинарского / лабораторного занятия
- Подготовка лекции с презентацией
- Подготовка практического материала для проведения лабораторного занятия
- Составление Рейтинг-плана дисциплины
- Составление тестовых заданий
- Разработка контрольных работ по теме занятия
- Разработка рабочей программы учебной дисциплины.

8. **ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

Форма аттестации по педагогической практике – зачет с оценкой.

Форма проведения аттестации по итогам практики: защита отчета на заседании кафедры с предоставлением письменного отчета о практике, проверенного руководителем практики, дневника практики.

В качестве форм текущей аттестации используется:

1. Проверка дневника практики руководителем (еженедельно);
2. Предоставление руководителю отчета о проделанной самостоятельной работе, которая является неотъемлемой частью будущего письменного отчета по педагогической практике;
3. Проверка руководителем составленных тестов и контрольных заданий;
4. Контроль руководителем проведения практического (лабораторного занятия).

Шкала оценивания и критерии оценки отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания (соответствие выполненной работы плану индивидуального задания);
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при защите отчета;
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики

При выставлении оценки принимаются во внимание следующие показатели:

- соответствие уровня подготовленных магистрантом учебно-методических материалов по теме учебного занятия предъявляемым требованиям;
- оценка методического уровня подготовки, организации и проведения учебного занятия;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям;
- отзыв руководителя от кафедры о прохождении практики

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой

	раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению организации учебного процесса в ДВФУ, решению конкретных задач по планированию и проведению занятий.

Примерные индивидуальные задания на практику

- познакомиться с рабочими программами и учебным планом по программе магистратуры «Морская микробиология» направления 06.04.01 Биология;
- провести анализ рекомендуемых оценочных средств и методов активного обучения;
- разработать учебно-методические материалы для студентов по отдельным видам учебных занятий по направлению подготовки;
- разработать конспект проведения конкретного занятия (семинара, лабораторной работы, коллоквиума);
- разработать учебную программу дисциплины по направлению подготовки.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

Какие основные образовательные программы реализуются в биологическом кластере ИМО?

Требования, предъявляемые к преподавателю в учебных заведениях в современных условиях.

В чем заключается специфика организации контроля и оценки текущих и итоговых результатов освоения ОПОП «Морская микробиология»?

Назовите оценочные средства, используемые в текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

Назовите методы активного обучения, используемые при проведении различных форм

занятий (лекции, практические, лабораторные занятия, коллоквиумы и др.).

Какие методы были использованы в педагогической практике. Эффективность использованных методов.

Какие новейшие технологии и оборудование используются в учебном процессе?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы. Результаты проделанной работы должны получить отражение в отчёте о практике. Отчет проверяется и подписывается руководителем практики на последней неделе практики в установленный срок.

Итоговая оценка (зачет с оценкой) за практику выставляется на основании всех представленных документов, посредством которых выявляется регулярность посещения места практики, тщательность составления отчета, инициативность студента, проявленная в процессе практики и способность к самостоятельной профессиональной деятельности. Результаты прохождения практики оцениваются по следующим критериям:

- уровню освоения компетенций;
- отзыву руководителя практики;
- практическим результатам проведенных работ и их значимости;
- качеству ответов студента на вопросы по существу отчета.

Для аттестации по практике магистрант предоставляет: заполненный дневник студента (Приложение 2), где указывается место прохождения практики, индивидуальное задание по практике, представлен календарный план практики, описание рабочего места и функциональных обязанностей студента на период практики; отзыв методиста кафедры о прохождении практики (Приложение 4); отчет по практике (Приложение 3), где указываются следующие этапы прохождения практики:

- предварительный инструктаж (вводная лекция методиста);
- изучение рабочих программ и учебного плана по программе магистратуры «Морская микробиология» направления 06.04.01 Биология;
- изучение научной, учебной и методической литературы;
- «наблюдательная практика», знакомство с преподаванием дисциплин педагогов кафедры в параллельных группах;
- составление плана-конспекта семинарского / лабораторного занятия;
- обсуждение плана-конспекта занятия с преподавателем- куратором от кафедры;
- проведение семинарских / лабораторных занятий, разработка средств контроля знаний студентов;
- обсуждение проведенных занятий с преподавателем-куратором от кафедры;
- разработка рабочей программы дисциплины по направлению подготовки;
- написание развернутого отчета педагогической практики и представление дневника практики;
- подведение итогов педагогической практики на кафедре.

Форма проведения аттестации по итогам практики: защита отчета.

Защита отчета о прохождении производственной практики проходит перед специальной комиссией кафедры в форме беседы, в процессе которой оценивается степень подготовки студента к самостоятельной педагогической деятельности. По результатам защиты выставляется общая оценка, которая соответствует уровню теоретической и практической подготовки студента.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Оценка, полученная студентами на зачете, учитывается при назначении стипендии.

Студенту, не выполнившему программу практики по уважительной причине, продлевается срок ее прохождения без отрыва от учебы. В случае невыполнения программы практики,

непредставления отчета о практике, либо получения отрицательного отзыва руководителя практики и неудовлетворительной оценки при защите отчета студент может быть отчислен из университета как имеющий академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом вуза.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (включая основную и дополнительную литературу)

а) основная литература:

1. Блинов, В.И. Методика преподавания в высшей школе: учебно-практическое пособие для вузов по гуманитарным направлениям и специальностям / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. Московский педагогический государственный университет.- М.: Юрайт, 2015. – 315 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785120&theme=FEFU>

2. Трубина, Л.А. Методические рекомендации по разработке рабочих программ учебных дисциплин/ Л.А. Трубина, Е.Б. Егорова. – Изд-во "Прометей", 2011. – 25 с.
<https://e.lanbook.com/book/3852>

3. Минин, М. Г. Фонд оценочных средств в структуре образовательных программ / М. Г. Минин, Е. А. Муратова, Н. С. Михайлова.// Высшее образование в России: научно-педагогический журнал Министерства образования и науки Российской Федерации . – 2011, № 5. – С. 112-118. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:308243&theme=FEFU>

б) дополнительная литература:

1. Архангельский, С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы /Архангельский С.И. - М. : Высшая школа , 1980. - 368 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:43090&theme=FEFU>

2. Коженкова, З.П. Некоторые вопросы методики обучения в высшей школе: (Пособие для начинающих преподавателей вузов) / З.П. Коженкова. М-во высш. и средн. спец. образования КазССР Алма-Ата, 1974. - 99 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:57696&theme=FEFU>

3.Толордава, Ж. К. Деловые игры и активные методы обучения в высшей школе /Ж. К. Толордава. Тбилисский университет. Тбилиси: Изд-во Тбилисского университета , 1984. - 136 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:49462&theme=FEFU>

4. Савченко, Н.Д. Психолого-педагогические основы методики преподавания учебных дисциплин в высшей школе : учебное пособие для вузов /Н. Д. Савченко. - Читинский государственный университет. Чита: Изд-во Читинского университета, 2008. - 145 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:285697&theme=FEFU>

в) программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы:

1. Инновационные педагогические технологии, Активное обучение, Панфилова А.П., 2009:

<http://nashol.com/2012091266931/innovacionnie-pedagogicheskie-tehnologii-aktivnoe-obuchenie-panfilova-a-p-2009.html>

https://docs.google.com/document/d/1Q6JPImZQ4A1TVG1XHJ8K-b-C3vQyIIIzIEUcr_nsuGA/edit?usp=sharing

2. Айдаркин Е.К. Фонд оценочных средств текущего контроля/промежуточной аттестации. По модулю структурной и функциональной организации биологических объектов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.К. Айдаркин, М.А. Павловская. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2015. — 684 с. — 978-5-9275-1614-8. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/68579.html>

3. Павловская М.А. Фонд оценочных средств текущего контроля/промежуточной аттестации. По модулю клеточной и субклеточной организации биологических объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Павловская. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2015. — 624 с. — 978-5-9275-1624-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68580.html>
4. Павловская М.А. Фонд оценочных средств текущего контроля/промежуточной аттестации. По модулю популяционной организации биологических объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Павловская. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2015. — 333 с. — 978-5-9275-1625-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68581.html>
5. Павловская М.А. Фонд оценочных средств текущего контроля/промежуточной аттестации. По модулю биологического разнообразия живых объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Павловская. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2015. — 477 с. — 978-5-9275-1630-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68582.html>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения работ, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступны учебные лаборатории, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных работ:

<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty 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 плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветových спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>	<p>690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) (аудитории для самостоятельной работы)</p>
<p>Холодильник ОКЕАН RN-3520 – 2 шт.; Шкаф для лабораторной посуды ЛАБ-ПРО ШП 50.50.195 – 3 шт.; Шкаф для оборудования – 2 шт.; Шкаф общелабораторный ЛАБ- ПРО ШЛ 80.50.195 - 2 шт., Микроскоп биологический для лабораторных исследований Primo Star – 12 шт.; Лабораторные столы и стулья; Набор микропрепаратов по цитологии, гистологии и эмбриологии; Наглядный материал (таблицы и др.) по цитологии, гистологии и эмбриологии.</p>	<p>Лаборатория общего практикума по цитологии, гистологии и эмбриологии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L708 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Генетический анализатор (секвенатор) ДНК 3130 XL (Applied Biosystems) – 1 шт.; ПЦР-система, детектирующая продукты реакции в режиме реального времени Real-Time PCR; Центрифуга Allegra X-22R (ускорение 22 065) (Beckman Coulter, Австрия) – 1 шт.; Центрифуга 5417 R. (ускорение 20 800) (Eppendorf, Германия) – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья</p>	<p>Лаборатория секвенирования ДНК: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L710 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>

<p>pH-метр стационарный Sartorius PP-15 – 1 шт.; Амплификатор РТС-100 – 1 шт.; Амплификатор Eppendorf Mastercycler gradient – 3 шт.; Баня водяная BioSan BWT-U – 1 шт.; Исследовательский микроскоп Axioskop 2 plus – 1 шт.; Многофункциональный робот-манипулятор для автоматизации процессов выделения – 1 шт.; Мульти-вортекс V-32 BioSan – 1 шт.; Термоциклер с нагревающейся крышкой – 1 шт.; Шейкер-инкубатор Biosan ES-20 с платформой UP-12 – 1 шт.; Шкаф морозильный Global – 1 шт.; Баня-термостат водяная WB-4MS BS-010406-AAA – 1 шт.; Автоклав 19 л. настольный п/автомат Tuttnauer 2340 ЕМК – 1 шт.; Дистиллятор электрический Аква (PHS Aqua) 4 – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.</p>	<p>Лаборатория ПЦР-анализа: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд. L711 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Автоматический дозатор Research Plus восьмиканальный 0,5-10 мкл – 3 шт.; автоматический дозатор Research Plus восьмиканальный 10-100 мкл, - 1 шт.; весы CAS MW - 300 11 – 1 шт.; горизонтальная камера для электрофореза SE-2 – 3 шт.; источники питания для электрофореза – 2 шт.; магнитная мешалка с подогревом – 1 шт.; Микротермостат для Эппиндорф. пробирок – 1 шт.; мульти-вортекс V-32 BioSan – 1 шт.; система гель-документирования Gel Doc 2000 (Bio-Rad, США) – 1 шт.; морозильник Стинол – 1 шт.; Холодильник ДНЕПР – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.</p>	<p>Генетический банк: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд. L712 (аудитория для хранения генетического материала и занятий лабораторного типа)</p>
<p>Автоклав 19 л. настольный п/автомат Tuttnauer 2340 ЕМК – 1 шт.; Весы аналитические 210г/0,1мг (Ohaus) – 1 шт.; ИБП APC Back-UPS CS 650 – 2 шт.; ИБП APC Back-UPS 1100VA 230V BX1100CI-RS – 2 шт.; Комплекс мелкого оборудования для Лаборатории клеточной биологии; Ламинарный шкаф Voxun – 1 шт.; Мешалка магнитная MSH-300 с подогревом – 1 шт.; Мультигазовый инкубатор для стволовых клеток NU 4950E – 1 шт.; Проточный цитофлуориметр BD Accuri C6 (Becton Dickinson) – 1 шт.; Система получения ультрачистой воды для клеточных культур и молекулярного анализа Медиана- фильтр – 1 шт.; спектрофотометр BioSpec-mini (Shimadzu. Япония) – 1 шт.; Термостат суховоздушный BD53 – 1 шт.; Холодильник DAEWOO FRS-T20 FAM – 1 шт.; Центрифуга Eppendorf 5810 – 1 шт.; Цифровой гемоглобинометр HG-202 Apel – 1 шт.; Шкаф сухожаровой BD 115 – 1 шт.; Микроскоп инвертированный Axio Observer со штативом A1 для лаб. исследований – 1 шт.; Система микроинъекций и микроманипуляций InjectMan, TransferMan NK2 (Eppendorf) – 1 шт.; Колонка хроматографическая Bio-Scale MT2 Column (7510081) – 1 шт.; Система препаративной хроматографической очистки биологических молекул DouFlow (BioRad, США) – 1 шт.; Холодильник Liebherr – 1 шт.; Мульти-вортекс V-32 BioSan – 1 шт.; Центрифуга MiniSpin Plus Eppendorf (Германия) – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.</p>	<p>Лаборатория культуры клеток и тканей: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд. L729 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Микроскоп Axio Imager.A1 – 2 шт.; Микроскоп для</p>	<p>Лаборатория микроскопической</p>

<p>лабораторных исследований Axio Lab. A1 с принадлежностями – 1 шт.; Микроскопы для лабораторных исследований Primo Star с принадлежностями – 19 шт.; Микроскоп Микмед – 2 шт.; Морозильник "Веко-FN 123400" – 1 шт.; Ротационный микротом HM 360 – 1 шт.; Система лазерной микродиссекции DM 6000/LMD6000 Patho для геномных и протеомных исследований – 1 шт.; Стереомикроскоп Zeiss с адаптером – 1 шт.; Ультрамикротом Leica EM UC6 для изготовления ультратонких срезов (Leica Microsystems) – 1 шт.; Микроскоп лазерный сканирующий для лабораторных исследований LSM 700 (CarlZeiss) – 1 шт.; Мешалка магнитная MSH-300 с подогревом (1250 об/мин, 330 С) (BioSan) – 2 шт.; Лабораторные столы и стулья</p>	<p>техники: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L730 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Студенческие микроскопы БиоЛам – 12 шт.; Набор микропрепаратов по цитологии и гистологии; Наглядный материал (таблицы, муляжи и др.) по цитологии и гистологии; Холодильник для хранения проб – 1 шт.; Вытяжные шкафы – 4 шт.; Термостаты для заливки и работы с материалом – 4 шт.; Сушильный шкаф – 1 шт.; Микротомы для приготовления срезов – 6 шт.; Весы аналитические и электронные для взвешивания веществ – 3 шт.; Дистиллятор – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.</p>	<p>Лаборатория гистологического анализа: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L731(учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Весы электронные аналитические Adventurer. 210г/0.1 мг (Ohaus, США) – 1 шт.; Дистиллятор ДЭУ – 1 шт.; Набор дозаторов автоклавируемых одноканальных НТЛ переменного объема Discovery – 1 шт.; Холодильник ОКЕАН RN-2620 – 1 шт.; Холодильник Стинол – 1 шт.; Центрифуга CM-70 – 1 шт.; Шкаф вытяжной ЛАБ-PRO ШВ 120.70.225 KG – 1 шт.; Шкаф для лабораторной посуды ЛАБ-PRO ШМП 60.50.195 – 2 шт.; Шкаф для хранения реактивов ЛАБ-PRO ШР 80.50.195 – 1 шт.; Электрокардиограф 1/3-канальный ЭК1Т-1/3-07- АКЦИОН – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья</p>	<p>Лаборатория общего практикума по физиологии человека и животных: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L732 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Лаборатория для секвенирования ДНК (центрифуги, мини-центрифуги, термостаты, термошейкеры, секвенатор) Ноутбук Acer 5100 – 1 шт., настенный экран -1 шт. Бидистиллятор GFL-2304 Vi с принадлежностями, Настольная программируемая центрифуга с охлаждением модели 58110, Спектрофотометр SPEKOL 1300, Автоматический восьмиканальный планшетный фотометр EL808IU в комплекте со встроенным инкубационным модулем, компьютерным интерфейсом программным обеспечением, Анализатор для ИФА, Омыватель для луночных планшетов, Центрифуга напольная, Раскапыватель для луночных планшетов.</p>	<p>о. Русский, п. Аякс, 10, Лабораторный корпус, ауд L 821, L820</p>
<p>Амплификатор ДНК (real time) Roche Light Cycler96, твердотельный, термостат, холодильник, фармацевтический шкаф, боксы биологической безопасности Streamline SC-6A1 и SC-4A1,</p>	<p>Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Молекулярно-генетическая лаборатория 690001, Приморский край,</p>

центрифуги, вортекс, автоматические пипетки, УФ-лампы, кондиционер	г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 811 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Бокс биологической безопасности Streamline SC-6A1, бокс биологической безопасности «Ламинарные системы», центрифуга, шейкер - инкубатор, термостат – 2 шт., холодильники – 2 шт., фармацевтический шкаф, ферментатор бактериальный Labfors 5, дозаторы автоматические, УФ-облучатель передвижной	Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Бактериологическая лаборатория 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 813 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Микроскоп Zeiss Axioskop 40 FL, микроскоп Zeiss Axiovert 40 CFL, микроскопы Zeiss Primo Star, микроскоп Zeiss AxioLab, спектрофотометр Shimadzu UV-1800 с автосемплером, кондиционер, шкаф для хранения ЛВЖ	Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Лаборатория микроскопии 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 809 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Люминесцентный микроскоп ЛОМО Микмед 2, вар.11, автоклав вертикальный 3870MLV, Tuttnauer	Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Лаборатория люминесцентной микроскопии 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 812 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Камера для горизонтального электрофореза SE-1 (ДНК-Технология), источник питания Эльф-8 (ДНК-Технология), CN-TECH "Темная комната", морозильник медицинский вертикальный, кондиционер	Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Форезная 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 810 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Лабораторные столы и стулья, Автоматический восьмиканальный планшетный фотометр EL808IU, Биоанализатор для анализа нуклеиновых кислот и белков Agilent 2100 с набором чипов, Гематологический анализатор Cell Dyn 3700 в комплекте, Источник питания для электрофореза PowerPac Basic (300), Кювета к спектрофотометру, Кюветное отделение д/проточ.кюветы к спектрофотометру, Ламинарный шкаф модель KS 12 с УФ-лампой. подсветкой. розетками и газом, Микроскоп для исследований в проходящем свете Axiovert 200, Микроскоп Аксиоскоп 40, Модуль BD FACSCalibur Loader. для автоматической подачи	Лаборатория цито- и спектрофлуориметрии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L815 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)

<p>пробирок, Мойка ультразвуковая Elmasonic S10, Моноблок Lenovo ThinkCentre Edge 92z 21.5" FHD i3 3220/4Gb/500Gb/HD7650A 2Gb/DVD, Морозильник Стинол, Набор из 3-х механич.дозат., Настольная программируемая центрифуга с охлаждением модели в комплекте 5810R, Омыватель д/луночных планшетов, Поляризационный спектрофлуориметр модели ISS PC-1 в комплекте, Проточный цитофлуориметр в комплекте BD Facs Calibur, Система капиллярного электрофореза Agilent 3D E в комплекте, Система получения деонизированной воды Elix100 в комплекте, CO2-инкубатор NU-4950E, Сосуд Дьюара емкостью 35 л СДС -35М, Спектрофотометр Power Wave, Спектрофотометр SPEKOL 1300 в комплекте, Спектрофотометр UV-2550(PC)S 230V CE ультрафиолетового и видимого света в компле, Сушка лиофильная Benchtop 2 K XL в комплекте, Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот iCycler с оптическим модулем iQ5, Трансиллюминатор, Холодильник "Стинол", Холодильник LG GR-389 SQF(P), Центрифуга лабораторная ОПН-8, Центрифуга Mini Spin, Шейкер-инкубатор напольный Innova 43R</p>	
<p>Лабораторные столы и стулья, Анализатор для ИФА, Весы электронные серия ABS, Денситометр GS-800 Calibrated Densitometer PC, компьютер Kraftway Credo KC 33, Компьютер рабочий Навиком E5300/2*2048gb/500gb/dvdrw/GF8400/kb_ms/19"/XP, Миксер Vortex SA-7, Насос вакуумный Air Admiral, Ноутбук Lenovo IdeaPad S205 Bra C50/2G/320Gb/int/11/6', сумка PC PET Nylon 12/1, Пипетка автоматическая 20-200 мкл, S- канальная, Pipetman L PSx200L, Gilson FA 1, Пипетка автоматическая 20-200 мкл, S- канальная, Pipetman L PSx200L, Gilson FA 1, Пипетки автоматические 20-200 мкл, Piperman Neo, 8x200 мкл, 8-кан., Gilson, 2 шт, рН-метр ST2100-F. стационарный, 0-14 ±0.01, рН-электрод ST210. темп, электрод ST, Система изократическая BUCHI BASIC FLASH. В комплекте: насос C-601, контроллер, Сканирующий денситометр для тонкослойной хроматографии Camag Linomat 5 в комплек, Сосуд Дьюара емкостью 6 л СДС-6, Столик нагревательный с керамической поверхностью Stuart hotplate CB160, Тепловентилятор WWQ ТВ-06S [2000 Вт, 20 м?, регулировка температуры], Термостат Binder BD 53, Холодильник Бирюса22, 2 шт, Центрифуга,</p>	<p>Лаборатория химии липидов 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L806 (специализированная лаборатория кафедры БХМБиБТ для проведения занятий лабораторного типа)</p>

<p>Центрифуга-вортекс MSC-6000 Мультиспин, Biosan, Шкаф сушильный ШС-80-01</p>	
<p>Доска ученическая двусторонняя магнитная для письма мелом и маркером, Лабораторные столы и стулья, Комплект мультимедийной техники №3, РН-метр лабораторный, Автоматическая электрофоретическая система Exregion для белкового анализа, Амплификатор многоканальный, Анаэроостат АЭ-01, 3л, Бидистиллятор GFL-2304 Vi с принадлежностями, Бокс для стерильных работ модель UVT-S (-AR), Водяная баня со стальным резервуаром TW-2.02, Дозатор мех.8-кан.2-20мкл, Дозатор мех.8-кан.20-200мкл, Инкубатор микробиологический, Источник питания для электрофореза PowerPac Universal, Лабораторный шейкертермостат St-3L Elmi, Механич.степпер в компл.с набором наконеч., Микроцентрифуга лабораторная MiniSpin, вариант исполнения MiniSpin, Мини-рокер шейкер MR-1, Моноблок Lenovo ThinkCentre Edge 92z 21.5" FHD i3 3220/4Gb/500Gb/HDD7650A 2Gb/DVD, Отсасыватель медицинский OM-1 по ТУ1-720-0033-92, Раскапыватель д/лун планшетов, Ротор F-55-16-5-PCR для центрифуги MS/MS+, 2x8 стрипы, Термостат твердотельный Bio TDB-100 от 25 до 100 град (24x1.5 мл, 15x0.5 мл, 10, Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот 1 000, исполнения C1000 Touch, Управляющий компьютер с монитором, Флуороскан Ascent FL с 3 диспенсорами (прибор для клиничко-диагност. лабораторий), Холодильник LG GR-389 SQF(P), Шкаф сушильный ШС-80-01</p>	<p>Лаборатория иммунологии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд. L820 (специализированная лаборатория кафедры БХМБиБТ для проведения занятий лекционного, лабораторного и практического типа)</p>
<p>Доска ученическая двусторонняя магнитная для письма мелом и маркером, Лабораторные столы и стулья, Вортекс V-1 Plus персональный для пробирок от 1,5 до 30-50 мл BS-010203-AAG , 5 шт, Настольный спектрофотометр UV MINI-1240, Ноутбук Lenovo IdeaPad S205 Bra C50/2G/320Gb/int/11/6', сумка PC PET Nylon 12/1, Пипетка одноканальная автоматическая 100-1000 мкл "Лайт" (дозатор автоматический, 5 шт, Пипетка одноканальная автоматическая 20-200 мкл "Лайт" (дозатор автоматический, 5 шт, Термошкаф Binder ED 53 в комплекте, Холодильник LG GR-389 SQF(P), Центрифуга</p>	<p>Лаборатория биохимии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд. L821 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного и практического типа)</p>

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 цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

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



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

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА

Кафедра биоразнообразия и морских биоресурсов

О Т Ч Е Т

о прохождении педагогической практики

Выполнил студент гр. _____
_____ ФИО студента
(подпись)

Отчет защищен с оценкой

(подпись) (И.О. Фамилия)

Руководитель практики _____

(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

Руководитель практики

(подпись)

Протокол № _____
« ____ » _____ 20__ г.

(подпись) (И.О. Фамилия)

Практика пройдена в срок
с « ____ » _____ 20__ г.
по « ____ » _____ 20__ г.
на предприятии

г. Владивосток
20__

Структура отчета о прохождении производственной практики.

Педагогическая практика

Содержание

Задание на производственную практику

Индивидуальное задание по практике, составленное и подписанное руководителем практики по месту прохождения практики, где расписаны виды работ и требования по их выполнению

1. Дневник прохождения практики

В дневнике должна регистрироваться ежедневная работа студента, замечания и отзывы руководителя практики

2. Введение

Указывается:

- место и период прохождения практики;*
- цели практики;*
- задачи практики;*
- содержание и программа практики.*

2. Основная часть

Указывается:

- результаты выполнения программы практики;*
- практические задачи, решенные студентом на практике;*
- трудности и спорные вопросы, которые возникли по конкретным видам работы, пути их разрешения.*

3. Заключение

Указывается:

- полученные результаты на основе поставленных во введении задач и их анализ;*
- перечень приобретенных практических навыков;*
- характеристика помощи руководителей и персонала предприятия;*
- степень задела на выполнение квалификационной работы.*

4. Список использованных источников

5. Приложения (при необходимости)

К отчету должны быть приложены:

Отзыв руководителя практики от производства;

Отзыв руководителя практики от кафедры.

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРОИЗВОДСТВА

(Охват работы, приобретенные навыки, качество, активность, дисциплина, общая оценка)

Дата _____ Подпись _____

Подпись заверяю:

ФИО, должность лица, заверившего подпись руководителя

МП

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ КАФЕДРЫ

(Охват работы, приобретенные навыки, качество, активность, дисциплина, общая оценка)

Дата _____

Подпись _____

Рекомендации по ведению дневника

практики по получению профессиональных умений и опыта педагогической деятельности

1. Дневник ведется по каждому разделу практики.
2. В начале дневника заполняется график прохождения производственной практики по датам и количеству дней, в соответствии с индивидуальным заданием, делается отметка о проведенном инструктаже по охране труда.
3. Ежедневно в графе «Содержание и объем проделанной работы» регистрируется проведенная обучающимся самостоятельная работа в соответствии с программой практики.
4. Описанные ранее в дневнике манипуляции и т.п. повторно не описываются, указывает лишь число проведенных работ и наблюдений в течение дня практики.
5. В записях в дневнике следует четко выделить:
 - а) что видел и наблюдал обучающийся;
 - б) что им было проделано самостоятельно.
6. Ежедневно обучающийся совместно с руководителем практики от ДВФУ подводит цифровые итоги проведенных работ.
7. При выставлении оценок по пятибалльной системе учитывается количество и качество проделанных работ, правильность и полнота описания впервые проводимых в период данной практики манипуляций, наблюдений и т.п., знание материала, изложенного в дневнике, четкость, аккуратность и своевременность проведенных записей. Оценка выставляется после выполнения работ руководителем практики.
8. В графе «Оценка и подпись руководителя практики» учитывается выполнение указаний по ведению дневника, дается оценка качества проведенной обучающимся самостоятельной работы.
9. По окончании практики по данному разделу обучающийся составляет отчет о проведенной практике. Отчет по итогам практики составляется из двух разделов: а) цифрового, б) текстового.

В цифровой отчет включается количество проведенных за весь период практики самостоятельных занятий (лекций, практических, лабораторных занятий), предусмотренных программой практики. Цифры, включенные в отчет должны соответствовать сумме цифр, указанных в дневнике.

В текстовом отчете студенты отмечают положительные и отрицательные стороны практики, какие знания и навыки получены ими во время практики, предложения по улучшению теоретической и практической подготовки в университете, по организации и методике проведения практики на практической базе, оценивают свое участие в учебном процессе и образовательной деятельности учреждения.



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

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
Производственная практика. Научно-исследовательская практика
Для направления подготовки
06.04.01 Биология
Программа магистратуры
Морская микробиология

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная цель производственной практики «Производственная практика. Научно-исследовательская практика» - приобретение навыков и умений, необходимых для успешной научно-исследовательской деятельности.

Научно-исследовательская практика проходит под руководством научного руководителя. Направление работ во время научно-исследовательской практики определяется в соответствии с магистерской программой и темой магистерской диссертации.

Целями научно-исследовательской практики являются:

- ознакомление с методиками проведения научно-исследовательских работ в соответствии с тематикой магистерской диссертации;
- получение магистрантами практических навыков и компетенций по видам профессиональной деятельности;
- развитие навыков самостоятельного решения научно-исследовательских проблем и задач;
- адаптация магистрантов к будущим местам профессиональной деятельности;
- выбор или уточнение темы магистерской диссертации, сбор материалов для выполнения исследования, практическая работа совместно с научными сотрудниками.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной научно-исследовательской практики являются:

Приобретение практических навыков научно-исследовательской работы, овладение экспериментальными биохимическими, микробиологическими, цитологическими и генетическими методами исследования, статистическими методами оценки молекулярно-генетических, клеточных и тканевых объектов.

В задачи научно-исследовательской практики входит сбор материала в соответствии с научной тематикой лабораторий и темой будущей квалификационной работы, постановка экспериментов, обработка имеющихся данных, изучение новых поступлений научной литературы.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика относится к блоку Б2 «Практика. Часть, формируемая участниками образовательных отношений», Б2.В.03(П) «Производственная практика. Научно-исследовательская практика». Производственная практика (научно-исследовательская практика) представляет собой вид учебной деятельности, непосредственно ориентированной на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика базируется на теоретическом и практическом материале дисциплин базовой и профессиональной частей учебного плана

магистратуры первого и второго года обучения.

Производственная практика логично и содержательно связана с дисциплинами базового и вариативного циклов. К этим дисциплинам относятся «Английский язык для специальных целей», «Молекулярная биология», «Философия естествознания», «Биостатистика», «Системы производственного контроля на предприятии», все дисциплины по выбору части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Логически, методически и содержательно производственная практика связана с учебной практикой и научно-исследовательской работой, научно-исследовательским семинаром.

Требования к входным знаниям и умениям:

Обучающийся должен знать правила техники безопасности работы в экспериментальных и полевых условиях. Иметь представление об организации научных исследований по избранному направлению; быть знаком со структурой учреждения, постановкой и процессом проведения научных исследований. Владеть методами сбора, постановки опытов, обработки материала и анализа полученных первичных результатов, иметь представление об основных этапах проведения научных исследований; уметь анализировать полученные данные.

Для успешного прохождения практики у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные на предыдущем уровне образования (бакалавриат):

- готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР;
- способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- способность применять достижения и методы различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных и практических задач;
- способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов.

Компетенции, приобретаемые студентами в ходе производственной практики, необходимы для написания квалификационной работы, а также будут необходимы при прохождении последующих видов производственных практик.

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

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – рассредоточенная.

Производственная практика проводится во 2-ом семестре на первом курсе и в 4-ом семестре на втором курсе (трудоемкость по учебному плану 15 зачетных единиц: второй семестр – 3 зачетные единицы; четвертый семестр – 12 зачетных единиц). Производственная практика проводится в свободное от аудиторной нагрузки время.

Практика проводится в соответствии с программой производственной практики магистрантов и/или индивидуальной программой практики, составленной магистрантом совместно с научным руководителем. Руководство производственной практикой осуществляет научный руководитель магистранта по согласованию с руководителем магистерской программы.

Местом для прохождения практики являются учебные лаборатории кафедры клеточной биологии и генетики, кафедры биохимии, микробиологии и биотехнологии, кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов ИМО ДВФУ, а так же, в случае необходимости освоения требуемых методик, предприятия и институты, с которыми заключены договоры прохождения практик: ФГБУН "Национальный научный центр морской биологии" Дальневосточного отделения Российской академии наук, Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН, Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова СО РАМН, Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН, ФГБУН "Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии" ДВО РАН, Ботанический сад-институт ДВО РАН (БСИ ДВО РАН), Тихоокеанский институт географии ДВО РАН (ТИГ ДВО РАН), Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр (ТИНРО-Центр), Национальный парк «Земля леопарда» и т.д.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи
		УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	Знать: методы анализа в биологических исследованиях
	Уметь: формулировать задачи при проведении научного исследования
	Владеть: навыками выделения задач для преодоления проблемной ситуации в исследовательской деятельности
УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	Знать: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации в исследовательской деятельности
	Уметь: выявлять проблемные ситуации в исследовательской деятельности
	Владеть: навыками критического анализа при определении очередности и важности задач в проблемной ситуации
УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач	Знать: принципы формулирования цели исследования
	Уметь: различать цели и задачи при проведении научного исследования
	Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения через различные задачи, разработки стратегий действий

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-3 Способен планировать и реализовывать научно-исследовательские (научно-производственные) мероприятия (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	ПК-3.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по научно-исследовательской (научно-производственной) тематике в соответствии с утвержденным планом
		ПК-3.2 Проводит наблюдения и измерения (составляет их описание и формулирует выводы), статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов
		ПК-3.3 Использует средства измерения, технологическое и испытательное оборудование, применяемые при научно-

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		исследовательской (научно-производственной) разработке

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по научно-исследовательской (научно-производственной) тематике в соответствии с утвержденным планом	Знать: методы экспериментальной / научно-исследовательской работы по выбранной тематике практики
	Уметь: проводить экспериментальные научно-исследовательские (научно-производственные) работы соответственно утвержденному плану (протоколу)
	Владеть: опытом проведения экспериментальных научно-исследовательских (научно-производственных) работ
ПК-3.2 Проводит наблюдения и измерения (составляет их описание и формулирует выводы), статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов	Знать: правила оформления результатов измерений и наблюдений, статистические методы обработки полученных результатов
	Уметь: пользоваться программными пакетами статистического анализа
	Владеть: пониманием задач, для решения которых можно методы параметрической и непараметрической статистики; опытом работы с программными пакетами статистического анализа
ПК-3.3 Использует средства измерения, технологическое и испытательное оборудование, применяемые при научно-исследовательской (научно-производственной) разработке	Знать: правила использования средств измерения и оборудования используемых в научно-исследовательской (научно-производственной) работе
	Уметь: использовать средства измерения, технологическое и испытательное оборудование, применяемые при научно-исследовательской (научно-производственной) разработке
	Владеть: опытом использования технологического и испытательного оборудования, применяемые при научно-исследовательской (научно-производственной) разработке

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

Научно-исследовательская практика имеет индекс Б2.В.03(П), реализуется во 2-ом и 4-ом семестрах.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
Второй семестр				
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности (2 часа) Ознакомительные занятия (10 часа)	180 часов	УО-1 Собеседование
2	Эксперимента	Сбор, обработка и систематизация		

	льный	фактического и литературного материала (25 часов) Выполнение исследовательских заданий (20 часов) Статистическая обработка полученных данных (30 часов)		
3	заключительный	Подготовка отчета по практике (11 часов)		
Четвертый семестр				
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности (2 часа) Ознакомительные занятия (20 час)	432 часа	УО-1, ПР-6 Собеседование, проект
2	Экспериментальный	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала (70 часов) Выполнение исследовательских заданий (70 часов) Статистическая обработка полученных данных (30 часов)		
3	заключительный	Подготовка отчета по практике (24 часа)		

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

Самостоятельная работа студента (СРС) является одной из форм проведения научно-исследовательской работы и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на научно-исследовательской практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации), на котором проходит учебную практику студент.

Рекомендуется использовать методологический аппарат учебной дисциплины «Методология научных исследований», источники основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсы.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- ставить и решать теоретические и практические задачи исследования;
- использовать методологию научного обоснования и решения сложных задач в сфере биологических наук.

В ходе самостоятельной работы происходит не только усвоение учебного материала, но и его расширение, формирование умения работать с различными видами информации, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени. СРС можно определить, как целенаправленную, внутренне мотивированную, структурированную самим субъектом и корректируемую им по процессу и результату самостоятельную деятельность.

Для эффективного выполнения самостоятельной работы необходимо владеть учебными

стратегиями – устойчивым комплексом действий, целенаправленно организованным субъектом для решения различных учебных задач. Учебные стратегии определяют содержание и технологию выполнения самостоятельной работы и состоят из навыков, в состав которых входят сложившиеся способы обработки информации, оценки, контроля и регуляции собственной деятельности. Основные компоненты учебных стратегий:

- долговременные учебные цели (образ результата), определяющие организацию учебной деятельности;
- технологии – способы, приемы, методы и формы, с помощью которых реализуется достижение учебных целей;
- ресурсы, обеспечивающие достижение учебных целей и управление учебной деятельностью.

Магистранту назначается научный руководитель из числа ППС кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов. Если магистрант выбирает для своей научно-исследовательской работы лаборатории академических и иных учреждений, ему назначается два руководителя: один от производства и один из числа ППС кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов ИМО ДВФУ. Определяется тема научно-исследовательской работы, направления ее разработки, содержание и ожидаемые результаты НИР по семестрам.

Тема научно-исследовательской работы утверждаются на заседании кафедры клеточной биологии и генетики.

Планирование научно-исследовательской работы осуществляется магистрантом совместно с научным руководителем.

Во втором и четвертом семестрах по итогам освоения разделов рассредоточенной НИР пишется и защищается отчет по практике. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

В отчете НИР в виде практики указывается содержание проделанной магистрантом научно-исследовательской работы за отчетный период и полученные им результаты.

Форма текущей аттестации по производственной практике в форме НИР – выполнение отчета по теме научно-исследовательской работы.

Защита отчетов проходит на семинаре кафедры.

Примеры заданий:

- Определите возможные критерии оценки выбора направлений научных исследований.
- Разработайте план, позволяющий успешно решить научную проблему; обоснуйте цель, предмет, объект исследований.
- Систематизируйте основные требования к планированию и осуществлению научных исследований.
- Составьте библиографический список в соответствии с темой научного исследования.
- Составьте перечень методов и оборудования, необходимых для осуществления поставленных целей. Обоснуйте свой выбор.
- Проанализируйте основные проблемы, возникшие при выполнении научных исследований по выбранной теме.
- Проанализируйте результаты выполненных исследований по рассматриваемым проблемам.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма аттестации по итогам научно-исследовательской практики

– зачёт с оценкой (2 и 4 семестры).

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики (научно-исследовательской работы):

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина и ответственное отношение студента к выполняемой работе;
- качество выполнения проведенных исследований (соответствие выполненной работы плану научного исследования);
- качество выполнения и оформления отчета по практике;

- уровень ответов при защите отчета по практике;
- характеристика и оценка работы студента руководителем научно-исследовательской работой с места прохождения практики.

При выставлении оценки принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия выбранной темы исследования;
- научная новизна и самостоятельность проведенного исследования;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям;
- мнение научного руководителя.

Критерии выставления оценки студенту при защите курсовой работы

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если его работа глубоко и полно освещает заявленную тему.</p> <p>В ней научно обоснованы и четко сформулированы: тема, цель, объект и предмет исследования.</p> <p>Показаны актуальность и новизна исследования.</p> <p>Работа содержит логичное, последовательно изложение материала с обоснованными выводами.</p> <p>Работа выполнена самостоятельно.</p> <p>Оформление работы соответствует предъявляемым требованиям.</p> <p>Имеется положительный отзыв научного руководителя.</p> <p>Устная защита проведена на высоком уровне: студент представил логичный, развёрнутый доклад строго в отведенные временные рамки; презентация построена грамотно, нужного объема; ответы на вопросы аргументированные и исчерпывающие.</p>
«хорошо»	<p>Оценка может быть снижена за то, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> список литературы не полностью отражает проведенный информационный поиск; в тексте нет ссылок на литературные источники; работа недостаточно аккуратно оформлена; содержание и результаты исследования доложены недостаточно четко; ответы на вопросы во время защиты отличаются недостаточной глубиной и полнотой.
«удовлетворительно»	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если имеются замечания по содержанию, глубине проведенного исследования;</p> <p>работа оформлена неаккуратно, доложена неубедительно, не на все предложенные вопросы даны удовлетворительные ответы.</p>
«неудовлетворительно»	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если его работа имеет много замечаний в отзыве руководителя, доложена неубедительно, непоследовательно, нелогично, ответы на поставленные вопросы практически отсутствуют</p>

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

Индивидуальное задание на научно-исследовательскую работу

Первый этап:

- знакомство с задачами и организацией практики, с правилами внутреннего трудового распорядка дня, проведение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности;
- определение темы научно-исследовательской работы; составление плана НИР;

- обзор и теоретический анализ научной литературы по теме исследования;
- подбор методов для проведения научного исследования;
- согласование и корректировка плана проведения научно-исследовательской работы с руководителем.

Второй этап:

- проведение эмпирического исследования;
- обработка полученного материала и формулировка выводов;
- оформление результатов НИР в виде курсовой работы;
- выработка навыка составления обзора литературы по исследуемой проблеме;
- сравнительный анализ полученных результатов исследования и литературных данных;
- изучение и анализ планирования возможного расширения научно-исследовательской деятельности.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

- Аргументируйте свой выбор подходов к изучению проблемы по выбранной теме исследования.

- Укажите последовательность эксперимента, поставленного в ходе выполнения научно-исследовательской работы по выбранной теме. Дайте развернутое обоснование данному алгоритму.

- Укажите, какие методы были использованы для проведения анализа данных, полученных в ходе научно-исследовательской работы.

- Назовите фундаментальные и прикладные естественные науки, на данных которых основываются современные исследования, применяемые для решения профессиональных задач.

- Какие новейшие технологии и оборудование используются в научных исследованиях?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

Результаты проделанной работы должны получить отражение в отчете по практике. Отчет по практике проверяется и подписывается руководителем практики от предприятия, затем представляется руководителю практики от вуза на последней неделе практики в установленный срок. В случае если местом прохождения научно-исследовательской работы является кафедра ИМО, курсовую работу студент предоставляет руководителю практики от вуза. Итоговая оценка за научно-исследовательскую работу выставляется на основании защиты отчета и отзыва научного руководителя, посредством которого выявляется регулярность посещения места практики, тщательность проведения исследований по выбранной теме, инициативность студента, проявленная в процессе научно-исследовательской работы и способность к самостоятельной профессиональной деятельности.

Результаты прохождения практики оцениваются по следующим критериям:

- уровню освоения компетенций;
- отзыву руководителя практики от организации;
- практическим результатам проведенных работ и их значимости;
- качеству ответов студента на вопросы по существу научно-исследовательской практики.

По результатам проведения научно-исследовательской работы и защиты отчета, преподавателем – руководителем практики выставляется дифференцированный зачет.

Зачет по научно-исследовательской работе приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Она учитывается при назначении стипендии.

Студенты, не выполнившие индивидуальное задание без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(включая основную и дополнительную литературу)

а) основная литература:

1. Бойченко, В.С. Гранты в науке: накопленный потенциал и перспективы развития / В. С. Бойченко, А. Б. Петровский, С. В. Проничкин. - Москва: ПолиПринтСервис, 2014. – 438 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:798297&theme=FEFU> – 2 экз.
2. Воронков, Ю.С. История и методология науки: учебник для бакалавриата и магистратуры / Ю. С. Воронков, А. Н. Медведь, Ж. В. Уманская ; Российский государственный гуманитарный университет. - Москва : Юрайт, 2016. – 489 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:811820&theme=FEFU> – 7 экз.
3. Космин, В.В. Основы научных исследований. (Общий курс) : учебное пособие / В. В. Космин. - Москва : Риор, : Инфра-М. – 2015.- 213 с. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:795570&theme=FEFU> – 1 экз.

б) дополнительная литература:

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия : руководство. – М. : Медицина, 1990. 384 с.
2. Адамс Р. Методы культивирования клеток для биохимиков. – М. :Мир, 1983. 263 с.
3. Агроскин Л.С., Папаян Г.В. Цитофотометрия : Аппаратура и методы анализа клеток по светопоглощению. – Л. : Наука, 1977. 295 с.
4. Артишевский А.А., Леонтьук А.С., Слука Б.А. Гистология с техникой гистологических исследований. Минск: Вышэйшая школа, 1999. 236 с.
5. Биология клетки в культуре (под ред. А.С. Трошина). – Л. : Наука, 1984. 280 с.
6. Гайер Г. Электронная гистохимия : Пер. с нем. (Под ред. Н.Т. Райхлин). – М.: Мир, 1974. 488 с.
7. Гарет Т. Просвечивающая электронная микроскопия материалов. – М. : Наука, 1983. 317 с.
8. Гистохимия. Учебно-методическое пособие к большому практикуму по специализации клеточная биология. Владивосток: изд-во ДВГУ, 2001.
9. Грудин Б.Н. и др. Моделирование и анализ изображений в электронной и оптической микроскопии. Владивосток: Дальнаука, 2001. 221 с.
10. Досон Р., Эллиот Д., Эллиот У., Джонс К. Справочник биохимика. – М. : Мир, 1991. 544 с.
11. Егорова О.В. С микроскопом на «ты». С-Пб.: Интермедика, 2000. 328 с.
12. Епифанова О.И., Терских В.В., Захаров А.Ф. Радиоавтография. М.: Высшая школа, 1977. 246 с.

в) программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы:

1. Епринцев А.Т., Попов В.Н., Федорин Д.Н. Идентификация и исследование экспрессии генов: Учебно-методическое пособие для вузов. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2008. - 64 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/497/65497>
2. Карнаухов В.Н. Люминесцентный анализ клеток. - Пушино: Электронное издательство "Аналитическая микроскопия" (Под ред. проф. А.Ю. Буданцева), 2004. - 131 с. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/db/portal/e-library/00000048/00000048.htm>
3. Клюев С.А. Макромолекулы: Монография. - Геленджик: ЮО ИО РАН, 2012. - 121 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/756/76756>
4. Машкина О.С., Лавлинский А.В. Цитологическое изучение растительных и животных клеток: Учебное пособие по курсу "Цитология". - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2005. - 79 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/457/59457>
5. Ребриков Д. В., Саматов Г. А., Трофимов Д. Ю. и др. ПЦР "в реальном времени" (под ред. д.б.н. Д.В. Ребрикова). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 215 с. – Режим

доступа: <http://window.edu.ru/resource/620/64620>

6. Сибгатуллина Г.В., Хаертдинова Л.Р., Гумерова Е.А., Акулов А.Н., Костюкова Ю.А., Никонорова Н.А., Румянцева Н.И. Методы определения редокс-статуса культивируемых клеток растений: Учебно-методическое пособие к курсам магистратуры "Экологическая генетика", "Генетическая токсикология". - Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2011. - 61 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/057/76057>

7. Стойкова Е.Е., Порфирьева А.В., Евтюгин Г.А. Анализ следовых количеств веществ: учебно-методическое пособие. - Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2010. - 72 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/073/78073>

10.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В качестве материально-технического обеспечения выступают приборы, аппараты и другие технические средства лаборатории в соответствии с профилем и тематикой исследования.

Для проведения работ, связанных с выполнением задания по практике в ДВФУ, а также для организации самостоятельной работы студентам доступны учебные лаборатории, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных работ:

Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty 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 цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками	690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) (аудитории для самостоятельной работы)
Холодильник ОКЕАН RN-3520 – 2 шт.; Шкаф для лабораторной посуды ЛАБ-PRO ШП 50.50.195 – 3 шт.; Шкаф для оборудования – 2 шт.; Шкаф общелабораторный ЛАБ- PRO ШЛ 80.50.195 - 2 шт., Микроскоп биологический для лабораторных исследований Primo Star – 12 шт.; Лабораторные столы и стулья; Набор микропрепаратов по цитологии, гистологии и эмбриологии; Наглядный материал (таблицы и др.) по цитологии, гистологии и эмбриологии.	Лаборатория общего практикума по цитологии, гистологии и эмбриологии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L708 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Генетический анализатор (секвенатор) ДНК 3130 XL (Applied Biosystems) – 1 шт.; ПЦР-система, детектирующая продукты реакции в режиме реального времени Real-Time PCR; Центрифуга Allegra X-22R (ускорение 22 065) (Beckman Coulter, Австрия) – 1 шт.; Центрифуга 5417 R (ускорение 20 800) (Eppendorf, Германия) – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья	Лаборатория секвенирования ДНК: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L710 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
pH-метр стационарный Sartorius PP-15 – 1 шт.; Амплификатор PTC-100 – 1 шт.; Амплификатор Eppendorf Mastercycler gradient – 3 шт.; Баня водяная BioSan BWT-U – 1 шт.; Исследовательский микроскоп Axioskop 2 plus – 1 шт.; Многофункциональный робот-манипулятор для автоматизации процессов выделения – 1 шт.; Мульти-вортекс V-32 BioSan – 1 шт.; Термоциклер с нагревающейся	Лаборатория ПЦР-анализа: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L711 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)

<p>крышкой – 1 шт.; Шейкер-инкубатор Biosan ES-20 с платформой UP-12 – 1 шт.; Шкаф морозильный Global – 1 шт.; Баня-термостат водяная WB-4MS BS-010406-AAA – 1 шт.; Автоклав 19 л. настольный п/автомат Tuttnauer 2340 EMK – 1 шт.; Дистиллятор электрический Аква (PHS Aqua) 4 – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.</p>	
<p>Автоматический дозатор Research Plus восьмиканальный 0,5-10 мкл – 3 шт.; автоматический дозатор Research Plus восьмиканальный 10-100 мкл, - 1 шт.; весы CAS MW - 300 11 – 1 шт.; горизонтальная камера для электрофореза SE-2 – 3 шт.; источники питания для электрофореза – 2 шт.; магнитная мешалка с подогревом – 1 шт.; Микротермостат для Эппиндорф. пробирок – 1 шт.; мульти-вортекс V-32 BioSan – 1 шт.; система гель-документирования Gel Doc 2000 (Bio-Rad, США) – 1 шт.; морозильник Стинол – 1 шт.; Холодильник ДНЕПР – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.</p>	<p>Генетический банк: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд. L712 (аудитория для хранения генетического материала и занятий лабораторного типа)</p>
<p>Автоклав 19 л. настольный п/автомат Tuttnauer 2340 EMK – 1 шт.; Весы аналитические 210г/0,1мг (Ohaus) – 1 шт.; ИБП APC Back-UPS CS 650 – 2 шт.; ИБП APS Back-UPS 1100VA 230V BX1100CI-RS – 2 шт.; Комплекс мелкого оборудования для Лаборатории клеточной биологии; Ламинарный шкаф Voxun – 1 шт.; Мешалка магнитная MSH-300 с подогревом – 1 шт.; Мультигазовый инкубатор для стволовых клеток NU 4950E – 1 шт.; Проточный цитофлуориметр BD Accuri C6 (Becton Dickinson) – 1 шт.; Система получения ультрачистой воды для клеточных культур и молекулярного анализа Медиана-фильтр – 1 шт.; спектрофотометр BioSpec-mini (Shimadzu. Япония) – 1 шт.; Термостат суховоздушный BD53 – 1 шт.; Холодильник DAEWOO FRS-T20 FAM – 1 шт.; Центрифуга Eppendorf 5810 – 1 шт.; Цифровой гемоглобинометр HG-202 Apel – 1 шт.; Шкаф сухожаровой BD 115 – 1 шт.; Микроскоп инвертированный Axio Observer со штативом A1 для лаб. исследований – 1 шт.; Система микроинъекций и микроманипуляций InjectMan, TransferMan NK2 (Eppendorf) – 1 шт.; Колонка хроматографическая Bio-Scale MT2 Column (7510081) – 1 шт.; Система препаративной хроматографической очистки биологических молекул DouFlow (BioRad, США) – 1 шт.; Холодильник Liebherr – 1 шт.; Мульти-вортекс V-32 BioSan – 1 шт.; Центрифуга MiniSpin Plus Eppendorf (Германия) – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.</p>	<p>Лаборатория культуры клеток и тканей: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд. L729 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Микроскоп Axio Imager.A1 – 2 шт.; Микроскоп для лабораторных исследований Axio Lab. A1 с принадлежностями – 1 шт.; Микроскопы для лабораторных исследований Primo Star с принадлежностями – 19 шт.; Микроскоп Микмед – 2 шт.; Морозильник "Веко-FN 123400" – 1 шт.; Ротационный микротом HM 360 – 1 шт.; Система лазерной микродиссекции DM 6000/LMD6000 Patho для геномных и протеомных исследований – 1 шт.; Стереомикроскоп Zeiss с адаптером – 1 шт.; Ультрамикротом Leica EM UC6 для изготовления ультратонких срезов (Leica Microsystems) – 1 шт.; Микроскоп лазерный сканирующий для лабораторных исследований LSM 700 (CarlZeiss) – 1 шт.; Мешалка магнитная MSH-300 с подогревом (1250 об/мин, 330 С)</p>	<p>Лаборатория микроскопической техники: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд. L730 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>

(BioSan) – 2 шт.; Лабораторные столы и стулья	
Студенческие микроскопы БиоЛам – 12 шт.; Набор микропрепаратов по цитологии и гистологии; Наглядный материал (таблицы, муляжи и др.) по цитологии и гистологии; Холодильник для хранения проб – 1 шт.; Вытяжные шкафы – 4 шт.; Термостаты для заливки и работы с материалом – 4 шт.; Сушильный шкаф – 1 шт.; Микротомы для приготовления срезов – 6 шт.; Весы аналитические и электронные для взвешивания веществ – 3 шт.; Дистиллятор – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.	Лаборатория гистологического анализа: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L731(учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Весы электронные аналитические Adventurer. 210г/0.1 мг (Ohaus, США) – 1 шт.; Дистиллятор ДЭУ – 1 шт.; Набор дозаторов автоклавируемых одноканальных НТЛ переменного объема Discovery – 1 шт.; Холодильник ОКЕАН RN-2620 – 1 шт.; Холодильник Стинол – 1 шт.; Центрифуга CM-70 – 1 шт.; Шкаф вытяжной ЛАБ-PRO ШВ 120.70.225 KG – 1 шт.; Шкаф для лабораторной посуды ЛАБ-PRO ШМП 60.50.195 – 2 шт.; Шкаф для хранения реактивов ЛАБ-PRO ШР 80.50.195 – 1 шт.; Электрокардиограф 1/3-канальный ЭК1Т-1/3-07- АКСИОН – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья	Лаборатория общего практикума по физиологии человека и животных: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L732 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Лаборатория для секвенирования ДНК (центрифуги, мини-центрифуги, термостаты, термошейкеры, секвенатор) Ноутбук Acer 5100 – 1 шт., настенный экран -1 шт. Бидистиллятор GFL-2304 Vi с принадлежностями, Настольная программируемая центрифуга с охлаждением модели 58110, Спектрофотометр СРЕКОЛ 1300, Автоматический восьмиканальный планшетный фотометр EL808IU в комплекте со встроенным инкубационным модулем, компьютерным интерфейсом программным обеспечением, Анализатор для ИФА, Омыватель для луночных планшетов, Центрифуга напольная, Раскапыватель для луночных планшетов.	о. Русский, п. Аякс, 10, Лабораторный корпус, ауд L 821, L820
Амплификатор ДНК (real time) Roche Light Cycler96, твердотельный, термостат, холодильник, фармацевтический шкаф, боксы биологической безопасности Streamline SC-6A1 и SC-4A1, центрифуги, вортекс, автоматические пипетки, УФ-лампы, кондиционер	Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Молекулярно-генетическая лаборатория 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 811 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Бокс биологической безопасности Streamline SC-6A1, бокс биологической безопасности «Ламинарные системы», центрифуга, шейкер - инкубатор, термостат – 2 шт., холодильники – 2 шт., фармацевтический шкаф, ферментатор бактериальный Labfors 5, дозаторы автоматические, УФ-облучатель передвижной	Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Бактериологическая лаборатория 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 813 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Микроскоп Zeiss Axioskop 40 FL, микроскоп Zeiss Axiovert 40 CFL, микроскопы Zeiss Primo Star, микроскоп Zeiss AxioLab, спектрофотометр Shimadzu UV-1800 с автосемплером, кондиционер, шкаф для хранения ЛВЖ	Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Лаборатория микроскопии 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 809 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)

<p>Люминесцентный микроскоп ЛОМО Микмед 2, вар.11, автоклав вертикальный 3870MLV, Tuttnauer</p>	<p>Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Лаборатория люминесцентной микроскопии 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 812 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Камера для горизонтального электрофореза SE-1 (ДНК-Технология), источник питания Эльф-8 (ДНК-Технология), CN-TEX "Темная комната", морозильник медицинский вертикальный, кондиционер</p>	<p>Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Форезная 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 810 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Лабораторные столы и стулья, Автоматический восьмиканальный планшетный фотометр EL808IU, Биоанализатор для анализа нуклеиновых кислот и белков Agilent 2100 с набором чипов, Гематологический анализатор Cell Dyn 3700 в комплекте, Источник питания для электрофореза PowerPac Basic (300), Кювета к спектрофотометру, Кюветное отделение д/проточ.кюветы к спектрофотометру, Ламинарный шкаф модель KS 12 с УФ-лампой. подсветкой. розетками и газом, Микроскоп для исследований в проходящем свете Axiovert 200, Микроскоп Аксиоскоп 40, Модуль BD FACSCalibur Loader. для автоматической подачи пробирок, Мойка ультразвуковая Elmasonic S10, Моноблок Lenovo ThinkCentre Edge 92z 21.5" FHD i3 3220/4Gb/500Gb/HD7650A 2Gb/DVD, Морозильник Стинол, Набор из 3-х механич.дозат., Настольная программируемая центрифуга с охлаждением модели в комплекте 5810R, Омыватель д/луночных планшетов, Поляризационный спектрофлуориметр модели ISS PC-1 в комплекте, Проточный цитофлуориметр в комплекте BD Facs Calibur, Система капиллярного электрофореза Agilent 3D E в комплекте, Система получения деонизированной воды Elix100 в комплекте, CO2-инкубатор NU-4950E, Сосуд Дьюара емкостью 35 л СДС -35М, Спектрофотометр Power Wave, Спектрофотометр SPEKOL 1300 в комплекте, Спектрофотометр UV-2550(PC)S 230V CE ультрафиолетового и видимого света в компле, Сушка лиофильная Benchtop 2 K XL в комплекте, Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот iCycler с оптическим модулем iQ5, Трансиллюминатор, Холодильник "Стинол", Холодильник LG GR-389 SQF(P), Центрифуга лабораторная ОПН-8, Центрифуга Mini Spin, Шейкер-инкубатор напольный Innova 43R</p>	<p>Лаборатория цито- и спектрофлуориметрии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L815 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Лабораторные столы и стулья, Анализатор для ИФА,</p>	<p>Лаборатория химии липидов</p>

<p>Весы электронные серия ABS, Денситометр GS-800 Calibrated Densitometer PC, компьютер Kraftway Credo KC 33, Компьютер рабочий Навиком E5300/2*2048gb/500gb/dvdrw/GF8400/kb_ms/19"/XP, Миксер Vortex SA-7, Насос вакуумный Air Admiral, Ноутбук Lenovo IdeaPad S205 Bra C50/2G/320Gb/int/11/6', сумка PC PET Nyion 12/1, Пипетка автоматическая 20-200 мкл, S- канальная, Pipetman L PSx200L, Gilson FA 1, Пипетка автоматическая 20-200 мкл, S- канальная, Pipetman L PSx200L, Gilson FA 1, Пипетки автоматические 20-200 мкл, Pipetman Neo, 8x200 мкл, 8-кан., Gilson, 2 шт, рН-метр ST2100-F. стационарный, 0-14 ±0.01, рН-электрод ST210. темп, электрод ST, Система изократическая BUCHI BASIC FLASH. В комплекте: насос C-601, контроллер, Сканирующий денситометр для тонкослойной хроматографии Camag Linomat 5 в комплект, Сосуд Дьюара емкостью 6 л СДС-6, Столик нагревательный с керамической поверхностью Stuart hotplate CB160, Тепловентилятор WWQ ТВ-06S [2000 Вт, 20 м³, регулировка температуры], Термостат Binder BD 53, Холодильник Бирюса22, 2 шт, Центрифуга, Центрифуга-вортекс MSC-6000 Мультиспин, Biosan, Шкаф сушильный ШС-80-01</p>	<p>690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд. L806 (специализированная лаборатория кафедры БХМБиБТ для проведения занятий лабораторного типа)</p>
<p>Доска ученическая двусторонняя магнитная для письма мелом и маркером, Лабораторные столы и стулья, Комплект мультимедийной техники №3, РН-метр лабораторный, Автоматическая электрофоретическая система Exregion для белкового анализа, Амплификатор многоканальный, Анаэростат АЭ-01, 3л, Бидистиллятор GFL-2304 Vi с принадлежностями, Бокс для стерильных работ модель UVT-S (-AR), Водяная баня со стальным резервуаром TW-2.02, Дозатор мех.8-кан.2-20мкл, Дозатор мех.8-кан.20-200мкл, Инкубатор микробиологический, Источник питания для электрофореза PowerPac Universal, Лабораторный шейктермостат St-3L Elmi, Механич.степпер в компл.с набором наконеч., Микроцентрифуга лабораторная MiniSpin, вариант исполнения MiniSpin, Мини-рокер шейкер MR-1, Моноблок Lenovo ThinkCentre Edge 92z 21.5" FHD i3 3220/4Gb/500Gb/HD7650A 2Gb/DVD, Отсасыватель медицинский OM-1 по ТУ1-720-0033-92, Раскапыватель д/лун планшетов, Ротор F-55-16-5-PCR для центрифуги MS/MS+, 2x8 стрипы, Термостат твердотельный Bio TDB-100 от 25 до 100 град (24x1.5 мл, 15x0.5 мл, 10, Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот 1 ООО, исполнения C1000 Touch, Управляющий компьютер с монитором, Флуороскан Ascent FL с 3 диспенсорами (прибор для клинико-диагност. лабораторий), Холодильник LG GR-389 SQF(P), Шкаф сушильный ШС-80-01</p>	<p>Лаборатория иммунологии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд. L820 (специализированная лаборатория кафедры БХМБиБТ для проведения занятий лекционного, лабораторного и практического типа)</p>
<p>Доска ученическая двусторонняя магнитная для письма мелом и маркером, Лабораторные столы и стулья, Вортекс V-1 Plus персональный для пробирок от 1,5 до 30-50 мл BS-010203-ААG , 5 шт, Настольный спектрофотометр UV</p>	<p>Лаборатория биохимии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L,</p>

MINI-1240, Ноутбук Lenovo IdeaPad S205 Bra C50/2G/320Gb/int/11/6', сумка PC PET Nylon 12/1, Пипетка одноканальная автоматическая 100-1000 мкл "Лайт" (дозатор автоматический, 5 шт, Пипетка одноканальная автоматическая 20-200 мкл "Лайт" (дозатор автоматический, 5 шт, Термошкаф Binder ED 53 в комплекте, Холодильник LG GR-389 SQF(P), Центрифуга	ауд.Л821 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного и практического типа)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

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.

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



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

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА

Кафедра биоразнообразия и морских биоресурсов

О Т Ч Е Т

о прохождении производственной практики
(Производственная практика. Научно-исследовательская практика)

Выполнил студент гр. _____
_____ ФИО студента
(подпись)

Отчет защищен с оценкой

(подпись) _____
(И.О. Фамилия)

Руководитель практики _____

(подпись) _____
(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

Руководитель практики

(подпись)

Протокол № _____
« ____ » _____ 20__ г.

(подпись) _____
(И.О. Фамилия)

Практика пройдена в срок
с « ____ » _____ 20__ г.
по « ____ » _____ 20__ г.
на предприятии

г. Владивосток
20__

Структура отчета о прохождении практики «Производственная практика. Научно-исследовательская практика»

Содержание

Задание на научно-исследовательскую практику

Индивидуальное задание по практике, составленное и подписанное руководителем практики по месту прохождения практики, где расписаны виды работ и требования по их выполнению

1. Дневник прохождения практики

В дневнике должна регистрироваться ежедневная работа студента, замечания и отзывы руководителя практики

2. Введение

Указывается:

- место и период прохождения практики;*
- цели практики;*
- задачи практики;*
- содержание и программа практики.*

2. Основная часть

Указывается:

- результаты выполнения программы практики;*
- практические задачи, решенные студентом на практике;*
- трудности и спорные вопросы, которые возникли по конкретным видам работы, пути их разрешения.*

3. Заключение

Указывается:

- полученные результаты на основе поставленных во введении задач и их анализ;*
- перечень приобретенных практических навыков;*
- характеристика помощи руководителей и персонала предприятия;*
- степень задела на выполнение квалификационной работы.*

4. Список использованных источников

5. Приложения (при необходимости)

К отчету должны быть приложены:

Отзыв руководителя практики от производства;

Отзыв руководителя практики от кафедры.

ДНЕВНИК

Производственной практики

Производственная практика. Научно-исследовательская практика

Направление подготовки 06.04.01 «Биология»

Образовательная программа

«Морская микробиология»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

обучающегося (ейся) группы _____

_____ (ФИО)

Место прохождения практики (организация, осуществляющая организацию учебной практики, лаборатория):

Сроки прохождения практики с _____ по _____ 20__ года

(ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЕЖЕДНЕВНО)

Дата	Рабочее место	Краткое содержание выполняемых работ	Отметки руководителя

Студент _____

подпись Ф.И.О.

Руководитель практики от ДВФУ _____

подпись Ф.И.О.

Руководитель практики от предприятия _____

подпись Ф.И.О.

МП

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРОИЗВОДСТВА

(Охват работы, приобретенные навыки, качество, активность, дисциплина, общая оценка)

Дата _____ Подпись _____

Подпись заверяю:

ФИО, должность лица, заверившего подпись руководителя

МП

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ КАФЕДРЫ

(Охват работы, приобретенные навыки, качество, активность, дисциплина, общая оценка)

Дата _____

Подпись _____



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

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
**Производственная практика. Преддипломная практика, в том числе
научно-исследовательская работа**

Для направления подготовки

06.04.01 Биология

Программа магистратуры

Морская микробиология

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики «Производственная практика. Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа» (далее – преддипломной практики) являются: оформление результатов научного исследования в виде магистерской диссертации по направлению «Биология» (основная профессиональная образовательная программа «Морская микробиология») и подготовка к защите магистерской диссертации.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной преддипломной практики являются:

- 1) Завершение экспериментальной части работы над диссертацией (окончательная обработка материала и т.д.);
- 2) Описание и анализ результатов исследования;
- 3) Оформление исследования в виде магистерской диссертации в соответствии с нормативно-правовыми документами;
- 4) Создание иллюстративной базы (таблиц и рисунков), входящих в магистерскую диссертацию.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная преддипломная практика относится к блоку Б2 «Практика. Часть, формируемая участниками образовательных отношений», Б2.В.04(П) «Производственная практика. Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа». Она представляет собой вид нагрузки, непосредственно ориентированной на профессионально практическую подготовку обучающихся. В основе практики лежат знания и умения полученные в процессе изучения дисциплин «Английский язык для специальных целей», «Молекулярная биология», «Философия естествознания», «Биостатистика» и дисциплины по выбору.

Для успешной работы в ходе преддипломной производственной практики необходимы следующие предварительные компетенции:

- Готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем;
- Умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения;
- Способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности;
- Способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка;
- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- Умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;
- Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

- Способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач.

Преддипломная практика логически и содержательно связана с учебной, научно-производственной, научно-исследовательской практиками, научно-исследовательским семинаром и научно-исследовательской работой.

Компетенции, приобретаемые студентами в ходе преддипломной практики, необходимы для написания квалификационной работы и ее успешной защиты.

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

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – концентрированная.

Учебная практика проводится в 4 семестре на 2 курсе (трудоемкость по учебному плану 9 зачетных единиц). на рабочих местах в лабораториях научно-исследовательских институтов, кафедр вузов, научно-практических учреждений (с которыми заключены договоры прохождения практик). Преддипломная практика является профильной и проходит непрерывно.

Практика проводится в соответствии с программой преддипломной практики магистрантов и/или индивидуальной программой практики, составленной магистрантом совместно с научным руководителем. Руководство преддипломной практикой осуществляет научный руководитель магистранта по согласованию с руководителем магистерской программы.

Местом для прохождения практики являются учебные лаборатории кафедры клеточной биологии и генетики, кафедры биохимии и биотехнологии, кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов ИМО ДВФУ, а так же, в случае необходимости освоения требуемых методик, предприятия и институты, с которыми заключены договоры прохождения практик: ФГБУН "Национальный научный центр морской биологии" Дальневосточного отделения Российской академии наук, Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН, Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова СО РАМН, Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН, ФГБУН "Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии" ДВО РАН, Ботанический сад-институт ДВО РАН (БСИ ДВО РАН), Тихоокеанский институт географии ДВО РАН (ТИГ ДВО РАН), Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр (ТИНРО-Центр), Национальный парк «Земля леопарда» и т.д.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи
		УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
		УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	Знать: методы анализа в биологических исследованиях
	Уметь: формулировать задачи при проведении научного исследования
	Владеть: навыками выделения задач для преодоления проблемной ситуации в исследовательской деятельности
УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	Знать: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации в исследовательской деятельности
	Уметь: выявлять проблемные ситуации в исследовательской деятельности
	Владеть: навыками критического анализа при определении очередности и важности задач в проблемной ситуации
УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач	Знать: принципы формулирования цели исследования
	Уметь: различать цели и задачи при проведении научного исследования
	Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения через различные задачи, разработки стратегий действий

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
Педагогический	ПК-1 Способен к проектированию и реализации образовательного процесса в области биологии, экологии и смежных наук в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ПК-1.1 Разрабатывает программы учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы
Педагогический	ПК-2 Способен использовать в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны	ПК-2.1 Демонстрирует знание истории развития морской биологии на Дальнем Востоке
		ПК-2.2 Анализирует вклад дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны
Научно-исследовательский	ПК-3 Способен планировать и реализовывать научно-исследовательские (научно-производственные) мероприятия (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	ПК-3.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по научно-исследовательской (научно-производственной) тематике в соответствии с утвержденным планом
		ПК-3.2 Проводит наблюдения и измерения (составляет их описание и формулирует выводы), статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов
		ПК-3.3 Использует средства измерения, технологическое и испытательное оборудование, применяемые при научно-исследовательской (научно-производственной) разработке
Научно-исследовательский	ПК-4 Способен проводить научные исследования (в соответствии с направленностью (профилем)	ПК-4.1 Определяет видовую принадлежность водных биоресурсов, пользуется определителями
		ПК-4.2 Анализирует контрольные и промысловые уловы, производит биологический анализ рыб и других

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	программы магистратуры) в области биологии в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока и освоения ресурсов Мирового океана	гидробионтов ПК-4.3 Выполняет сбор, фиксацию, хранение, этикетирование, документирование материалов полевых исследований, использует необходимые приборы и оборудование с соблюдением требований охраны труда при их эксплуатации
Научно-исследовательский	ПК-5 Способен предоставлять научные (научно-производственные) результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях, проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных (научно-производственных) результатов	ПК-5.3 Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных (научно-производственных) результатов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Разрабатывает программы учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы	Знать: правила заполнения макета рабочей программы дисциплины
	Уметь: пользоваться нормативными документами образовательного процесса – учебным планом, рабочей программой дисциплины, федеральным образовательным стандартом
	Владеть: навыками составления контрольных и тестовых заданий для аудиторной работы и контроля самостоятельной работы студентов
ПК-2.1 Демонстрирует знание истории развития морской биологии на Дальнем Востоке	Знать: приоритетные направления и этапы развития биологической науки на Дальнем Востоке
	Уметь: на примере исследований дальневосточных ученых в области морской биологии заинтересовать слушателей разных возрастных групп
	Владеть: культурой речи, способен грамотно и

	конструктивно выражать свои мысли
ПК-2.2 Анализирует вклад дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны	Знать: персоналии видных ученых Дальнего востока и их вклад в развитие биологии
	Уметь: логично аргументировать и эффективно излагать информацию
	Владеть: теоретическими и практическими основами публичного выступления, способностью к дискуссии и диспуту
ПК-3.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по научно-исследовательской (научно-производственной) тематике в соответствии с утвержденным планом	Знать: методы экспериментальной / научно-исследовательской работы по выбранной тематике практики
	Уметь: проводить экспериментальные научно-исследовательские (научно-производственные) работы соответственно утвержденному плану (протоколу)
	Владеть: опытом проведения экспериментальных научно-исследовательских (научно-производственных) работ
ПК-3.2 Проводит наблюдения и измерения (составляет их описание и формулирует выводы), статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов	Знать: правила оформления результатов измерений и наблюдений, статистические методы обработки полученных результатов
	Уметь: пользоваться программными пакетами статистического анализа
	Владеть: пониманием задач, для решения которых можно методы параметрической и непараметрической статистики; опытом работы с программными пакетами статистического анализа
ПК-3.3 Использует средства измерения, технологическое и испытательное оборудование, применяемые при научно-исследовательской (научно-производственной) разработке	Знать: правила использования средств измерения и оборудования используемых в научно-исследовательской (научно-производственной) работе
	Уметь: использовать средства измерения, технологическое и испытательное оборудование, применяемые при научно-исследовательской (научно-производственной) разработке
	Владеть: опытом использования технологического и испытательного оборудования, применяемые при научно-исследовательской (научно-производственной) разработке
ПК-4.1 Определяет видовую принадлежность водных биоресурсов, пользуется определителями	Знать: принципы классификации живых организмов и практическое приложение этих принципов к построению системы органического мира
	Уметь: пользоваться ключами для определения таксономической принадлежности биоресурсов,
	Владеть: системным пониманием таксономической принадлежности исследуемых биоресурсов, опытом работы с определителями
ПК-4.2 Анализирует контрольные и промысловые уловы, производит биологический анализ рыб и других гидробионтов	Знать: принципы систематизации и анализа контрольных образцов биологических объектов и промысловых уловов рыб и других гидробионтов
	Уметь: проводить контрольные обловы и/или осуществлять взятие репрезентативной выборки из промысловых уловов. Определять видовой состав и массовые промеры уловов
	Владеть: Методами наблюдения за распределением рыб, состоянием нерестилищ, нерестовыми миграциями, скатом молоди. Осуществлять полный или неполный биологический анализ рыб.
ПК-4.3 Выполняет сбор,	Знать: методики сбора, фиксации, хранения,

фиксацию, хранение, этикетирование, документирование материалов полевых исследований, использует необходимые приборы и оборудование с соблюдением требований охраны труда при их эксплуатации	этикетирования, документирования материалов полевых исследований
	Уметь: измерять стандартные параметры среды с помощью приборов необходимых для полевых исследований.
	Владеть: навыками использования необходимых приборов и оборудования с соблюдением требований охраны труда при их эксплуатации
ПК-5.3 Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных (научно-производственных) результатов	Знать: принципы анализа и систематизации собранных данных с использованием современных достижений науки и информационных систем
	Уметь: подбирать отечественную и иностранную литературу по теме исследования; анализировать профессионально ориентированные тексты на с целью извлечения информации и реферирования
	Владеть: навыками компьютерной обработки вычислительных задач, навыками использования прикладного программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности, навыками работы с программными продуктами и информационными ресурсами

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

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	Статистическая обработка полученных данных Работа с литературой и написание черновика ВКР	25 часов 75 часов	УО-1 Собеседование
2	Основной	Правка черновика ВКР совместно с руководителем от производства и/или руководителем от кафедры Оформление и распечатка чистового варианта ВКР для предоставления к защите	50 часов 124 часа	УО-1 Собеседование
3	Заключительный	Подготовка и написание доклада к защите ВКР. Подготовка и создание презентации доклада ВКР	25 часов 25 часов	УО-1, ПР-9 Собеседование, Предзащита диссертации
	Итого		324 часа	

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

Самостоятельная работа (СРС) является неотъемлемой частью учебного процесса и необходима для формирования у магистрантов умений и навыков ведения научной деятельности, формирования способностей самостоятельно планировать и реализовывать научные эксперименты, а также анализировать материалы и делать обоснованные выводы. В ходе прохождения практики студенты систематизируют, укрепляют и расширяют теоретические знания, формируются, как специалисты в своей области исследований.

Самостоятельная работа выполняется исходя из индивидуального задания на практику, обозначенного научным руководителем.

Самостоятельная работа включает в себя постановку целей и задач, работу с литературными источниками по теме исследований, выбор, освоение и внедрение методов для достижения поставленных задач, статистическую обработку полученных данных, написание обсуждения полученных результатов, формулировку выводов. Отчет составляется параллельно с черновиком ВКР и презентацией ВКР для предзащиты.

Структура составления отчета по итогам прохождения практики и рекомендации к ведению дневника практики расположены в приложениях №1-3.

Самостоятельная работа студентов магистратуры регламентирована определенными документами. К ним относятся:

- а) ФГОС 3++ направление 06.04.01 «Биология»;
- б) документы, определяющие порядок и специфику производственной практики:
 - программа производственной практики студентов по направлению 06.04.01 «Биология»;
 - направление на прохождение практики;
 - оформленный студентом отчет о прохождении практики;
 - отзыв о прохождении практики
- в) методическая литература лаборатории

Конкретное содержание индивидуального задания и календарного плана зависит от специфики учреждения и лаборатории, тематики исследований в лаборатории и конкретной темы исследования практиканта.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма аттестации по практике – зачет с оценкой.

Форма проведения аттестации по итогам практики: защита отчета и предзащита вкр на заседании кафедры с предоставлением письменного отчета о практике, проверенного руководителем практики, дневника практики.

В качестве форм текущей аттестации используется:

1. Проверка дневника практики руководителем (еженедельно);
2. Предоставление руководителю черновика вкр по теме исследования и затем, чистовика вкр для рецензии;
3. Проверка руководителем текста вкр и получение рецензии на проверенную работу.

Шкала оценивания и критерии оценки отчета по практике

Оценка «Отлично»

- А) Программа практики выполнена полностью.
- Б) Руководитель от предприятия оценил работу студента на «Отлично».
- В) Отчет составлен грамотно, в полном соответствии с требованиями.
- Г) Отчет представлен в установленные сроки руководителю от кафедры.
- Д) Устный отчет и ответы на вопросы полные и грамотные.

Е) получена положительная рецензия на вкр

Ж) успешно прошла предзащита на кафедре

Оценка «Хорошо»

- А) Программа практики выполнена полностью.
- Б) Отчет представлен в установленные сроки руководителю от кафедры.
- В) Отчет составлен грамотно, в полном соответствии с требованиями.
- Г) Руководитель от предприятия оценил работу студента на «Хорошо»;
- Д) Шероховатость в изложении материала, неточности в ответах на вопросы, которые исправляются после уточняющих вопросов.

Е) получена положительная рецензия на вкр

Ж) успешно прошла предзащита на кафедре

Оценка «Удовлетворительно»

А) Программа практики выполнена полностью.

Б) Руководитель от предприятия оценил работу студента на «Удовлетворительно»;

В) Отчет составлен грамотно, в полном соответствии с требованиями.

Г) Отчет представлен в установленные сроки руководителю от кафедры.

Д) Шероховатость в изложении материала, неточности в ответах на вопросы, которые не всегда исправляются после уточняющих вопросов.

Е) получена положительная рецензия на вкр

Ж) успешно прошла предзащита на кафедре

Оценка «Неудовлетворительно»

А) Программа практики не выполнена полностью.

Б) Руководитель от предприятия оценил на «Неудовлетворительно».

В) Отчет не составлен или составлен не грамотно,

Г) Отчет не представлен в установленные сроки руководителю от кафедры.

Д) Устный отчет и ответы на вопросы не полные и не грамотные.

Е) получена отрицательная рецензия на вкр

Ж) предзащита на кафедре не была успешной или не состоялась

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

В чем актуальность выбранной темы исследований?

Почему был выбран данный метод для достижения результатов поставленных задач?

В чем его преимущества?

Какой научный интерес представляют полученные Вами результаты?

Аналогичные работы проводились ранее другими исследователями?

Как Ваши результаты соотносятся с их данными?

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (включая основную и дополнительную литературу)

а) основная литература:

1. Нельсон Д.Л. Основы биохимии Ленинджера: учебник 3т./ Д.Л. Нельсон, М. Кокс, пер. с англ. Т. П. Мосоловой, Е. М. Молочкиной, В. В. Белова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2012. - 694с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668172&theme=FEFU>

2. Северина С. Е. Биохимия : учебник для медицинских вузов / [Л. В. Авдеева, Т. Л. Алейникова, Л. Е. Андрианова и др.] ; под ред. Е. С. Северина. – М.: ГЭОТАР-Медиа. 2013. – 759 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:695358&theme=FEFU>

3. Волькенштейн М. В. Биофизика : учебное пособие / М. В. Волькенштейн. – Санкт-Петербург : Лань. 2012. – 595 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:694448&theme=FEFU>

4. Самойлов В. О. Медицинская биофизика : учебник для вузов / В. О. Самойлов. – Санкт-Петербург: Спец.Лит. 2013 – 591 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:736960&theme=FEFU>

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:353962&theme=FEFU>

5. Бойченко, В.С. Гранты в науке: накопленный потенциал и перспективы развития / В. С. Бойченко, А. Б. Петровский, С. В. Проничкин. - Москва: ПолиПринтСервис, 2014. – 438 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:798297&theme=FEFU> 2 экз.

6. Воронков, Ю.С. История и методология науки: учебник для бакалавриата и магистратуры / Ю. С. Воронков, А. Н. Медведь, Ж. В. Уманская ; Российский государственный гуманитарный университет. - Москва : Юрайт, 2016. – 489 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:811820&theme=FEFU> – 7 экз.

7. Космин, В.В. Основы научных исследований. (Общий курс) : учебное пособие / В. В. Космин. - Москва : Риор, : Инфра-М. – 2015.- 213 с. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:795570&theme=FEFU> – 1 экз.

б) дополнительная литература:

1. Альбертс Б. и др. Молекулярная биология клетки: в 3 томах, 2-е изд. М.: Мир, 1994.
2. Асанов А.Ю., Демикова Н.С., Морозов С.А. Основы генетики и наследственные нарушения развития у детей : учебное пособие для вузов, М.: Академия, 2003. 216 с.
3. Анисимова А.А., Каретин Ю.А., Анисимов А.П. Биология клетки с основами эмбриологии и гистологии. Владивосток: изд-во Дальневост. ун-та, 2009. 220 с.
4. Гистология: под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А. Чельшева. М.: ГЭОТАР Медицина, 1998.
5. Гистология: под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной. М.: Медицина, 1989.
6. Де Дюв К. Путешествие в мир живой клетки. М.: Мир, 1987.
7. Свенсон К., Уэбстер П. Клетка. М.: Мир, 1980.
8. Экология микроорганизмов/Под ред. А.И. Нетрусова. М.: Академия. 2004. 265с.
9. Современная микробиология/Под ред. Й. Ленгелера, Г. Древса, Г. Шлегеля. М.: Мир, 2005. 656 с.
10. Кожевин П.А. Микробные популяции в природе. М.: Наука, 1989. 174 с.
11. Определитель бактерий Бердже: В 2 т. 9 изд. М.: Мир, 1997.
12. Паников Н.С. Кинетика роста микроорганизмов. М.: Наука, 1991. 311с.
13. Василенко Ю. К. Биологическая химия : учебное пособие для вузов / Ю. К. Василенко. М.: Медпресс-информ.2011-431с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:704185&theme=FEFU>
14. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка : учебник для вузов по биологическим специальностям / А. С. Спиринов. М.: Академия.2011. – 498 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:669007&theme=FEFU>
15. Уэй. Т. Физические основы молекулярной биологии : учебное пособие / Т. Уэй; пер. с англ. под ред. Л. В. Яковенко. - Долгопрудный: Интеллект.2011-363с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:663865&theme=FEFU>
16. Сингер М. Гены и геномы в 2 т. : т. 1,2 / М. Сингер, П. Берг ; под ред. Н. К. Янковского; пер. с англ. Т. С. Ильиной, Ю. М. Романовой –М.:Мир.1998 – т.1-373 с, т2-286.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:23576&theme=FEFU>
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:286556&theme=FEFU>
17. Комов В. П. Биохимия : учебник для вузов / В.П. Комов, В.Н. Шведова. – М.: Дрофа. 2008 – 688 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:353436&theme=FEFU>
18. Рогожин В. В. Биохимия животных : учебник для вузов / В. В. Рогожин. – Санкт-Петербург. 2009 – 552 с.

в) программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы:

1. Шахно Е.А. Физические основы применения лазеров в медицине: Учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2012. - 129 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/668/78668>
2. Беспалов В.Г., Козлов С.А., Крылов В.Н., Путилин С.Э. Фемтосекундная оптика и фемтотехнологии: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. - 234 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/762/72762>
3. Петровская Е.Д. Зрение: Мультимедийное учебное пособие. 2009. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/052/64052>
4. Васильев А.Э. Физика. Оптика: Учебное пособие. - СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1999. - 49 с.
Воронков Е.Г. Антропология: учебно-методический комплекс (для студентов, обучающихся по специальности 050102 "Биология", квалификация учитель биологии). - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2008. - 63 с. – Режим доступа:

<http://window.edu.ru/resource/624/69624>

5. Стрелков А.А., Исаева Л.В., Свистунов Б.Л. Физика. Оптика: Методические указания и контрольные задания - Пенза: Изд-во ПГУ, 1993. - 31 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/897/24897>

6. Ежова К.В. Моделирование и обработка изображений: Учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2011. - 93 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/405/76405>

7. Прокопенко В.Т., Трофимов В.А., Шарок Л.П. Психология зрительного восприятия: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУИТМО, 2006. - 73 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/572/41572>

8. Чижиков В.И. Твердотельные лазеры с диодной накачкой // Соросовский образовательный журнал, 2001, №8, с. 103-107. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/199/21199>

9. Кудряшева Н.С., Кратасюк В.А., Есимбекова Е.Н. Физико-химические основы биолюминесцентного анализа: Учебное пособие. - Красноярск: КрасГУ, 2002. - 154 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/675/26675>

10. Богатырева В.В., Дмитриев А.Л. Оптические методы обработки информации: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2009. - 74 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/067/64067>

11. Андреев Л.Н., Ежова В.В. Прикладная теория аберраций. Часть вторая: Учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2011. - 52 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/597/76597>

12. Бугрова А.И., Горбаренко В.А., Мишина Е.Д., Туснов Ю.И. Физическая оптика: Учебное пособие. - М.: МИРЭА, 2002. - 84 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/041/47041>

13. Чернышова Т.Д. Оптика: Учебно-методическое пособие по курсу. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. - 15 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/445/27445>

14. Лифшиц В.Г. Современные приложения сканирующей туннельной микроскопии для анализа и модификации поверхности // Соросовский образовательный журнал, 2001, №5, с. 110-116. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/184/21184>

15. Бахтизин Р.З. Сканирующая туннельная микроскопия - новый метод изучения поверхности твердых тел // Соросовский образовательный журнал, 2000, №11, с. 83-89. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/150/21150>

16. Лексин Г.А. Фемтоскопия // Соросовский образовательный журнал, 1997, №11, с. 70-76. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/020/21020>

17. Золотарев П.М., Красавцев В.М., Маргарянц Н.Б., Михайловский Ю.К., Чиков К.Н. Основы оптики. Учебное пособие - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2004. - 60 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/707/19707>

18. Дербов В.Л., Видро Л.И. Оптика. Выпуск первый: Геометрическая оптика: Руководство к лабораторным работам по курсу общей физики. - Саратов: Саратовский гос. ун-т, 2002. - 46 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/950/29950>

19. Ескин Н.И., Петрухин И.С. Определение коэффициента преломления плоскопараллельной стеклянной пластины: Руководство к выполнению лабораторной работы. - М.: МФТИ. - 4 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/542/29542>

20. Спектрофлуорометрический анализ: Методические указания к лабораторной работе. - М.: МФТИ, 2005. - 14 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/109/39109>

21. Петров Н.В., Городецкий А.А., Беспалов В.Г., Дроздов А.А., Цыпкин А.Н., Куля М.С. Виртуальный лабораторный практикум: Фемтосекундная оптика и фемтотехнологии. Учебно-методическое пособие / Под ред. В.Г. Беспалова. - СПб.: НИУ ИТМО, 2011. - 64 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/398/76398>

22. Мальцев Ю.Ф., Латуш Л.Т., Махно В.И. Геометрическая оптика. Фотометрические

- величины: Методические указания к курсу. - Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2007. - 28 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/834/68834>
23. Изучение микроскопа: Методические указания к лабораторной работе. - Белгород, БГТУ им. В. Г. Шухова. - 3 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/775/29775>
24. Сайфитдинова А.Ф. Двумерная флуоресцентная микроскопия для анализа биологических образцов: Учебно-методическое пособие. - СПб: "СОЛО", 2008. - 72 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/440/63440>
25. Балалаева И.В., Сергеева Е.А., Катичев А.Р. Оптическая микроскопия в исследовании структуры и функций биологических объектов. Часть 1. Широкопольная оптическая микроскопия: Учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2012. - 58 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/136/79136>
26. Сканирующая зондовая микроскопия: Сборник статей. Учебно-научный центр "Бионаноскопия" МГУ им. М.В. Ломоносова. Отв. редактор серии И.В. Яминский. – Режим доступа: http://www.nanoscopy.org/E_Book.html

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В качестве материально-технического обеспечения выступают приборы, аппараты и другие технические средства лаборатории в соответствии с профилем и тематикой исследования. Для проведения работ, связанных с выполнением задания по практике в ДВФУ, а также для организации самостоятельной работы студентам доступны учебные лаборатории, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных работ:

Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty 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 видеомонитором с возможностью регулировки цветовой температуры; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками	690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) (аудитории для самостоятельной работы)
Холодильник ОКЕАН RN-3520 – 2 шт.; Шкаф для лабораторной посуды ЛАБ-PRO ШП 50.50.195 – 3 шт.; Шкаф для оборудования – 2 шт.; Шкаф общелабораторный ЛАБ- PRO ШЛ 80.50.195 - 2 шт., Микроскоп биологический для лабораторных исследований Primo Star – 12 шт.; Лабораторные столы и стулья; Набор микропрепаратов по цитологии, гистологии и эмбриологии; Наглядный материал (таблицы и др.) по цитологии, гистологии и эмбриологии.	Лаборатория общего практикума по цитологии, гистологии и эмбриологии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L708 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Генетический анализатор (секвенатор) ДНК 3130 XL (Applied Biosystems) – 1 шт.; ПЦР-система, детектирующая продукты реакции в режиме реального времени Real-Time PCR; Центрифуга Allegra X-22R (ускорение 22 065) (Beckman Coulter, Австрия) – 1 шт.; Центрифуга 5417 R. (ускорение 20 800) (Eppendorf, Германия) – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья	Лаборатория секвенирования ДНК: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L710 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
pH-метр стационарный Sartorius PP-15 – 1 шт.;	Лаборатория ПЦР-анализа:

<p>Амплификатор PTC-100 – 1 шт.; Амплификатор Eppendorf Mastercycler gradient – 3 шт.; Баня водяная BioSan BWT-U – 1 шт.; Исследовательский микроскоп Axioskop 2 plus – 1 шт.; Многофункциональный робот-манипулятор для автоматизации процессов выделения – 1 шт.; Мульти-вортекс V-32 BioSan – 1 шт.; Термоциклер с нагревающейся крышкой – 1 шт.; Шейкер-инкубатор Biosan ES-20 с платформой UP-12 – 1 шт.; Шкаф морозильный Global – 1 шт.; Баня-термостат водяная WB-4MS BS-010406-AAA – 1 шт.; Автоклав 19 л. настольный п/автомат Tuttnauer 2340 ЕМК – 1 шт.; Дистиллятор электрический Аква (PHS Aqua) 4 – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.</p>	<p>690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L711 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Автоматический дозатор Research Plus восьмиканальный 0,5-10 мкл – 3 шт.; автоматический дозатор Research Plus восьмиканальный 10-100 мкл, - 1 шт.; весы CAS MW - 300 11 – 1 шт.; горизонтальная камера для электрофореза SE-2 – 3 шт.; источники питания для электрофореза – 2 шт.; магнитная мешалка с подогревом – 1 шт.; Микротермостат для Эппиндорф. пробирок – 1 шт.; мульти-вортекс V-32 BioSan – 1 шт.; система гель-документирования Gel Doc 2000 (Bio-Rad, США) – 1 шт.; морозильник Стинол – 1 шт.; Холодильник ДНЕПР – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.</p>	<p>Генетический банк: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L712 (аудитория для хранения генетического материала и занятий лабораторного типа)</p>
<p>Автоклав 19 л. настольный п/автомат Tuttnauer 2340 ЕМК – 1 шт.; Весы аналитические 210г/0,1мг (Ohaus) – 1 шт.; ИБП APC Back-UPS CS 650 – 2 шт.; ИБП APS Back-UPS 1100VA 230V BX1100CI-RS – 2 шт.; Комплексе мелкого оборудования для Лаборатории клеточной биологии; Ламинарный шкаф Voxup – 1 шт.; Мешалка магнитная MSH-300 с подогревом – 1 шт.; Мультигазовый инкубатор для стволовых клеток NU 4950E – 1 шт.; Проточный цитофлуориметр BD Accuri C6 (Becton Dickinson) – 1 шт.; Система получения ультрачистой воды для клеточных культур и молекулярного анализа Медиана- фильтр – 1 шт.; спектрофотометр BioSpec-mini (Shimadzu. Япония) – 1 шт.; Термостат суховоздушный BD53 – 1 шт.; Холодильник DAEWOO FRS-T20 FAM – 1 шт.; Центрифуга Eppendorf 5810 – 1 шт.; Цифровой гемоглобинометр HG-202 Apel – 1 шт.; Шкаф сухожаровой BD 115 – 1 шт.; Микроскоп инвертированный Axio Observer со штативом A1 для лаб. исследований – 1 шт.; Система микроинъекций и микроманипуляций InjectMan, TransferMan NK2 (Eppendorf) – 1 шт.; Колонка хроматографическая Bio-Scale MT2 Column (7510081) – 1 шт.; Система препаративной хроматографической очистки биологических молекул DouFlow (BioRad, США) – 1 шт.; Холодильник Liebherr – 1 шт.; Мульти-вортекс V-32 BioSan – 1 шт.; Центрифуга MiniSpin Plus Eppendorf (Германия) – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.</p>	<p>Лаборатория культуры клеток и тканей: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L729 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Микроскоп Axio Imager.A1 – 2 шт.; Микроскоп для лабораторных исследований Axio Lab. A1 с</p>	<p>Лаборатория микроскопической техники:</p>

<p>принадлежностями – 1 шт.; Микроскопы для лабораторных исследований Primo Star с принадлежностями – 19 шт.; Микроскоп Микмед – 2 шт.; Морозильник "Веко-FN 123400" – 1 шт.; Ротационный микротом HM 360 – 1 шт.; Система лазерной микродиссекции DM 6000/LMD6000 Patho для геномных и протеомных исследований – 1 шт.; Стереомикроскоп Zeiss с адаптером – 1 шт.; Ультрамикротом Leica EM UC6 для изготовления ультратонких срезов (Leica Microsystems) – 1 шт.; Микроскоп лазерный сканирующий для лабораторных исследований LSM 700 (CarlZeiss) – 1 шт.; Мешалка магнитная MSH-300 с подогревом (1250 об/мин, 330 C) (BioSan) – 2 шт.; Лабораторные столы и стулья</p>	<p>690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L730 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Студенческие микроскопы БиоЛам – 12 шт.; Набор микропрепаратов по цитологии и гистологии; Наглядный материал (таблицы, муляжи и др.) по цитологии и гистологии; Холодильник для хранения проб – 1 шт.; Вытяжные шкафы – 4 шт.; Термостаты для заливки и работы с материалом – 4 шт.; Сушильный шкаф – 1 шт.; Микротомы для приготовления срезов – 6 шт.; Весы аналитические и электронные для взвешивания веществ – 3 шт.; Дистиллятор – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.</p>	<p>Лаборатория гистологического анализа: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L731(учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Весы электронные аналитические Adventurer. 210г/0.1 мг (Ohaus, США) – 1 шт.; Дистиллятор ДЭУ – 1 шт.; Набор дозаторов автоклавируемых одноканальных НТЛ переменного объема Discovery – 1 шт.; Холодильник ОКЕАН RN-2620 – 1 шт.; Холодильник Стинол – 1 шт.; Центрифуга CM-70 – 1 шт.; Шкаф вытяжной ЛАБ-PRO ШВ 120.70.225 KG – 1 шт.; Шкаф для лабораторной посуды ЛАБ-PRO ШМП 60.50.195 – 2 шт.; Шкаф для хранения реактивов ЛАБ-PRO ШР 80.50.195 – 1 шт.; Электрокардиограф 1/3-канальный ЭК1Т-1/3-07- АКЦИОН – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья</p>	<p>Лаборатория общего практикума по физиологии человека и животных: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L732 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Лаборатория для секвенирования ДНК (центрифуги, мини-центрифуги, термостаты, термошейкеры, секвенатор) Ноутбук Acer 5100 – 1 шт., настенный экран -1 шт. Бидистиллятор GFL-2304 Vi с принадлежностями, Настольная программируемая центрифуга с охлаждением модели 58110, Спектрофотометр SPEKOL 1300, Автоматический восьмиканальный планшетный фотометр EL808IU в комплекте со встроенным инкубационным модулем, компьютерным интерфейсом программным обеспечением, Анализатор для ИФА, Омыватель для луночных планшетов, Центрифуга напольная, Раскапыватель для луночных планшетов.</p>	<p>о. Русский, п. Аякс, 10, Лабораторный корпус, ауд L 821, L820</p>
<p>Амплификатор ДНК (real time) Roche Light Cycler96, твердотельный, термостат, холодильник, фармацевтический шкаф, боксы биологической безопасности Streamline SC-6A1 и SC-4A1, центрифуги, вортекс, автоматические пипетки, УФ-</p>	<p>Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Молекулярно-генетическая лаборатория 690001, Приморский край, г. Владивосток,</p>

лампы, кондиционер	о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 811 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Бокс биологической безопасности Streamline SC-6A1, бокс биологической безопасности «Ламинарные системы», центрифуга, шейкер - инкубатор, термостат – 2 шт., холодильники – 2 шт., фармацевтический шкаф, ферментатор бактериальный Labfors 5, дозаторы автоматические, УФ-облучатель передвижной	Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Бактериологическая лаборатория 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 813 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Микроскоп Zeiss Axioskop 40 FL, микроскоп Zeiss Axiovert 40 CFL, микроскопы Zeiss Primo Star, микроскоп Zeiss AxioLab, спектрофотометр Shimadzu UV-1800 с автосемплером, кондиционер, шкаф для хранения ЛВЖ	Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Лаборатория микроскопии 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 809 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Люминесцентный микроскоп ЛОМО Микмед 2, вар.11, автоклав вертикальный 3870MLV, Tuttnauer	Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Лаборатория люминесцентной микроскопии 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 812 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Камера для горизонтального электрофореза SE-1 (ДНК-Технология), источник питания Эльф-8 (ДНК-Технология), CN-TECH "Темная комната", морозильник медицинский вертикальный, кондиционер	Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Форезная 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 810 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)
Лабораторные столы и стулья, Автоматический восьмиканальный планшетный фотометр EL808IU, Биоанализатор для анализа нуклеиновых кислот и белков Agilent 2100 с набором чипов, Гематологический анализатор Cell Dyn 3700 в комплекте, Источник питания для электрофореза PowerPac Basic (300), Кювета к спектрофотометру, Кюветное отделение д/проточ.кюветы к спектрофотометру, Ламинарный шкаф модель KS 12 с УФ-лампой. подсветкой. розетками и газом, Микроскоп для исследований в проходящем свете Axiovert 200, Микроскоп Аксиоскоп 40, Модуль BD FACSCalibur Loader. для автоматической подачи пробирок, Мойка ультразвуковая Elmasonic S10,	Лаборатория цито- и спектрофлуориметрии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L815 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)

<p>Моноблок Lenovo ThinkCentre Edge 92z 21.5" FHD i3 3220/4Gb/500Gb/HDD7650A 2Gb/DVD, Морозильник Стинол, Набор из 3-х механич.дозат., Настольная программируемая центрифуга с охлаждением модели в комплекте 5810R, Омыватель д/луночных планшетов, Поляризационный спектрофлуориметр модели ISS PC-1 в комплекте, Проточный цитофлуориметр в комплекте BD Facs Calibur, Система капиллярного электрофореза Agilent 3D E в комплекте, Система получения деонизированной воды Elix100 в комплекте, CO2-инкубатор NU-4950E, Сосуд Дьюара емкостью 35 л СДС -35М, Спектрофотометр Power Wave, Спектрофотометр SPEKOL 1300 в комплекте, Спектрофотометр UV-2550(PC)S 230V CE ультрафиолетового и видимого света в компле, Сушка лиофильная Benchtop 2 K XL в комплекте, Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот iCycler с оптическим модулем iQ5, Трансиллюминатор, Холодильник "Стинол", Холодильник LG GR-389 SQF(P), Центрифуга лабораторная ОПН-8, Центрифуга MIni Spin, Шейкер-инкубатор напольный Innova 43R</p>	
<p>Лабораторные столы и стулья, Анализатор для ИФА, Весы электронные серия ABS, Денситометр GS-800 Calibrated Densitometer PC, компьютер Kraftway Credo KC 33, Компьютер рабочий Навиком E5300/2*2048gb/500gb/dvdrw/GF8400/kb_ms/19"/XP, Миксер Vortex SA-7, Насос вакуумный Air Admiral, Ноутбук Lenovo IdeaPad S205 Bra C50/2G/320Gb/int/11/6', сумка PC PET Nylon 12/1, Пипетка автоматическая 20-200 мкл, S- канальная, Pipetman L PSx200L, Gilson FA 1, Пипетка автоматическая 20-200 мкл, S- канальная, Pipetman L PSx200L, Gilson FA 1, Пипетки автоматические 20-200 мкл, Piperman Neo, 8x200 мкл, 8-кан., Gilson, 2 шт, рН-метр ST2100-F. стационарный, 0-14 ±0.01, рН-электрод ST210. темп, электрод ST, Система изократическая BUCHI BASIC FLASH. В комплекте: насос С-601, контроллер, Сканирующий денситометр для тонкослойной хроматографии Camag Linomat 5 в комплек, Сосуд Дьюара емкостью 6 л СДС-6, Столик нагревательный с керамической поверхностью Stuart hotplate CB160, Тепловентилятор WWQ ТВ-06S [2000 Вт, 20 м?, регулировка температуры], Термостат Binder BD 53, Холодильник Бирюса22, 2 шт, Центрифуга, Центрифуга-вортекс MSC-6000 Мультиспин,</p>	<p>Лаборатория химии липидов 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.Л806 (специализированная лаборатория кафедры БХМБиБТ для проведения занятий лабораторного типа)</p>

Biosan, Шкаф сушильный ШС-80-01	
<p>Доска ученическая двусторонняя магнитная для письма мелом и маркером, Лабораторные столы и стулья, Комплект мультимедийной техники №3, РН-метр лабораторный, Автоматическая электрофоретическая система Exregion для белкового анализа, Амплификатор многоканальный, Анаэростат АЭ-01, 3л, Бидистиллятор GFL-2304 Vi с принадлежностями, Бокс для стерильных работ модель UVT-S (-AR), Водяная баня со стальным резервуаром TW-2.02, Дозатор мех.8-кан.2-20мкл, Дозатор мех.8-кан.20-200мкл, Инкубатор микробиологический, Источник питания для электрофореза PowerPac Universal, Лабораторный шейкертермостат St-3L Elmi, Механич.степпер в компл.с набором наконеч., Микроцентрифуга лабораторная MiniSpin, вариант исполнения MiniSpin, Мини-рокер шейкер MR-1, Моноблок Lenovo ThinkCentre Edge 92z 21.5" FHD i3 3220/4Gb/500Gb/HDD7650A 2Gb/DVD, Отсасыватель медицинский OM-1 по ТУ1-720-0033-92, Раскапыватель д/лун планшетов, Ротор F-55-16-5-PCR для центрифуги MS/MS+, 2x8 стрипы, Термостат твердотельный Bio TDB-100 от 25 до 100 град (24x1.5 мл, 15x0.5 мл, 10, Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот 1 ООО, исполнения C1000 Touch, Управляющий компьютер с монитором, Флуороскан Ascent FL с 3 диспенсорами (прибор для клиничко-диагност. лабораторий), Холодильник LG GR-389 SQF(P), Шкаф сушильный ШС-80-01</p>	<p>Лаборатория иммунологии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.Л820 (специализированная лаборатория кафедры БХМБиБТ для проведения занятий лекционного, лабораторного и практического типа)</p>
<p>Доска ученическая двусторонняя магнитная для письма мелом и маркером, Лабораторные столы и стулья, Вортекс V-1 Plus персональный для пробирок от 1,5 до 30-50 мл BS-010203-AAG , 5 шт, Настольный спектрофотометр UV MINI-1240, Ноутбук Lenovo IdeaPad S205 Bra C50/2G/320Gb/int/11/6', сумка PC PET Nylon 12/1, Пипетка одноканальная автоматическая 100-1000 мкл"Лайт" (дозатор автоматический, 5 шт, Пипетка одноканальная автоматическая 20-200 мкл "Лайт" (дозатор автоматический, 5 шт, Термошкаф Binder ED 53 в комплекте, Холодильник LG GR-389 SQF(P), Центрифуга</p>	<p>Лаборатория биохимии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.Л821 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного и практического типа)</p>

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 цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

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



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

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА

Кафедра биоразнообразия и морских биоресурсов

О Т Ч Е Т

о прохождении производственной практики
(Производственная практика. Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)

Выполнил студент гр. _____
_____ ФИО студента
(подпись)

Отчет защищен с оценкой

(подпись) (И.О. Фамилия)

Руководитель практики _____

(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

Руководитель практики

(подпись)

Протокол № _____
« ____ » _____ 20__ г.

(подпись) (И.О. Фамилия)

Практика пройдена в срок
с « ____ » _____ 20__ г.
по « ____ » _____ 20__ г.
на предприятии

г. Владивосток
2022

Структура отчета о прохождении практики «Производственная практика. Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа»

Содержание

Задание на научно-исследовательскую практику

Индивидуальное задание по практике, составленное и подписанное руководителем практики по месту прохождения практики, где расписаны виды работ и требования по их выполнению

1. Дневник прохождения практики

В дневнике должна регистрироваться ежедневная работа студента, замечания и отзывы руководителя практики

2. Введение

Указывается:

- место и период прохождения практики;*
- цели практики;*
- задачи практики;*
- содержание и программа практики.*

2. Основная часть

Указывается:

- результаты выполнения программы практики;*
- практические задачи, решенные студентом на практике;*
- трудности и спорные вопросы, которые возникли по конкретным видам работы, пути их разрешения.*

3. Заключение

Указывается:

- полученные результаты на основе поставленных во введении задач и их анализ;*
- перечень приобретенных практических навыков;*
- характеристика помощи руководителей и персонала предприятия;*
- степень задела на выполнение квалификационной работы.*

4. Список использованных источников

5. Приложения (при необходимости)

К отчету должны быть приложены:

Отзыв руководителя практики от производства;

Отзыв руководителя практики от кафедры.

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРОИЗВОДСТВА

(Охват работы, приобретенные навыки, качество, активность, дисциплина, общая оценка)

Дата _____ Подпись _____

Подпись заверяю:

ФИО, должность лица, заверившего подпись руководителя

МП

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ КАФЕДРЫ

(Охват работы, приобретенные навыки, качество, активность, дисциплина, общая оценка)

Дата _____

Подпись _____