



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

Сборник программ практик

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

06.03.01 Биология

Молекулярно-клеточная система и биотехнологии

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 лет*



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

Согласовано:

Руководитель ОП «Биология»

 Галышева Ю.А.

«18» сентября 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой клеточной биологии и
генетики  Анисимов А.П.

«12» сентября 2017 г.

Зав. кафедрой биохимии, микробиологии и
биотехнологии  Костецкий Э.Я.

«18» сентября 2017 г.



ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ИНФОРМАЦИОННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ)
(наименование производственной практики)

Направление подготовки – «Биология»

**Профиль подготовки – «Молекулярно-клеточные системы и
биотехнологии»**

Квалификация (степень) выпускника – Бакалавр

**г. Владивосток
2017 г.**

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2014 № 944.

2. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ИНФОРМАЦИОННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ)

Целью производственной практики является: закрепление и углубление теоретической подготовки, развитие практических навыков, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, умений планировать и проводить научные исследования, освоение новых методов научно-исследовательской работы по профилю, а также сбор и обработка необходимого материала для написания курсовой работы.

3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются: ознакомление со структурой научного учреждения; освоение новых специальных методов научных исследований; сбор и обработка материала, постановка необходимых экспериментов и получение результатов для выполнения курсовой работы согласно выбранному профилю; изучение новых поступлений научной литературы.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Производственная практика входит в комплекс «Б2. Практики» в рамках направления подготовки (ОП) «Биология». Данная практика базируется на освоении общих и специальных дисциплин профиля «Молекулярно-клеточные системы и биотехнологии» за 1-2 курсы обучения: «Цитология и гистология»,

«Генетика» «Методы цитологических и генетических исследований», «Биохимия и молекулярная биология», «Микробиология и вирусология» и представляет собой вид производственной практики, в ходе которой студенты самостоятельно выполняют определенные программой производственные задачи в условиях учреждения, где проходит практика.

Для успешного прохождения данного вида практики студент должен уметь: читать и анализировать научную литературу как на русском, так и на английском языках, использовать освоенные в ходе специальных курсов методы, а также должен быть готов планировать эксперимент, анализировать и обсуждать полученные в ходе научной работы данные.

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

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

Производственная практика является практикой по профилю бакалавриата и, как правило, имеет информационно-биологический характер. Организационно производственную практику студенты проходят в индивидуальном порядке согласно профилю «Клеточная биология и генетика» по плану, составленному руководителем (руководителями) совместно со студентом и с учетом интересов потенциального работодателя. Практика может проводиться на кафедре клеточной биологии и генетики, кафедре биохимии, микробиологии и биотехнологии, в Лаборатории молекулярно-генетического и цитологического анализа ДВФУ, в Институтах ДВО РАН (Институт биологии моря им. А.В. Жирмунского, Биолого-почвенный институт, Тихоокеанский институт биоорганической химии и др.), а также в ТИНРО, институтах СО РАН и других, главным образом, научно-исследовательских учреждениях, на основе договоров, в соответствии с которыми указанные организации предоставляют места для прохождения практики.

Производственная практика проводится на 2 курсе обучения в 4 семестре, рассредоточено.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен: знать основные методы и этапы проведения научных и информационных исследований, уметь ставить цели и планировать этапы проведения научных и информационных исследований, а также анализировать полученные данные, владеть основными и специальными методами сбора и обработки биологического материала. Формируемые компетенции:

способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях - ОК-6,

владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации - ОК-7,

способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения - ОПК-2,

способностью к анализу возникающих экологических проблем, связанных с экономикой и природно-климатическими особенностями Дальнего Востока и комплексной оценке состояния природной среды с целью сохранения биоразнообразия - ПК-8.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (информационно-биологическая) составляет 2/3 недели, 36 часов (1 ЗЕТ).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности, знакомство с предприятием и лабораторией, планирование работы)	-	-	3 ч
2	Эмпирический этап (проведение наблюдений в природе или лаборатории, сбор материала, освоение методов и получение результатов, их анализ, обработка и систематизация фактического и литературного материала)	-	-	20 ч
3	Обработка полученной информации	-	-	10 ч
4	Подготовка и написание отчета по практике	-	-	3 ч
	ИТОГО:	-	-	36 ч

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

Самостоятельная работа студента, проходящего практику, включает библиотечную или домашнюю работу с научной литературой, подготовку к планированию и проведению исследований, проведение эмпирических работ после освоения методик, а также изучение основных информационных сайтов в Интернете, связанных с выбранной тематикой научной работы.

Порядок выполнения самостоятельной работы учащиеся определяют сами в соответствии с индивидуальным заданием и календарным планом, которые составляются научными руководителями практики от кафедры и от организации, где проводится практика, с участием студента-практиканта. При определении содержания самостоятельной работы студента согласуется и ее учебно-методическое обеспечение в соответствии с тематикой научной работы.

Индивидуальное задание и календарный план, как правило, должны содержать следующие виды работ. 1. Знакомство со структурой учреждения, с тематикой и организацией научной и (или) практической работы, проводимой в

учреждении. 2. Ознакомление с методами научной работы той лаборатории, в которой работает практикант и освоение методов, необходимых для выполнения поставленной научной или практической задачи. 3. Применение специальных методов взятия биологического материала - сбор объектов в природе или в культуре, фиксация, консервация и т.д. 4. Работа с научной и методической литературой. 5. Обсуждение (анализ, сопоставление) полученных результатов и формулирование выводов.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Формой отчетности по производственной практике является зачет с оценкой.

Для получения оценки студент представляет пакет отчетных документов о прохождении практики, который включает следующие заверенные подписью руководителя и печатью организации документы:

- отрывной бланк направления на практику;
- дневник практиканта;
- текстовый отчет;
- характеристику, составленную руководителем практики от организации или структурного подразделения ДВФУ в случае, когда практика проводится на базе университета;
- индивидуальное задание;
- фотографию рабочего места.

Дневник включает перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных студентом во время практики в соответствии с календарным планом прохождения практики.

Текстовый отчет включает: краткую характеристику места практики (организации), цели и задачи практики, описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики, достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, собственную оценку уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики.

Форма отчетных документов о прохождении практики, определяется кафедрой.

Составленный отчет студент защищает на заседании кафедры клеточной биологии и генетики и кафедры биохимии, микробиологии и биотехнологии.

В качестве критериев оценки отчета используются: правильность оформления отчета (наличие всех разделов, описанных выше), краткое, понятное и емкое описание полученных результатов, умение представить результаты и ответить на вопросы в ходе научной дискуссии, отзывы руководителей от производства и кафедры, а также степень готовности выпускной квалификационной работы.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. Индивидуальное задание и календарный план.

2. Нормативные документы учреждения.

3. Список литературы и информационных ресурсов формируется индивидуально в соответствии с направлением исследований студента в период практики.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Приборы, аппараты и другие технические средства лабораторий в соответствии с профилем и тематикой проводимого во время производственной практики исследования.

Составитель(и):

проф. А.П. Анисимов, проф. Э.Я. Костецкий, проф. Л.С. Бузолева,
доцент Н.Е. Зюмченко.

Программа практики обсуждена на заседаниях:

Кафедры биохимии, микробиологии и биотехнологии протокол от 16.06. 2017 г.
№ 21.

Кафедры клеточной биологии и генетики, протокол от 12.09.2017 г. № 1.



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

Согласовано:

Руководитель ОП «Биология»
_____ Гальшева Ю.А.
«18» сентября 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой клеточной биологии и
генетики _____ Анисимов А.П.
«12» сентября 2017 г.

Зав. кафедрой биохимии, микробиологии и
биотехнологии _____ Костецкий Э.Я.
«18» сентября 2017 г.



ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПРОЕКТНАЯ)**
(наименование производственной практики)

Направление подготовки – «Биология»

**Профиль подготовки – «Молекулярно-клеточные системы и
биотехнологии»**

Квалификация (степень) выпускника – Бакалавр

**г. Владивосток
2017 г.**

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2014 № 944.

2. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПРОЕКТНАЯ)

Целью производственной практики является: закрепление и углубление теоретической подготовки, развитие практических навыков, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, умений планировать и проводить научные исследования, освоение методов научно-исследовательской, научно-производственной и проектной работы по профилю, а также сбор и обработка необходимого материала для написания выпускной квалификационной работы.

3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются: ознакомление со структурой научного учреждения; участие студентов в планировании и организации научных исследований по избранному направлению; освоение специальных методов научных исследований; сбор и обработка материала, постановка необходимых экспериментов и получение результатов для выполнения квалификационной работы согласно выбранному профилю и научному направлению; изучение новых поступлений научной литературы.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Производственная практика входит в комплекс «Б2. Практики» в рамках направления подготовки (ОП) «Биология». Данная практика базируется на освоении общих и специальных дисциплин профиля «Молекулярно-клеточные системы и биотехнологии» за 1-3 курсы обучения: «Цитология и гистология», «Генетика» «Методы цитологических и генетических исследований», «Частная и патологическая гистология и иммунология», «Культура клеток и тканей», «Сравнительная и эволюционная иммунология», «Генетическая и эволюционная эмбриология», «Структура и динамика биомолекул», «Биохимия и молекулярная биология», «Частная и патологическая иммунология», «Микробиология и вирусология», «Низкомолекулярные биорегуляторы», «Бактериофагия», «Ферменты», «Систематика микроорганизмов», «Химия и биохимия липидов и структура биомембран», «Промышленная микробиология и биотехнология» и представляет собой вид производственной практики, в ходе которой студенты самостоятельно выполняют определенные программой научно-производственные и проектные задачи в условиях учреждения, где проходит практика.

Для успешного прохождения данного вида практики студент должен уметь: читать и анализировать научную литературу как на русском, так и на английском языках, использовать освоенные в ходе специальных курсов методы, а также должен быть готов планировать эксперимент, анализировать и обсуждать полученные в ходе научной работы данные.

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

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

Производственная практика является практикой по профилю бакалавриата и имеет научно-производственный и проектный характер. Организационно производственную практику студенты проходят в индивидуальном порядке согласно профилю «Клеточная биология и генетика» по плану, составленному руководителем (руководителями) совместно со студентом и с учетом интересов потенциального работодателя. Практика может проводиться на кафедре клеточной биологии и генетики, кафедре биохимии, микробиологии и биотехнологии, в Лаборатории молекулярно-генетического и цитологического анализа ДВФУ, в Институтах ДВО РАН (Институт биологии моря им. А.В. Жирмунского, Биолого-почвенный институт, Тихоокеанский институт биоорганической химии и др.), а также в ТИПРО, институтах СО РАН и других, главным образом, научно-исследовательских учреждениях, на основе договоров, в соответствии с которыми указанные организации предоставляют места для прохождения практики.

Производственная практика проводится на 3 курсе обучения в 6 семестре, дискретно в летний период в течении 6 недель в объеме 324 часа (9 з.е.).

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен: знать основные этапы проведения научных, проектных исследований и ведущие научные группы, работающие в данном регионе по тематике выпускной квалификационной работы, уметь ставить цели и планировать этапы проведения научных, проектных исследований, а также анализировать полученные данные, владеть основными и специальными методами сбора и обработки биологического материала. Формируемые компетенции:

способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях - ОК-6,

владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации - ОК-7,

способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения - ОПК-2,

способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности – ОПК-5;

способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой - ОПК-6,

способностью освоить современные методы исследований биологических объектов; овладеть методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды – ПК-3;

способностью овладеть навыками и знаниями основ нанобиотехнологии для вхождения в профессиональное поле разработки инновационных технологий – ПК-4;

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии - ПК-5.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственная и проектная) составляет 6 недель, 324 часа (9 ЗЕТ).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности, знакомство с предприятием и лабораторией, планирование работы)	-	-	9
2	Эмпирический этап (проведение наблюдений в природе или лаборатории, сбор материала, постановка экспериментов и получение результатов, их анализ, обработка и систематизация фактического и литературного материала)	-	-	216
3	Обработка полученной информации	-	-	90
4	Подготовка и написание отчета по практике	-	-	9
	ИТОГО:	-	-	324

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

Самостоятельная работа студента, проходящего практику, включает библиотечную или домашнюю работу с научной литературой, подготовку к планированию и проведению исследований, проведение эмпирических работ после освоения методик, а также изучение основных информационных сайтов в Интернете, связанных с выбранной тематикой научной работы.

Порядок выполнения самостоятельной работы учащиеся определяют сами в соответствии с индивидуальным заданием и календарным планом, которые составляются научными руководителями практики от кафедры и от организации, где проводится практика, с участием студента-практиканта. При

определении содержания самостоятельной работы студента согласуется и ее учебно-методическое обеспечение в соответствии с тематикой научной работы.

Индивидуальное задание и календарный план, как правило, должны содержать следующие виды работ. 1. Определение цели и задач предпринимаемого исследования. 2. Знакомство со структурой учреждения, с тематикой и организацией научной и (или) практической работы, проводимой в учреждении. 3. Ознакомление с методами научной и (или) практической работы той лаборатории, в которой работает практикант и освоение методов, необходимых для выполнения поставленной научной или практической задачи. 4. Применение специальных методов взятия биологического материала - сбор объектов в природе или в культуре, фиксация, консервация и т.д. 5. Освоение и применение одного или нескольких методов изучения материала на молекулярно-генетическом, клеточном, тканевом, организменном уровнях. 6. Освоение и применение методов постановки эксперимента, если работа носит экспериментальный характер. 7. Получение и протоколирование фактического материала по исследуемой теме, результатов экспериментов и т.п. 8. Работа с научной и методической литературой по исследуемой проблеме. 9. Обсуждение (анализ, сопоставление) полученных результатов и формулирование выводов.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Формой отчетности по производственной практике является зачет с оценкой.

Для получения оценки студент представляет пакет отчетных документов о прохождении практики, который включает следующие заверенные подписью руководителя и печатью организации документы:

- отрывной бланк направления на практику;
- дневник практиканта;
- текстовый отчет;

- характеристику, составленную руководителем практики от организации или структурного подразделения ДВФУ в случае, когда практика проводится на базе университета;
- индивидуальное задание;
- фотографию рабочего места.

Дневник включает перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных студентом во время практики в соответствии с календарным планом прохождения практики.

Текстовый отчет включает: краткую характеристику места практики (организации), цели и задачи практики, описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики, достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, собственную оценку уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики.

Форма отчетных документов о прохождении практики, определяется кафедрой.

Составленный отчет студент защищает на заседании кафедры клеточной биологии и генетики и кафедры биохимии, микробиологии и биотехнологии.

В качестве критериев оценки отчета используются: правильность оформления отчета (наличие всех разделов, описанных выше), краткое, понятное и емкое описание полученных результатов, умение представить результаты и ответить на вопросы в ходе научной дискуссии, отзывы руководителей от производства и кафедры.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. Индивидуальное задание и календарный план.
2. Нормативные документы учреждения.
3. Список литературы и информационных ресурсов формируется индивидуально в соответствии с направлением исследований студента в период практики.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Приборы, аппараты и другие технические средства лабораторий в соответствии с профилем и тематикой проводимого во время производственной практики исследования.

Составитель(и):

проф. А.П. Анисимов, проф. Э.Я. Костецкий, проф. Л.С. Бузолева,
доцент Н.Е. Зюмченко.

Программа практики обсуждена на заседаниях:

Кафедры биохимии, микробиологии и биотехнологии протокол от 16.06. 2017 г.
№ 21.

Кафедры клеточной биологии и генетики, протокол от 12.09.2017 г. № 1.



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


ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Согласовано:

Руководитель ОП «Биология»

 Гальшева Ю.А.
«18» сентября 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой клеточной биологии и
генетики  Анисимов А.П.

«12» сентября 2017 г.

Зав. кафедрой биохимии, микробиологии и
биотехнологии  Костецкий Э.Я.

«18» сентября 2017 г.



ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

(наименование производственной практики)

Направление подготовки – «Биология»

**Профиль бакалавриата – «Молекулярно-клеточные системы и
биотехнологии»**

Квалификация (степень) выпускника – Бакалавр

**г. Владивосток
2017 г.**

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2014 № 944.

2. ЦЕЛИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Целью преддипломной практики является: сбор и обработка необходимого материала для написания выпускной квалификационной работы.

3. ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами преддипломной практики являются: участие студентов в планировании и организации научных исследований по избранной теме; использование специальных методов научных исследований; сбор и обработка материала, постановка необходимых экспериментов и обработка уже имеющихся данных для выполнения выпускной квалификационной работы; изучение новых поступлений научной литературы.

4. МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Преддипломная практика входит в комплекс «Б2. Практики» в рамках направления подготовки (ОП) «Биология». Данная практика базируется на освоении общих и специальных дисциплин профиля «Молекулярно-клеточные системы и биотехнологии» за 1-4 курсы обучения, включая «Методы цитологических и генетических исследований», «Методы биохимических исследований», «Методы микробиологических исследований», «Большой практикум по клеточной биологии и генетике», «Большой практикум по биохимии», «Большой практикум по микробиологии», «Цитогенетика с основами медицинской генетики», «Химия и биохимия углеводов», «Санитарная микробиология», и др. Преддипломная практика представляет

собой вид производственной практики, в ходе которой студенты самостоятельно выполняют определенные программой производственные задачи в условиях учреждения, где проходит практика. Данная практика как часть образовательной программы и как элемент научно-исследовательской работы студента является завершающим этапом обучения и проводится после освоения программ теоретического обучения.

Для успешного прохождения данного вида практики студент должен уметь: читать и анализировать научную литературу как на русском, так и на английском языках, использовать освоенные в ходе специальных курсов и практик методы, а также должен быть готов самостоятельно планировать эксперимент, анализировать и обсуждать полученные в ходе научной работы данные.

Навыки, умения и научные материалы, получаемые в рамках преддипломной практики, необходимы для написания и защиты выпускной квалификационной работы, а также для дальнейшей профессиональной деятельности.

5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика является практикой по профилю бакалавриата и имеет научно-исследовательский, научно-производственный, информационный, проектный характер. Организационно преддипломную практику студенты проходят в индивидуальном порядке согласно профилю «Клеточная биология и генетика. Биохимия и микробиология» по теме ВКР, определенной руководителем (руководителями) совместно со студентом и с учетом интересов потенциального работодателя. Практика может проводиться на кафедре клеточной биологии и генетики, кафедре биохимии, микробиологии и биотехнологии, в Лаборатории молекулярно-генетического и цитологического анализа ДВФУ, в Институтах ДВО РАН (Институт биологии моря им. А.В. Жирмунского, Биолого-почвенный институт, Тихоокеанский

институт биоорганической химии и др.), а также в ТИПРО, институтах СО РАМН и других, главным образом, научно-исследовательских учреждениях, на основе договоров, в соответствии с которыми указанные организации предоставляют места для прохождения практики.

Преддипломная практика проводится на 4 курсе обучения в 8 семестре, перед защитой выпускной квалификационной работы непрерывно в объеме 324 часа (9 з.е.).

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен: знать основные этапы проведения научных исследований и ведущие научные группы, работающие в данном регионе по тематике выпускной квалификационной работы, уметь ставить цели и планировать этапы проведения научных исследований, а также анализировать полученные данные, владеть основными и специальными методами сбора и обработки биологического материала. Формируемые компетенции:

способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях - ОК-6,

владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации - ОК-7,

способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения - ОПК-2,

способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности – ОПК-5;

способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой - ОПК-6,

- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ - ПК-1;

способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);

способностью освоить современные методы исследований биологических объектов; овладеть методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды (ПК-3);

способностью овладеть навыками и знаниями основ нанобиотехнологии для вхождения в профессиональное поле разработки инновационных технологий (ПК-4);

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-5);

способностью к анализу возникающих экологических проблем, связанных с экономикой и природно-климатическими особенностями Дальнего Востока и комплексной оценке состояния природной среды с целью сохранения биоразнообразия (ПК-8).

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 6 недель, 324 часа (9 ЗЕТ).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности, знакомство с предприятием и лабораторией, планирование работы)	-	-	9
2	Эмпирический этап (проведение наблюдений в природе или лаборатории, сбор материала, постановка экспериментов и получение результатов, их анализ, обработка и систематизация фактического и литературного материала)	-	-	216
3	Обработка полученной информации	-	-	90
4	Подготовка и написание отчета по практике	-	-	9
	ИТОГО:	-	-	324

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента, проходящего практику, включает библиотечную или домашнюю работу с научной литературой, подготовку к планированию и проведению исследований, проведение эмпирических работ после освоения методик, а также изучение информационных сайтов в Интернете, связанных с тематикой выпускной квалификационной работы.

Порядок выполнения самостоятельной работы учащиеся определяют сами в соответствии с индивидуальным заданием и календарным планом, которые составляются научными руководителями практики от кафедры и от организации, где проводится практика, с участием студента-практиканта. При определении содержания самостоятельной работы студента согласуется и ее учебно-методическое обеспечение в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы.

Индивидуальное задание и календарный план, как правило, должны содержать следующие виды работ. 1. Определение цели и задач предпринимаемого исследования. 2. Знакомство со структурой учреждения, с тематикой и организацией научной и (или) практической работы, проводимой в учреждении. 3. Использование методов научной и (или) практической работы той лаборатории, в которой работает практикант, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы. 4. Применение специальных методов взятия биологического материала - сбор объектов в природе или в культуре, фиксация, консервация и т.д. 5. Применение методов постановки эксперимента, если работа носит экспериментальный характер. 6. Получение и протоколирование фактического материала по исследуемой теме, результатов экспериментов и т.п. 7. Работа с научной и методической литературой по исследуемой проблеме. 8. Обсуждение (анализ, сопоставление) полученных результатов и формулирование выводов.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Формой отчетности по преддипломной практике является зачет с оценкой.

Для получения оценки студент представляет пакет отчетных документов о прохождении практики, который включает следующие заверенные подписью руководителя и печатью организации документы:

- отрывной бланк направления на практику;
- дневник практиканта;
- текстовый отчет;
- характеристику, составленную руководителем практики от организации или структурного подразделения ДВФУ в случае, когда практика проводится на базе университета;
- индивидуальное задание;
- фотографию рабочего места.

Дневник включает перечень и краткое описание ежедневных видов

работ, выполненных студентом во время практики в соответствии с календарным планом прохождения практики.

Текстовый отчет включает: краткую характеристику места практики (организации), цели и задачи практики, описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики, достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, собственную оценку уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики.

Форма отчетных документов о прохождении практики, определяется кафедрой.

Составленный отчет студент защищает на заседании кафедры клеточной биологии и генетики и кафедры биохимии, микробиологии и биотехнологии.

В качестве критериев оценки отчета используются: правильность оформления отчета (наличие всех разделов, описанных выше), краткое, понятное и емкое описание полученных результатов, умение представить результаты и ответить на вопросы в ходе научной дискуссии, отзывы руководителей от производства и кафедры, а также степень готовности выпускной квалификационной работы.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

1. Индивидуальное задание и календарный план.
2. Нормативные документы учреждения.
3. Список литературы и информационных ресурсов формируется индивидуально в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Приборы, аппараты и другие технические средства лабораторий в соответствии с профилем и тематикой проводимого во время преддипломной практики исследования.

Составитель(и):

проф. А.П. Анисимов, проф. Э.Я. Костецкий, проф. Л.С. Бузолева,
доцент Н.Е. Зюмченко.

Программа практики обсуждена на заседаниях:

Кафедры биохимии, микробиологии и биотехнологии протокол от 16.06.2017 г.
№ 21.

Кафедры клеточной биологии и генетики, протокол от 12.09.2017 г. № 1.



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Согласовано: Руководитель ОП «Биология» _____ Ю.А. Галышева «18» сентября 2017 г.	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой биоразнообразия и морских биоресурсов ШЕН _____ А.В. Адрианов «6» сентября 2017 г.
---	---



ПРОГРАММА

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ (ПОЛЕВАЯ)**

Направление подготовки – 06.03.01 - Биология

Профиль подготовки «Молекулярно-клеточные системы и биотехнологии»

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

**г. Владивосток
2017 г.**

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2014 № 944.

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Целями учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются закрепление и углубление знаний, полученных в теоретических курсах ботаники, зоологии, общей биологии, наук о Земле, и приобретение практических навыков изучения живых объектов в природных условиях.

3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Задачами учебной практики являются:

- знакомство с флорой и фауной района практики;
- закрепление теоретических знаний по морфологии и анатомии растений;
- закрепление теоретических знаний по морфологии беспозвоночных животных с целью использования их при определении этих животных;
- освоение основных методик полевых исследований;
- развитие навыков определения растений и животных в полевых условиях;
- изучение биологии животных в их местообитаниях;
- изучение в природных условиях на конкретных примерах влияния основных экологических факторов на строение, видовой состав и взаимоотношения растений, грибов, животных.

4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебная практика входит в блок «Практики» (Б2).

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков базируется на знаниях, полученных студентами при изучении обязательных дисциплин базовой части: «Общая биология», «Латинский язык», «Зоология», «Ботаника»; обязательной дисциплины вариативной части «Науки о Земле».

Для успешного выполнения задач практики студенты должны знать:

- особенности строения растений и животных,
- характеристику крупных таксонов растений и животных,
- основы геоботаники,
- особенности взаимоотношений организмов и среды обитания,
- факторы и условия почвообразования,
- соотношение понятий геосистема и экосистема.

Знания, полученные на учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, будут использованы при изучении профильных дисциплин и при прохождении производственных практик.

5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Тип практики - учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (полевая).

Способ проведения практики – дискретно.

Время проведения – 2 и 4 семестры (июнь-июль).

Место проведения учебной практики. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков выездная на Морской биологической станции ДВФУ «Заповедное» (Лазовский район, Приморский край), расположенной на побережье бухты Киевка (Японское море).

Географические координаты биостанции: 42 °45' северной широты и 133 40' восточной долготы.

Территория МБС размещена на приморской террасе, уклон которой составляет 3-5°. Рельеф морского побережья характеризуется песчаными и галечниково-валунными пляжами, береговыми скальными уступами. С материковой части территория ограничивается пологими горными склонами. Ландшафт большей частью представлен низкогорьем с широколиственной растительностью, в которой преобладают дубняки; прибрежными равнинами с луговой и кустарниковой растительностью; речной долиной с дубовыми рощами.

В случае невозможности прохождения студентом учебной практики на территории Морской биологической станции «Заповедное» по уважительным причинам (состояние здоровья), ему предоставляется возможность прохождения практики в альтернативной форме. При прохождении учебной практики в альтернативной форме занятия проводятся в черте города.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

В результате прохождения практики у обучающегося формируются следующие компетенции:

способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6);

способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-9);

способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания,

идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);

способностью освоить современные методы исследований биологических объектов; овладеть методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды (ПК-3);

способностью овладеть навыками и знаниями основ нанобиотехнологии для вхождения в профессиональное поле разработки инновационных технологий (ПК-4);

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-5);

способностью к анализу возникающих экологических проблем, связанных с экономикой и природно-климатическими особенностями Дальнего Востока и комплексной оценке состояния природной среды с целью сохранения биоразнообразия (ПК-8).

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен знать:

- основных представителей флоры и фауны Приморского края окрестностей МБС «Заповедное»;

- особенности биологии и экологии беспозвоночных и позвоночных животных окрестностей МБС «Заповедное»;

- методы сбора, фиксации и обработки проб живых организмов, методы оценки их разнообразия.

- факторы среды, влияющие на живые организмы в той или иной среде жизни,

- таксономические признаки крупных групп животных, растений, грибов (типов, классов, отрядов или отделов);

уметь:

- ориентироваться в видовом разнообразии грибов, растений и животных Приморского края;

- самостоятельно проводить качественные и количественные сборы живых организмов различными методами;

- подобрать совокупность методов, адекватно отображающих биоразнообразие исследуемого полигона;

- сравнивать эффективность различных методов;

- проводить фиксацию материала и подготовку проб для различных типов исследований (морфолого-анатомических, физиологических, биохимических и генетических);

- составлять морфологические описания живых организмов, проводить морфометрический анализ.

- привлекать методы или данные иных дисциплин (генетики, биохимии, клеточной биологии) для решения таксономических задач;

- эффективно организовать собственный рабочий день;

- организовать и спланировать сбор материала и ход эксперимента;

- составить аналитический обзор на любую тему из области биологических наук;

- грамотно описать и проанализировать полученные результаты;

- составить отчет о выполненном индивидуальном задании;
- доложить полученные результаты на конференции по итогам практики;
- проиллюстрировать полученные результаты при помощи таблиц и рисунков;

владеть:

- методами наблюдения, учета и отлова позвоночных животных;
- методами, позволяющими описывать сообщества и популяции животных (методы оценки численности, половозрастной, пространственной структуры, продуктивности и т.д.) и их сезонную и межгодовую динамику;
- владеть методами оценки оригинальности и богатства-бедности флоры и фауны исследуемой территории; - методами описания фитоценозов;
- методами гербаризации и фиксации собранного материала и подготовки проб для различных типов исследований (морфолого-анатомических, биохимических и генетических);
- методами исследования адаптаций растительности к экстремальным местообитаниям;
- навыками документирования исследования (ведение полевых журналов, протоколов эксперимента и т.д.) и принципами грамотного сохранения материала (этикетирование, обязательное сохранение полевых записей и т.д.);
- методами статистической обработки данных;
- навыками изложения результатов исследования в научном стиле;
- навыками эффективного устного доклада (в том числе – ораторское искусство);
- навыками создания средств наглядности (постер, презентация, демонстрационные коллекции и т.д.).

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 8 недель/ 12 зачетных единиц, 432 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля
		неделя	часы	Учебная работа	Самост. работа	Трудо емкость	
	1 курс БОТАНИКА						
1	Макрофиты и пресноводные микроводоросли. Грибы Знакомство с морфологическими признаками высших растений в природе.	1-я	36	Инструктаж по технике безопасности Экскурсии, лабораторный практикум	18	54	Проверка знаний дендрофлоры на экскурсиях, проверка ведения полевых дневников и альбомов
2	Определение растений по морфологическим признакам. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка к отчету по практике.	2-я	36	Экскурсии, лабораторный практикум Сбор, обработка, систематизация фактического и литературного материала	18	54	Отчетность по знанию дендрофлоры, травянистых растений, конференция с обсуждением выполненного индивидуального задания. Зачет с оценкой.
	ЗООЛОГИЯ						
3	Освоение методов сбора, сохранения и определения наземных беспозвоночных	3-я	36	Экскурсии, лабораторный практикум	18	54	Проверка знаний основных признаков типов и семейств собранных животных
4	Изучение представителей восьми типов наземных и морских беспозвоночных. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка к отчету по практике.	4-я	36	Экскурсии, лабораторный практикум Сбор, обработка, систематизация фактического и литературного материала	18	54	Сдача зачетной коллекции Отчет по итогам практики. Зачет с оценкой.
	ИТОГО	4	144		72	216	

	2 курс ЗООЛОГИЯ	неделя	часы	Учебная работа	Самост. работа	Трудо емкость	Формы текущего контроля
1	Знакомство с методами наблюдения за наземными позвоночными в природе и представителями местной орнитофауны. Элементы полевых ихтиологических исследований.	1-я	36	Инструктаж по технике безопасности Экскурсии, лабораторный практикум	18	54	Индивидуальный опрос на экскурсиях. Проверка умения работы с определителем.
2	Видовое разнообразие морской ихтиофауны. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка к отчету по практике	2-я	36	Сбор, обработка, систематизация фактического и литературного материала	18	54	Конференция по итогам выполнения индивидуальных заданий. Зачет с оценкой.
	БОТАНИКА						
3	Знакомство с представителями сосудистых растений. Сбор материала для определения	3-я	36	Экскурсии, сбор, систематизация и определение растений	18	54	Индивидуальный опрос на экскурсиях; проверка умения работы с определителем и закладки гербария
4	Основные семейства класса Однодольные. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка к отчету по практике	4-я	36	Экскурсии, сбор, систематизация и определение растений. Обобщение данных по индивидуальному заданию	18	54	Оценка знания дендрофлоры. Проверка альбома и гербария, а также хода выполнения индивидуального задания. Отчет по итогам практики, включая защиту индивидуального задания.
	ИТОГО	4	144		72	216	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Примерные темы самостоятельных индивидуальных работ

БОТАНИКА:

1. Морфологические особенности растений основных семейств района практики.
2. Морфологические особенности растений в зависимости от условий произрастания.
3. Типы соцветий в различных семействах.
4. Морфологические особенности растений морского побережья.
5. Экологические группы лишайников.
6. Паразитные и сапротрофные грибы.
7. Видовой состав и разнообразие основных семейств покрытосеменных растений.
8. Флористический состав и структура одного из лесных фитоценозов.
9. Описание профиля и составление экологического ряда луговых ассоциаций.
10. Растительность низинного болота.

ЗООЛОГИЯ:

1. Фауна прямокрылых района практики.
2. Фауна стрекоз района практики.
3. Фауна полужесткокрылых района практики.
4. Фауна жуков района практики.
5. Биотопическое распределение прямокрылых.
6. Биотопическое распределение дневных бабочек.
7. Биотопическое распределение полужесткокрылых.
8. Биотопическое распределение жужелиц.
9. Беспозвоночные – обитатели лесной подстилки и почвы.
10. Насекомые опылители.

11. Видовой состав моллюсков района практики.
12. Видовой состав ракообразных района практики.
13. Видовой состав иглокожих района практики.
14. Видовой состав полихет района практики.
15. Сообщества разных типов грунтов.
16. Гнездовое поведение деревенской ласточки.
17. Численность и распределение ласточек на территории МБС «Заповедное».
18. Суточная активность рыжепоясничной ласточки.
19. Суточная активность деревенской ласточки.
20. Птицы открытых пространств.
21. Птицы морского побережья.
22. Кормовое поведение уссурийского баклана.
23. Распределение, видовой состав и численность амфибий.
24. Распределение, видовой состав и численность мелких млекопитающих.
25. Биологические характеристики рыб основных семейств района практики.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма аттестации по учебной полевой практике – комплексная оценка. Отчетность студента за полевую практику, в зависимости от дисциплины, по которой проводится практика, включает: 1. Оформление полевого дневника экскурсий. 2. Собранный и оформленный коллекционный материал. 3. Оформление списка видов, обнаруженных группой в ходе практики. 4. Оформление геоботанических описаний. 5. Составление отчетов о поставленных экспериментах и их результатах. 6. Собранный и оформленный гербарный материал. 7. Контрольное узнавание видов в естественных фитоценозах и агробиоценозах. 8. Контрольное определение видов. 9. Устный зачет по теоретическим вопросам практики. 10. Устный доклад по теме самостоятельной работы на заключительной конференции.

По итогам практики студент получает зачет с оценкой, который выставляется на основе:

- а) индивидуального собеседования по знанию животных и растений района практики в лаборатории или на зачетной экскурсии;
- б) оценки по ведению дневника экскурсий и альбома;
- в) оценки составления отчета о выполненном индивидуальном задании и его защиты на конференции.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.

- а) литература:

Анисимова, О.В. Краткий определитель родов водорослей. Учебное пособие / О.В. Анисимова, М.А. Гололобова. - М., 2006. – 159 с.

Ботаника. Морфология растений. Введение в определение растений. Учебно-методическое пособие / Сост. С.А. Снежкова. - Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2006. – 48 с.

Галышева, Ю.А. Морские водоросли и беспозвоночные бухты Киевка: учебное пособие по летней полевой практике студентов./ Ю.А Галышева, С.И Коженкова. - Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2006. – 160 с.

Карасева Е.В. Методы изучения грызунов в полевых условиях./ Е.В. Карасева, А.Ю. Телицына., О.А. Жигальский. – М.: Изд-во ЛКИ, 2008. – 416 с.

Кузьмин, С.Л. Земноводные российского Дальнего Востока./ С.Л Кузьмин, И.В. Маслова. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. - 434 с.

Мартыненко, А.Б. Полевая практика по зоологии на Дальнем Востоке России. Наземные беспозвоночные. Учеб. Пособие. / А.Б. Мартыненко.– Владивосток: изд-во Дальневост. ун-та, 2008. – 208 с.

Пикунов, Д.Г. Следы диких животных Дальнего Востока./ Д.Г. Пикунов, Д.Г. Микелл, Ю.М. Дунишенко, А.И. Мысленков, И.Г. Николаев, И.В. Середкин. – Владивосток: Дальнаука, 2004. – 96 с.

Программа и методические указания по учебно-полевой практике по ботанике (для студентов 1 курса отделения биологии АЭМББТ)/ Сост. С.А. Снежкова, М.М. Назарова. - Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2005. – 24с.

Семейство Ивовые (Salicaceae Mirb.) Пособие по изучению для студентов-биологов / Дудкин Р.В., Горобец Р.В. - Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2006.-25 с.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Лазовский государственный заповедник <http://lazovzap.ru/>

Новости науки <http://elementy.ru>

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.

- Специально оборудованные аудитории для проведения лабораторных занятий с микроскопами, биноклями, лупами, пинцетами, препаровальными иглами, чашками Петри, пипетками, ножницами, скальпелями и др.
- Для экскурсий: гербарные папки, бинокли, сачки. Гербарные сетки, ловушки для животных.
- Химические реактивы для фиксации и сохранения животных и растений.
- Бытовые помещения (спальные помещения, столовая, баня), соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Составители: Е.А. Петрова, О.И. Дащенко

Программа практики обсуждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов протокол от «13» июня 2017 г. № 14.



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

Согласовано:

Руководитель ОП «Биология»

 Ю.А. Галышева

«18» сентября 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой клеточной биологии и
генетики  Анисимов А.П.

«12» сентября 2017 г.

Зав. кафедрой биохимии, микробиологии и
биотехнологии  Костецкий Э.Я.

«18» сентября 2017 г.



ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ)
(наименование производственной практики)

Направление подготовки – «Биология»

**Профиль подготовки – «Молекулярно-клеточные системы и
биотехнологии»**

Квалификация (степень) выпускника – Бакалавр

**г. Владивосток
2017 г.**

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2014 № 944.

2. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ)

Целью производственной практики является: развитие практических навыков, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, освоение методов научно-исследовательской работы по профилю.

3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются: ознакомление со структурой научного учреждения; освоение специальных методов научных исследований; сбор и обработка материала, постановка необходимых экспериментов и получение результатов для выполнения научно-исследовательской работы согласно выбранному профилю. Производственная практика является практикой по профилю бакалавриата и имеет научно-исследовательский характер.

4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика входит в комплекс «Б2. Практики» в рамках направления подготовки (ОП) «Биология». Данная практика базируется на освоении специальных дисциплин «Методы цитологических и генетических

исследований», «Методы биохимических исследований», «Методы микробиологических исследований» и представляет собой вид производственной практики, в ходе которой студенты самостоятельно выполняют определенные программой производственные задачи в условиях учреждения, где проходит практика.

Для успешного прохождения данного вида практики студент должен уметь: читать и анализировать научную литературу как на русском, так и на английском языках, использовать освоенные в ходе специальных курсов методы, а также должен быть готов планировать эксперимент, анализировать и обсуждать полученные в ходе научной работы данные.

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

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

Тип практики - Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской).

Способ проведения практики – рассредоточено.

Время проведения – 1 курс, 2 семестр.

Место проведения

Организационно производственную практику студенты проходят в индивидуальном порядке согласно профилю «Молекулярно-клеточные системы и биотехнологии» по плану, составленному руководителем (руководителями) совместно со студентом и с учетом интересов потенциального работодателя. Практика может проводиться на кафедре клеточной биологии и генетики, кафедре биохимии, микробиологии и биотехнологии, в Лаборатории

молекулярно-генетического и цитологического анализа ДВФУ, в Институтах ДВО РАН (Институт биологии моря им. А.В. Жирмунского, Биолого-почвенный институт, Тихоокеанский институт биоорганической химии и др.), а также в ТИНРО, институтах СО РАН и других, главным образом, научно-исследовательских учреждениях, на основе договоров, в соответствии с которыми указанные организации предоставляют места для прохождения практики.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения производственной практики у обучающегося формируются следующие компетенции:

способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6);

владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации (ОК-7);

способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);

способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);

способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок,

излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Обучающийся должен: знать основные методы проведения научных исследований, уметь ставить цели и планировать этапы проведения научных исследований, а также анализировать полученные данные, владеть основными и специальными методами сбора и обработки биологического материала.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) составляет 1 и 1/3 недели, 72 часа (2 ЗЕТ).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности, знакомство с предприятием и лабораторией, планирование работы)	-	-	6 ч
2	Эмпирический этап (проведение наблюдений в природе или лаборатории, сбор материала, освоение методов и получение результатов).	-	-	40
3	Обработка полученной информации	-	-	20
4	Подготовка и написание отчета по практике	-	-	6 ч
	ИТОГО:	-	-	72 ч

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

Самостоятельная работа студента, проходящего практику, включает библиотечную или домашнюю работу с научной литературой, подготовку к планированию и проведению исследований, проведение эмпирических работ после освоения методик.

Порядок выполнения самостоятельной работы учащиеся определяют сами в соответствии с индивидуальным заданием и календарным планом, которые составляются научными руководителями практики от кафедры и от организации, где проводится практика, с участием студента-практиканта. При определении содержания самостоятельной работы студента согласуется и ее учебно-методическое обеспечение в соответствии с тематикой научной работы.

Индивидуальное задание и календарный план, как правило, должны содержать следующие виды работ. 1. Знакомство со структурой учреждения, с тематикой и организацией научной и (или) практической работы, проводимой в учреждении. 2. Ознакомление с методами научной работы той лаборатории, в которой работает практикант и освоение методов, необходимых для выполнения поставленной научной или практической задачи. 3. Применение специальных методов взятия биологического материала - сбор объектов в природе или в культуре, фиксация, консервация и т.д. 4. Работа с научной и методической литературой. 5. Обсуждение (анализ, сопоставление) полученных результатов и формулирование выводов.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Формой отчетности по производственной практике является зачет с оценкой.

Для получения оценки студент представляет пакет отчетных документов о прохождении практики, который включает следующие заверенные подписью руководителя и печатью организации документы:

- отрывной бланк направления на практику;
- дневник практиканта;
- текстовый отчет;
- характеристику, составленную руководителем практики от организации или структурного подразделения ДВФУ в случае, когда практика проводится на базе университета;
- индивидуальное задание;

- фотографию рабочего места.

Дневник включает перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных студентом во время практики в соответствии с календарным планом прохождения практики.

Текстовый отчет включает: краткую характеристику места практики (организации), цели и задачи практики, описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики, достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, собственную оценку уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики.

Форма отчетных документов о прохождении практики, определяется кафедрой.

Составленный отчет студент защищает на заседании кафедре клеточной биологии и генетики и кафедре биохимии, микробиологии и биотехнологии.

В качестве критериев оценки отчета используются: правильность оформления отчета (наличие всех разделов, описанных выше), краткое, понятное и емкое описание полученных результатов, умение представить результаты и ответить на вопросы в ходе научной дискуссии, отзывы руководителей от производства и кафедры.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. Индивидуальное задание и календарный план.

2. Нормативные документы учреждения.

3. Список литературы и информационных ресурсов формируется индивидуально в соответствии с направлением исследований студента в период практики.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Приборы, аппараты и другие технические средства лабораторий в соответствии с профилем и тематикой проводимого во время производственной практики исследования.

Составитель(и): проф. А.П. Анисимов, проф. Э.Я. Костецкий, проф. Л.С. Бузолева, доцент Н.Е. Зюмченко.

Программа практики обсуждена на заседаниях:

Кафедры биохимии, микробиологии и биотехнологии протокол от 16.06.2017 г. № 21.

Кафедры клеточной биологии и генетики, протокол от 12.09.2017 г. № 1.