



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

## **Сборник программ практик**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**05.03.06 Экология и природопользование**

**Природопользование**

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*



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

---

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Согласовано

Руководитель ОП


 Гальшева Ю.А.

(подпись)

15.09.2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующая кафедрой экологии  
и биологии ШЕН ДВФУ,

 Гальшева Ю.А.  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)

15.09.2017 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ  
ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО -  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(УЧЕБНАЯ)**

**Направление подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование  
Профиль «Природопользование»**

*Квалификация выпускника - бакалавр*

Владивосток  
2017

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» (далее – образовательный стандарт ДВФУ) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 21.10.2016 г. № 12-13-2030,

- приказа ректора №12-13-2030 от 23.10.2015 года «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры)», включающего макет примерной программы учебной практики.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Целью практики по окончании 1 курса является получение и закрепление знаний, полученных в ходе изучения биологических дисциплин ботанической и зоологической направленности; развитие и накопление навыков исследования региональной флоры и фауны, изучение особенностей строения, проведение идентификации видов растений и животных морских и наземных экосистем.

Практика после 2 курса позволяет освоить методы оценки качества среды, применяемые в экологическом мониторинге; усвоить приемы обработки и анализа информации, интерпретации результатов, применения критериев нормирования качества среды.

Практика после 3 курса посвящена биоценологическим основам природопользования – применению экологических механизмов при организации рационального природопользования.

### **3. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Задачами практики являются:

- 1) получение знаний по видовому разнообразию животных, растений и грибов региона южного Приморья;
- 2) выявление условий существования видов в природе и их взаимосвязей;
- 3) выявление экологической роли водорослей-макрофитов в экосистемах прибрежного мелководья;
- 4) развитие у студентов первых навыков исследовательской и природоохранной деятельности.

Задачи профильной учебной практики:

- 1) изучение основных экологических факторов, влияющих на распределение и состав сообществ морских организмов;
- 2) овладение гидрохимическими и микробиологическими методами анализа водной среды;
- 3) изучение и углубление теоретических знаний в области геоботаники, экологии растений и животных;
- 4) изучение структуры и строения биоценозов на примере лесных сообществ юго-запада Приморья;
- 5) освоение методик полевых исследований структуры растительного сообщества, его растительных и животных составляющих, а также методов камеральной обработки собранного материала.

### **4. МЕСТО ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ**

## **ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности завершает теоретическое обучение студентов на 1, 2 и 3 курсах. Практика 1 курса методически связана с изучением различных дисциплин общебиологического блока части учебного Б1.В – «Ботаника» и «Зоология».

В свою очередь, эти дисциплины, а также «Микробиология и экология бактерий и вирусов», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Биохимия» являются теоретической основой профильной учебной практики 2 курса, которая инсталлирует важные компетенции эколого-экспертной деятельности, формирует базу для дальнейшего изучения дисциплин «Экологический мониторинг», «Экологическая экспертиза».

Учебная практика 3 курса методически связана с дисциплинами профессионального цикла «Общая экология», «Экология леса», «Фитопатология», «Биологические ресурсы Дальнего Востока», «Природопользование» и является основой для понимания функционирования природных систем и использования этого знания при организации природопользования, в том числе осуществления деятельности ООПТ и изучения курса «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

### **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Тип практики - учебная практика формирует и закрепляет первичные умения и навыки научно-исследовательской деятельности, как в полевых, так и в лабораторных условиях, формирует экспертно-аналитические компетенции и навыки в области организации и осуществления рационального природопользования.

Время проведения практики: 1 курс (2 семестр) – последняя неделя июля и три первых недели августа (всего четыре недели); 2 курс (4 семестр) – четыре недели в августе; 3 курс (6 семестр) – последняя неделя июня и первая неделя июля (всего две недели).

Место проведения практики: 1 курс – выезд на Морскую биологическую станцию ШЕН ДВФУ «Заповедное» (Лазовский р-н Приморского края); 2 курс – Лаборатория экологического мониторинга кафедры экологии ШЕН, Лабораторный корпус ДВФУ, о. Русский (2 недели), Морская биологическая станция ДВФУ ШЕН «Заповедное» (2 недели); 3 курс - Морская биологическая станция ДВФУ ШЕН «Заповедное» (2 недели).

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

– способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать законодательные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в заповедном деле и уметь применять их на практике (ПК-1);

– владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации,

методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);

– владение навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности (ПК-3);

– способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий (ПК-4);

– владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; способность критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования (ПК-7);

– владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-9);

– способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль (ПК-12);

– владение знаниями об основах земледелия, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-17);

– знание современной литературы и способностью использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям (ПК-28).

*В ходе учебной практики 1 курса студент должен:*

- 1) освоить основные количественные и качественные методы учета макробентоса;
- 2) овладеть методами определения систематического положения животных и растений;
- 3) научиться составлять индивидуальные коллекции животных и гербарии растений и усвоить их латинские и русские названия, а также систематическое положение;
- 4) написать и защитить индивидуальный научный проект.

*В ходе учебной практики 2 курса студент должен:*

- 1) овладеть знаниями об основных видах и источниках загрязнения водоемов;
- 2) изучить и уметь характеризовать основные гидрохимические параметры водоемов;
- 3) овладеть умениями отбирать, фиксировать и хранить гидрохимические пробы; работать с химическими реактивами, лабораторным оборудованием и посудой;
- 4) овладеть методиками гидрохимических анализов;
- 5) овладеть микробиологическими методами отбора проб, приемами посева первичного материала на дифференциально-диагностические среды и количественного учета полученных данных;
- 6) научиться умению давать химико-экологическую оценку акваторий на основе статистической обработки, анализа и обобщения полученных данных;

*В ходе учебной практики 3 курса студент должен:*

- 1) знать структуру и строение биоценозов на примере лесных сообществ юго-запада Приморья, уметь определять границы фитоценозов;
- 2) владеть практическими навыками исследовательской работы в области экологии;



- 3) владеть полевыми и инструментарными методами изучения естественных экосистем;
- 4) владеть методами полевых исследований структуры растительного сообщества, его растительных и животных составляющих, а также методами камеральной обработки собранного материала (уметь закладывать экотого-топографический профиль, пробные площадки и делать геоботанические описания);
- 5) уметь осуществлять сбор и анализ полевого материала, а также делать интерпретации полученных результатов,
- 6) иметь навыки самостоятельного планирования и выполнения индивидуальных исследований.

## **7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Общая трудоемкость учебной практики (с научно-исследовательской работой) составляет 10 недель/15 зачетных единиц/540 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		аудиторная работа	самостоятельная работа	итого	
1.	Подготовительный	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	Собеседование УО-1
	-собрание по проведению практики.	2	0	2	Собеседование УО-1
	-инструктаж по технике безопасности	4	2	6	Собеседование УО-1
2.	Экспериментальный	<b>416</b>	<b>92</b>	<b>508</b>	Собеседование УО-1
	-освоение методик	100	20	120	Собеседование УО-1

	-сбор информации	180	18	198	Собеседование УО-1
	-обработка и анализ информации	100	18	118	Собеседование УО-1
	-выполнение индивидуального задания в рамках НИРС	36	36	72	Собеседование УО-1
3.	Аттестация по практике	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	Дифференцированный зачет ПР-6
	-заполнение дневника, подготовка отчета по практике	10	10	20	Дифференцированный зачет ПР-6
	-защита отчета по практике	4	0	4	Дифференцированный зачет ПР-6
	<b>Итого:</b>	<b>436</b>	<b>104</b>	<b>540</b>	

Содержание практики:

### 1 курс.

Учебная практика студентов 1 курса подразделяется на 4 этапа: практика по высшим сосудистым растениям наземных ценозов, наземным беспозвоночным, морским растениям, морским беспозвоночным. Основные виды работы на практике:

- Ботанические экскурсии в Ботанический сад-институт ДВО РАН. Изучение многообразия травянистых и древесных растений. Студенты учатся характеризовать морфологическое строение вегетативных и генеративных органов сосудистых растений, определять их жизненную форму.
- Сбор растений, изготовление гербариев, работа с определителями.
- Собеседование по собранному и определенному материалу.
- Методики сбора водных, почвенных и наземных, малоподвижных и активных животных. Орудия сбора материала – энтомологические и гидробиологические сачки, цилиндры для ловли почвенных животных, эксгаустер, электор. Сбор ночных насекомых с помощью искусственных источников света (электро- или ртутно-кварцевые лампы).

- Сохранение собранного материала. Ознакомление с различными способами фиксации животных (с помощью формалина, спирта и других специальных растворов). Овладение методикой правильного накопления и расправления насекомых и этикетирование собранного материала.
- Ознакомление с представителями наземных беспозвоночных животных (членистоногих). Навыки определения животных по дихотомическим определительным таблицам. Приобретение умения «распознавать» основные семейства пауков, клещей, насекомых визуально по характерным полевым признакам.
- Сбор и оформление коллекции наземных беспозвоночных, знание характеристик (полевых признаков) основных таксонов.
- Морские экскурсии на МБС «Киевка» с последующей работой в аквариальной и камеральной обработке сборов. Ознакомление с основными биотопами бентосных сообществ. Сбор материала с помощью легководолазной техники.
- Выполнение индивидуальных заданий с целью приобретения студентами первых навыков научных исследований и освоения методики сбора, обработки и анализа полученных данных.
- Знакомство с методами сбора проб водорослей, необходимое оборудование и материалы. Сбор водорослей из выбросов, на литорали, ведение полевых записей, знакомство с литературой – методиками, научной литературой.
- Освоение методов разборки проб и первичной обработки материалов; освоение метода изготовления срезов, изучение срезов под микроскопом, идентификация водорослей.
- Изготовление гербария водорослей.
- Сбор материалов для выполнения индивидуального задания, изготовление по нему гербария водорослей и ведение подробного дневника по своей теме.

- Разборка сухого гербария, составление перечня видов (зеленых, бурых, красных водорослей, морских трав).
- Подготовка и защита отчета по гидробиологии.

## **2 курс.**

Учебная практика студентов 2-го курса включает три этапа: освоение методик химического и микробиологического анализа качества природных вод (морских, озерных, речных, болотных), практическое задание – химико-экологическую и микробиологическую съемку на выбранной акватории и анализ ее результатов, зачетный этап с отчетом по теоретической части и сдачей дневника наблюдений. В программу практики входят:

- Правила поведения в химической лаборатории. Правила работы с химической посудой, приборами и реактивами. Основы техники безопасности. Приготовление растворов. Подготовка посуды для реактивов, отбора проб и их анализа.
- Экскурсия на местности. Определение месторасположения станций отбора проб и их описание. Овладение методиками отбора и консервации проб. Определение некоторых физико-химических параметров (температура воды и воздуха, pH).
- Формы нахождения фосфора в природных водах – фосфор минеральный, полифосфатный и органический. Источники их поступления в водную среду. Определение фосфатов по методу Морфи-Райли. Обоснование метода. Работа с фотоэлектроколориметром (ФЭКом).
- Определение общего фосфора методом мокрого сожжения с персульфатом аммония. Определение фосфора полифосфатного (конденсированного) методом кислотного гидролиза. Интерпретация результатов по соотношению различных форм фосфора в пробах природных вод.
- Определение содержания в водах растворенного органического вещества косвенными методами – по биохимическому потреблению кислорода,

перманганатной окисляемости, органическим соединениям фосфора. Интерпретация результатов по соотношению данных, полученных этими методами.

- Формы нахождения растворенного железа в природных водах. Двух- и трехвалентное железо. Выбор методики для определения  $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$  и общего железа. Интерпретация результатов по соотношению форм железа в исследуемых пробах воды.
- Отбор гидрохимических проб на местности и самостоятельное определение основных гидрохимических параметров. Оформление сводной таблицы.
- Правила работы в микробиологической лаборатории. Правила подготовки микробиологической посуды. Методы и режимы стерилизации посуды и оборудования. Основы техники безопасности. Приготовление растворов и питательных сред для культивирования микроорганизмов.
- Правила забора проб и доставка их с использованием транспортных средств. Описание районов исследований.
- Методы посева и культивирования микроорганизмов. Приготовление накопительной культуры и осуществление первичного посева (метод Коха, Дригальского, метод предельных разведений). Определение общего количества гетеротрофных микроорганизмов в пробах воды.
- Определение микроорганизмов, устойчивых к фенолу, детергентам, мазуту, дизельному топливу и нефти.
- Сравнительный анализ полученных данных (по распределению групп индикаторных микроорганизмов) и составление сводной таблицы с описанием характера загрязнения исследуемых районов различными поллютантами.

### **3 курс**

Проведение учебной практики ведется согласно плану, включающему следующие этапы:

- 1) Организационно-подготовительный и ознакомительный этап - включает предварительную организационно-хозяйственную подготовку к выезду в полевые условия и научно-методическую подготовку.
- 2) Научно-методическая подготовка включает в себя следующие мероприятия:
  - сбор необходимых фондовых и литературных материалов;
  - детальное изучение природных условий района проведения практики;
  - сбор необходимого оборудования;
  - разработку групповых маршрутов, индивидуальных заданий.
- 3) Организационно-хозяйственная подготовка включает в себя:
  - разработка календарного плана проведения мероприятий;
  - подготовка условия для проведения практики;
  - журналов и инструкций по ТБ, полевых дневников и т.д.
  - обсуждение планов работ и т.д.;

Организационно-ознакомительный этап начинается с вводных лекций, освещающих основное содержание практики. Студенты знакомятся со структурой программы практики, изучают технику безопасности и пожарной безопасности на рабочем месте, организацию работы в полевых условиях.

Также на данном этапе студенты изучают методы и методики, используемые при проведении конкретных наблюдений, описаний типы местообитаний, сбора коллекций, гербария и др. Знакомятся с оборудованием и приборами, необходимыми в работе, изучают их характеристики, принцип и правила работы.

1. Этапы практической работы включают три основных вида деятельности студентов в период практики: экскурсии в природу, выполнение самостоятельной работы исследовательского плана, собственно полевые исследования на заранее определенных маршрутах и последующую их камеральную обработку в стационарных условиях.

Во время прохождения практики студенты участвуют в полевых экскурсиях, которые включают:

- ознакомление студентов с маршрутом и целью исследований;
- разъяснение особенностей наблюдения за объектами исследования;
- описание, фотографирование и учет объектов исследования;
- классификацию элементов сообществ;
- анализ сообщества;
- оценку видового разнообразия в сообществах;
- определение структурного типа сообществ;
- определение взаимосвязей абиотических факторов и биотической компоненты рассматриваемого биоценоза;
- сбор материала и его камеральная обработка.

На этом этапе студенты овладевают на практике различными приемами полевой лабораторной работы, необходимыми методиками и методами.

2. На заключительном этапе студенты проводят обобщение, анализ и обсуждение полученных результатов собранного материала и проведенных наблюдений, на основе которых формулируются выводы работы и составляется отчет по практике.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Задания для проведения текущей аттестации по учебной практике (1 курс):*

Получение аттестации по учебной практике 1 курса включает три этапа

I - студент сдает на проверку и оценку:

1. дневник с ежедневными записями экскурсий, отбора и обработки проб, индентификации видов, работы с материалами индивидуального проекта;

2. тетрадь с записями основных морфофизиологических признаков массовых групп растений и животных, описанием методов идентификации, полевых отборов и камеральной обработки, экологической характеристикой бухты, пищевыми особенностями основных групп организмов;
3. индивидуальный гербарий наземных сосудистых растений (не менее 35 видов);
4. индивидуальный гербарий морских водорослей и трав (не менее 40 видов);
5. индивидуальную коллекцию морских беспозвоночных животных (не менее 50 видов);
6. Альбом с зарисовкой идентифицированных видов, указанием их ключевых признаков, описанием и полной систематической принадлежностью.

II - студент показывает знания характеристики района, методов исследования, ключевых признаков таксономических групп растений и животных, полное знание систематической принадлежности вида на латыни и бинарное название с переводом.

III - студент защищает индивидуальный проект (практическое задание) на выбранную тему, выполненный в ходе прохождения практики при консультациях преподавателя и/или его ассистента.

Тематика индивидуальных проектов, касающихся морской части практики разнится. Вот приблизительные формулировки:

1. Сравнительная характеристика донных сообществ мягких грунтов в условиях высокой и низкой степени прибойности. (На примере высокоприбойного участка напротив оз. Чухуненко и защищенного района напротив МБС).
2. Донные сообщества литорали и верхней сублиторали скалистых выходов, расположенных к северу от оз. Чухуненко.



3. Донные сообщества литорали и верхней сублиторали валунных и каменистых грунтов б. Киевка.
4. Донные сообщества литорали и верхней сублиторали твердых грунтов у острова Второго.
5. Изменение видового богатства и количественных характеристик донных сообществ литорали на различных грунтах (при переходе от скалистого к песчаному).
6. Влияние опреснения на биомассу и видовой состав сообществ мягких грунтов (на примере приустьевой зоны р. Киевка и участка, удаленного от устья).
7. Сообщество *Zostera marina*: качественный и количественный учет организмов в верхнем (листья) и нижнем (корневища, грунт) ярусах.
8. Животные и растения-обрастатели водорослей-макрофитов.
9. Ярусная структура биоценозов скалистых грунтов о. Второй
10. Состав и структура сообщества мидии Грея (*S. grayanus*) б. Киевка.

*Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по учебной практике (2 курс):*

- Как отбирается проба для определения растворенного кислорода и БПК<sub>5</sub> по методу Винклера?
- Что означает процедура фиксации растворенного кислорода и как она выполняется?
- Как определяется и рассчитывается содержание O<sub>2</sub>? Вывести формулы расчета концентрации O<sub>2</sub> в мг/л и мл/л, используя зависимость: O<sub>2</sub> мг/л = O<sub>2</sub> мл/л × 1,429. Как получить эту зависимость?
- Что такое поправочный коэффициент? Как его находят? Что означает произведение (0,02н.х К) для тиосульфата натрия?
- Какой экологический смысл имеет информация о содержании растворенного кислорода, о проценте насыщения воды кислородом? Достаточно ли она для оценки благополучия состояния водоема?

- Каково значение ПДК растворенного кислорода для рыбохозяйственных водоемов? Зимой? Летом? Почему?
- Как определяют величину БПК<sub>5</sub>, в каких единицах? Почему в темноте и при 20<sup>0</sup>С?
- Какую экологическую информацию о качестве вод дает величина БПК<sub>5</sub>? О какой органике идет речь, когда говорят о величине БПК<sub>5</sub>?
- Как характеризуется загрязнение вод по величине БПК<sub>5</sub>?
- ПДК БПК<sub>5</sub> для рыбохозяйственных водоемов?
- Что такое окисляемость, в частности перманганатная? Какие виды окисляемости вы ещё знаете?
- Как определяется перманганатная окисляемость (ПО) в природных водах? Какое значение имеет рН среды, в которой ведут определение ПО?
- Какой экологический смысл имеет величина ПО?
- Как рассчитывают величину ПО?
- ПДК перманганатной окисляемости для рыбохозяйственных водоемов?
- Источники поступления фосфора в природные воды. Уровни содержания фосфора в воде.
- ПДК фосфатов.
- Формы существования соединений фосфора в воде?
- На чем основано определение любых форм фосфора в воде?
- Каким веществом является аскорбиновая кислота (окислителем, восстановителем, антиоксидантом, витамином)? В каких растениях и фруктах её много? В каком качестве выступает она при определении фосфора в воде?
- Что такое эвтрофикация?
- Что такое «цветение» водорослей? Почему при избытке фосфора в воде в ней всегда цветут сине-зеленые водоросли?
- В состав каких молекул и тканей в живых организмах входит фосфор? Какую биологическую роль он играет?

- Какова экологическая роль фосфора? Как контролируемые нами формы фосфора в воде позволяют судить о состоянии вод, их качестве и источниках загрязнения?
- В каких формах существует железо в природных водах? Какую роль при этом играет рН среды?
- Методы определения растворенного железа в воде?
- Какова биологическая роль Fe?
- Почему распространена анемия? В каких странах она встречается наиболее часто?
- Какие продукты питания, овощи и фрукты содержат большое количество железа?
- Какое негативное влияние оказывает избыток Fe в воде на обитателей водоемов, на качество воды, на её транспортировку по водопроводной сети?
- Что такое обезжелезивание воды? Когда оно необходимо?
- Что такое «ржавчина»? Где, как и почему она образуется?
- ПДК железа в питьевых водах и рыбохозяйственных водоемах?
- Назовите основные источники загрязнения прибрежных морских вод фенолами.
- Назовите основные источники загрязнения прибрежных морских вод нефтью и нефтепродуктами.
- Назовите основные источники биологического загрязнения прибрежных морских вод.
- На каких методах основана система контроля за качеством окружающей среды?
- Какими свойствами должны обладать организмы-индикаторы?
- Какие особенности биологических индикаторов характерны для микроорганизмов?
- Какие свойства микроорганизмов лежат в основе метода микробной индикации?

- Каковы достоинства и недостатки метода микробной индикации?
- Какие методы количественного учета микроорганизмов применяются для оценки экологического состояния прибрежных вод?
- В чем сущность чашечного метода Коха и метода предельных разведений?
- Каковы основные требования, предъявляемые к отбору и хранению проб для микробиологического анализа?
- Каковы основные требования, предъявляемые при выделении микроорганизмов из естественной среды обитания?
- В каких единицах выражается численность микроорганизмов?
- Дать характеристику автохтонной и аллохтонной микрофлоры водоемов.
- Какие микроорганизмы являются основным санитарно – бактериологическим показателем загрязнения прибрежных вод?
- В чем отличия полисапробной, мезосапробной и олигосапробной зон в природных водоемах? Назвать показатели микробного числа для каждой зоны.
- Какие факторы влияют на количественное распределение микробов?
- Как меняется численность бактериопланктона в вертикальном распределении?
- Какие индикаторные группы микроорганизмов являются показателями биологического загрязнения водоема?
- Какие индикаторные группы микроорганизмов используются для определения степени фенольного загрязнения водной среды?
- Какие группы микроорганизмов используются в качестве индикаторов нефтяного загрязнения водной среды?
- Привести примеры микроорганизмов – индикаторов фенольного и нефтяного загрязнения.

*Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по учебной практике (3 курс):*

1. Породы, образующие древостой лесных ценозов южного Приморья.
2. Кормовая база млекопитающих лесных экосистем южного приморья.
3. Энергетический поток лесной экосистемы.
4. Роль почвы и лесной подстилки в функционировании лесных ценозов.
5. Методы исследования лесных экосистем.
6. Роль и место заповедного дела в природоохранной деятельности человека.
7. Понятия «охраняемый район» и «биосферный резерват».
8. История и современное состояние заповедного дела на Дальнем Востоке России.
9. История территориальной охраны природы в Приморском крае
10. Роль заповедников в сохранении редких и исчезающих животных и растений в России.
11. Национальные парки как форма ООПТ.
12. Природные парки – их цели и задачи.
13. Международные категории ООПТ.
14. Подходы к сохранению биоразнообразия в современной мировой природоохранной практике.
15. Федеральный Закон «Об особо охраняемых природных территориях» и Концепция развития систем охраняемых природных территорий в Российской Федерации.
16. Основные виды и приоритетные экосистемы в сохранении биоразнообразия в Дальневосточном экорегионе.
17. Система особо-охраняемых природных территорий Приморского края и перспективы сохранения биологического разнообразия.
18. Основные категории Красной книги Международного союза охраны природы.
19. Региональные Красные книги.
20. Биотехния, как метод охраны природы.

## 9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

1 курс аттестуется сразу после прохождения практики (в 1-2-дневный срок). Форма аттестации – зачет с оценкой.

По итогам ботанической наземной практики проводится собеседование – сдача гербария с указанием русского и латинского названия растения и его систематического положения.

По итогам практики по наземным беспозвоночным – собеседование: сдача коллекции насекомых с указанием русского и латинского названия животного и его систематического положения.

Практика по морской экологии также завершается собеседованием по сдаче коллекций морских водорослей и беспозвоночных, а также защитой отчета по индивидуальной научно-исследовательской работе, проведенной в ходе практики.

На втором курсе студенты проходят собеседование по знанию химических и микробиологических методов оценки водной среды. По итогам химико-экологической съемки на выбранной станции студенты подготавливают сводную таблицу с результатами, затем в форме доклада на итоговом занятии каждый из них проводит анализ ее результатов и делает заключение о химико-экологической обстановке на выбранной им станции. Кроме того, студенты сдают промежуточные зачеты по знанию химических и микробиологических показателей качества прибрежных вод в течение практики, а также показывают полевой дневник. Форма аттестации – зачет с оценкой.

При сдаче зачета на третьем курсе студент представляет собранный гербарий, морфологическое описание одного вида растения, дневник практики с обязательным флористическим списком изученных видов растений.

При сдаче зачета по геоботанической части практики студент должен предоставить оформленные бланки геоботанических описаний травянистого и лесного фитоценозов.

В ходе учебной практики студенты пишут групповой отчет по проведенной исследовательской работе растительного сообщества определенного типа.

Для получения зачёта каждый студент должен предоставить и сдать преподавателю следующие материалы:

1. Дневник практики.
2. Флористический список.
3. Гербарный материал.
4. Морфологическое описание одного вида растения.
5. Отчет о выполнении группового задания (с приложением геоботанических описаний, картосхем и геоботанического профиля временной пробной площадки).

Форма проведения аттестации по итогам учебной практики: защита отчета и собеседование по разделам практики.

Зачет принимается индивидуально: каждый студент должен знать латинские и русские названия не менее 70 видов растений, отличать их в природе или в гербарии; свободно владеть основными фитоценологическими понятиями и терминами, а также методикой закладки и описания пробных площадей в различных типах растительных сообществ.

Форма аттестации – зачет с оценкой.

## **10.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

а) основная литература:

1. Алексеенко В. А. Геоботанические исследования для решения ряда экологических задач и поисков месторождений полезных ископаемых: учеб. пособие для студентов вузов по направлениям (специальностям) "Ботаника", "Биохимия", "Геохимия", "Биология", "Геология", "Геология и геохимия полезных ископаемых", "Картография", "Геоэкология", "Почвоведение", "Экология"/В. А. Алексеенко. — М.: Логос, 2011. —243 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:740975&theme=FEFU>

2. Белоус О.С. Макрофиты бухты Троицы (Приморский край, Хасанский район): учебное пособие /О.С. Белоус. - Владивосток: Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2011. 32 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:416986&theme=FEFU>

3. Белякова Г. А. Ботаника: учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров, специалистов и магистров 020200 " Биология " : в 4 т./Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов. — М.: Академия, 2010. Т. 1: Водоросли и грибы. — 2010. —314 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:668307&theme=FEFU>

4. Берсенева, С.А. Учебная практика по ботанике: учебное пособие Уссурийск: Приморская ГСХА, 2014. 334 с. Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/70626>

5. Загреева, А.Б. Ботаника. Учебная практика: учебно-методическое пособие/ А.Б. Загреева, С.Л. Шкаринов. - М : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011.

– 79 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104646>

6. 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.

7. Лукьянова О.Н. Морская экотоксикология / учебное пособие, Владивосток, ДВФУ, 2017. 136 с.

8. Учебно-полевая практика по: учеб. пособие для вузов / Старостенкова М. М. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 240 с. Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431160.html>

9. Федяева В.В. Летняя учебная практика по ботанике: высшие растения. Практическое руководство. - Ростов н/Д: Южный федеральный университет, 2009. – 144 с. Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/46994.html>

б) дополнительная литература:

1. Зезина О. Н., Темерева Е. Н. Биота российских вод Японского моря т. 3. Брахиоподы и форониды. Российская академия наук, Дальневосточное отделение, Институт биологии моря ; под ред А. В. Адрианова. Владивосток: Дальнаука. 2005. 137 с.



2. Галышева Ю.А. Морские водоросли и животные бухты Клевка. Владивосток: Дальневосточный университет, 2006. 168 с.

3. Серебрякова Т.И., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Батыгина, Т.Б., Шорина Н.И., Савиных Н.П. 2006. Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений. М.: ИКЦ "Академкнига", 2006. 543 с.

в) электронно-информационные ресурсы:

- Ботаника. Морфология растений. Введение в определение растений. Учебно-методическое пособие / Сост. С.А. Снежкова. - Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2006. – 48 с.
- Васильева, Л.Н. Съедобные грибы Дальнего Востока./ Л.Н. Васильева - Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1978. – 311 с.
- Кревер, В.Г. Особо охраняемые природные территории России. Современное состояние и перспективы развития [Электронный ресурс] / В.Г. Кревер, М.С. Стишов, И.А. Онуфреня. – Электрон. текстовые данные. – М. : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2009. – 459 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13482>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
- Кузьмин, С.Л. Земноводные российского Дальнего Востока./ С.Л. Кузьмин, И.В. Маслова. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. - 434 с.
- Нечаев, В.А. Птицы Дальнего Востока России (аннотированный каталог)/ В.А. Нечаев, Гамова Т.В. – Владивосток: Дальнаука, 2009. – 564 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.
- Степаницкий, В.В. Организация и деятельность службы охраны в

государственных природных заповедниках и национальных парках [Электронный ресурс]: справочно-методическое пособие / В.В. Степаницкий, М.Л. Крейндин, Г.В. Куксин. – Электрон. текстовые данные.– М. : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2006. – 162 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13480>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

- Стишов, М.С. Методика оценки природоохранной эффективности особо охраняемых природных территорий и их региональных систем [Электронный ресурс] / М.С. Стишов. – Электрон. текстовые данные.– М. : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2012. – 284 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13504>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
- Тихонова И.О., Кручинина Н.Е. Основы экологического мониторинга: Учебное пособие. М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=501429>

## **11.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

На Морской биологической станции ДВФУ «Заповедное» специально для проведения учебных практик оборудованы гидробиологическая, гидрохимическая и микробиологическая лаборатории. Для отбора проб работает водолаз, имеется моторная лодка. При проведении учебных работ используются: микроскопы, бинокляры, лупы, пинцеты, препаровальные иглы, чашки Петри, пипетки, ножницы, скальпели, весы, определители и др.

На МБС имеются гербарные сетки, легководолазное оборудование, водолазный дночерпатель, гидробиологические рамки, сита для определения гранулометрического состава грунтов, технические весы, микроскопы и бинокляры МБС-10, мерные рулетки 5, 25 и 100 м, мерные рамки 1 x 1 м, маркерная лента, веревки, эклиметры, дальномеры, приборы GPS-навигации, компасы, гербарные сетки и папки, бумага для гербария, газеты для просушки гербария, лупы, препаровальные иглы.

Составители: С.В. Осипов, Ю.А. Гальшева, Е.В. Журавель, А.Н. Яковлева,  
У.И. Сердюк

Программа практики обсуждена на заседании кафедры экологии Школы  
естественных наук, протокол №21/1 от 15.09.2017 г.



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

---

---

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Согласовано

Руководитель ОП

Галышева Ю.А.  
(подпись)  
15.09.2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующая кафедрой экологии  
ШЕН ДВФУ.

Галышева Ю.А.  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)

15.09.2017 г.

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОИЗВОДСТВЕННО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ; КОНТРОЛЬНО-РЕВИЗИОННОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА)**

**Направление подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование  
Профиль «Природопользование»**

*Квалификация выпускника - бакалавр*

Владивосток  
2017

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» (далее – образовательный стандарт ДВФУ) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 21.10.2016 г. № 12-13-2030,

- приказа ректора №12-13-2030 от 23.10.2015 года «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры)», включающего макет примерной программы учебной практики.

## **2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ; КОНТРОЛЬНО-РЕВИЗИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Цель производственной практики – прохождение студентами практики в учреждениях, осуществляющих производственно-технологическую и контрольно-ревизионную деятельность в области экологии и природопользования; освоение принципов организации и непосредственное участие в основных направлениях деятельности учреждений.

### **3. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ; КОНТРОЛЬНО-РЕВИЗИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

1. Освоение принципов организации работы и структуры производственных учреждений и организаций контрольно-ревизионных функций.
2. Знакомство с основными направлениями и содержательной частью деятельности учреждений.
3. Участие в мероприятиях, проектах, производственных процессах и технологических циклах, допустимых по уставной деятельности и технике безопасности.
4. Освоение методов и получение профессиональной характеристики со стороны учреждений прохождения практики.
5. Сбор фактических и экспериментальных данных и анализ информации, проведение этапов проектирования и составления технологического цикла.

### **4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ; КОНТРОЛЬНО-РЕВИЗИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ОП**

Производственная практика в рамках бакалавриата по направлению 05.03.06 Экология и природопользования, реализуемого в Школе естественных наук ДВФУ, входит в цикл дисциплин Б2 «Практики». Практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической; проектной деятельности проходит на третьем курсе в 8 семестре и составляет 3 зачётных единицы, или 108 часов.

Практика требует знания основ общей, прикладной, промышленной экологии, курсов экологической экспертизы и экологического мониторинга, знания основ и региональных особенностей природопользования, навыков проведения экспертно-аналитических работ, достигаемых в ходе практикума по оценке качества среды и учебной практики.

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ; КОНТРОЛЬНО-РЕВИЗИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Тип практики – производственная

Время практики – 8 семестр (2 недели).

Способы проведения практики - концентрировано.

Места прохождения производственной практики включают прохождение практики в администрации Приморского края и природоохранных органах, санитарно-эпидемиологической службе, службе фитосанитарного контроля таможенных органов, экспертных организациях, заводах и малых производственных организациях. Прохождение практики возможно как в учреждениях Приморского края, так и других регионов РФ и за рубежом. Основопологающим условием для прохождения производственной практики является наличие действующего договора о сотрудничестве. Практика планируется совместно руководителем ОПОП по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» и научным руководителем студента в соответствии с задачами, необходимыми для приобретения им определенных компетенций, сопряженных, как правило, с тематикой курсовой работы и будущей выпускной квалификационной работы.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ; КОНТРОЛЬНО-РЕВИЗИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В результате прохождения производственной практики, связанной с работой в организациях, осуществляющих деятельность в области экологии и природопользования (научных, научно-производственных, производственных, образовательных, проектных организациях, подразделениях госслужб), у студента должны быть сформированы ряд общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать законодательные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в заповедном деле и уметь применять их на практике (ПК-1);
- владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);
- владение навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности (ПК-3);
- способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий (ПК-4);
- способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);



- способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии (ПК-6);
- владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; способность критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования (ПК-7);
- способность применять базовые экологические знания при осуществлении деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды, в том числе работая в разных типах ООПТ, центрах реабилитации диких животных, охотничьих, лесных и марикультурных хозяйствах, предприятиях рекреации и туризма (ПК-8);
- владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-9);
- владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для ОВОС разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК-10);
- способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от

негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-11);

- способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль (ПК-12);
- способность оценить экологическое обоснование хозяйственной деятельности в прединвестиционной и проектной документации (ПК-13).

После прохождения практики студент:

- знает принципы организации работы и структуру учреждений, осуществляющих производственно-технологическую; контрольно-ревизионную деятельность;
- знает основные направления и содержательную часть деятельности учреждений прохождения практики;
- умеет раскрыть содержание и дать оценку мероприятиям, проектам, научным технологическим разработкам, в которых принимал участие;
- владеет методами производственно-технологической и контрольно-ревизионной деятельности;
- получает профессиональную характеристику со стороны учреждений прохождения практики.

## **7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ; ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 зачетных единицы, или 108 часов.

№	Раздел	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		З.е.	часов	Прак.	СРС	
<b>1</b>	Инструктаж по ТБ	0,06	2	2	0	Зачет с оценкой по всем разделам практики
	Знакомство с основной деятельностью	0,5	18	18	0	
	Участие в основной работе	2,22	80	80	0	
	Подготовка отчета	0,22	8	8	0	
	<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	

Студент направляется для прохождения производственной практики в организацию, осуществляющую производственно-технологическую и контрольно-ревизионную деятельность. Знакомится со структурой организации, узнает полномочия должностных лиц и содержательную часть работы основных структурных единиц – подразделений в производственно-технологической и контрольно-ревизионной деятельности. Прикрепляется к структурной единице, принимает участие в основной деятельности организации.

По результатам данного этапа практики пишет раздел отчета, получает характеристику с места прохождения практики с оценкой его деятельности, а также визу научного руководителя, подтверждающую выполнение плана практики.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ; КОНТРОЛЬНО-РЕВИЗИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Для прохождения практики студенты используют определители, методические пособия, сборники СанПИН, другие своды экологических

норм, учебные пособия (см. раздел 10), работают с периодическими научными изданиями и достоверными Интернет-источниками.

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТИЦИИ**

В ходе научно-производственной практики студенты пишут отчет по каждому из пяти разделов. Имея на руках характеристики с мест прохождения практики, общую оценку научного руководителя и собственный отчет, они проходят аттестацию на выпускающей кафедре. В составе комиссии зав. Кафедрой, руководитель ООП, научный руководитель магистранта, преподаватели кафедры. Выносятся совокупная оценка по результатам разделов практики, представления характеристик и отчета студента.

Общая структура контроля целей практики:

Раздел 1. Структура, производственно-технологическая и проектная деятельность высшего учебного заведения

Требования:

- раздел отчета
- характеристика с места практики с оценкой
- виза научного руководителя.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ; КОНТРОЛЬНО-РЕВИЗИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**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. Голицин А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды. М.: ОНИКС, 2007. 336 с.

4. Каплин В. Г. Основы экотоксикологии : учебное пособие / В. Г. Каплин; Международная ассоциация "Агрообразование". М.: Колосс, 2006. 232 с.

5. Контроль состояния окружающей среды и защита от антропогенных загрязнений : учебное пособие для вузов / Л. А. Коваленко и др. 2-е изд. М. : Изд-во МЭИ, 2010. 448 с.

6. 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.

7. Методика по нормированию и определению выбросов вредных веществ в атмосферу / Открытое акционерное общество "НК "Роснефть". М.: Роснефть, 2004. 36 с.

8. Сурикова Т. Б. Экологический мониторинг : учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Старый Оскол : ТНТ, 2014. 343 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Экологическая экспертиза: Учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений/В.К. Донченко, В.М. Питулько и др. – Мб Изд. Центр «Академия, 2004. – 480 с.

2. Аудит в России. Антология российского аудита: учебник для вузов / под ред. А.В.Крикунова. - М.: Изд-во Маркет Дс Корпорейшен, 2006. - 453 с.

#### **Интернет-источники:**

1. <http://lazovzap.dvo.ru/> - Федеральное государственное учреждение "Лазовский государственный природный заповедник им. Л.Г. Капланова"

2. 3. <http://www.biometrica.tomsk.ru>

4. <http://www.stats.gla.ac.uk>

5. <http://www.statsoft.ru>

6. <http://www.consultant.ru/> - КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ; ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Практика обеспечивается материально-технической базой организаций, в которые направляются студенты.

Составитель: к.б.н., доцент, зав. кафедрой экологии Галышева Ю.А.

Программа обсуждена на заседании кафедры экологии ШЕН, протокол №21/1 от 15.09.2017 г.



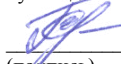
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)


**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

Согласовано

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

  
Галышева Ю.А.  
(подпись)  
15.09.2017 г.

Заведующая кафедрой экологии  
ШЕН ДВФУ,  
  
Галышева Ю.А.  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)  
15.09.2017 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**  
(наименование производственной практики)

Направление подготовки **05.03.06 – Экология и природопользование**  
**Профиль «Природопользование»**

*Квалификация выпускника - бакалавр*

**г. Владивосток**  
**2017 г.**

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» (далее – образовательный стандарт ДВФУ) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 21.10.2016 г. № 12-13-2030;

- приказа ректора №12-13-2030 от 23.10.2015 года «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры)», включающего макет примерной программы учебной практики.

## **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 блок «Б2. П.4» учебного плана направления подготовки бакалавров 05.03.06 «Экология и природопользование». Данная практика базируется на освоении общих и специальных дисциплин за 1-4 курсы обучения, включая курсы:

Экологическая физиология с основами анатомии, Природопользование, Математические методы в экологии, Геоинформационные системы в экологии и природопользовании, Экологическое картографирование, Экологическое моделирование, Общая экология, Экология пресных вод, Методы экологических исследований, Прикладная экология и охрана окружающей среды, Социальная экология и антропогенные экосистемы, Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества, Техногенные системы и экологический риск, Экономические и правовые аспекты природопользования, Микробиология и экология бактерий и вирусов, Экологическая экспертиза, Экологический мониторинг, Экологический практикум по оценке качества среды, Биоиндикация и биотестирование, Региональное отраслевое природопользование, Кадастровый учет природных ресурсов, Экология растений и грибов, Промышленная экология, Популяционная экология и экология животных, Обращение с отходами, Биологические ресурсы Дальнего Востока, Оценка биоразнообразия, Управление экосистемами, Экологическая эпидемиология и токсикология, Морская экология.

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 обязательной практикой по подготовке выпускной квалификационной работы (ВКР). Организационно преддипломную практику студенты проходят в индивидуальном порядке по теме ВКР, определяемой научным руководителем (руководителями) совместно со студентом и с учетом интересов потенциального работодателя и утверждаемой на заседании кафедры экологии. Практика может проводиться на Кафедре экологии ШЕН ДВФУ, в Лабораториях Институт ДВО РАН (Институт биологии моря им. А.В. Жирмунского, Биолого-почвенный институт, Тихоокеанский институт биоорганической химии и др.), а также в ТИНРО и других отраслевых институтах, вузах, школах и 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, дискретно перед защитой выпускной квалификационной работы.

## **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 полевого и экспериментального материала. Формируемые компетенции:

- способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать законодательные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в заповедном деле и уметь применять их на практике (ПК-1);
- владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);
- владение навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности (ПК-3);
- способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий (ПК-4);
- способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать

производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);

- способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии (ПК-6);
- владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; способность критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования (ПК-7);
- способность применять базовые экологические знания при осуществлении деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды, в том числе работая в разных типах ООПТ, центрах реабилитации диких животных, охотничьих, лесных и марикультурных хозяйствах, предприятиях рекреации и туризма (ПК-8);
- владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-9);
- владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для ОВОС разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК-10);

- способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-11);
- способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль (ПК-12);
- способность оценить экологическое обоснование хозяйственной деятельности в прединвестиционной и проектной документации (ПК-13);
- владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-17);
- владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-18);
- владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-19);
- способность решать глобальные и региональные геологические проблемы (ПК-20);
- владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-21);
- владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценотическом (видовое богатство и разнообразие,

показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразие и устойчивость), экосистемном, биосферном – (ПК-22).

- знание современной литературы и способностью использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям (ПК-28).

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 2 недели, 108 часов или (3 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	0
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)	-	84	0
3	Обработка полученной информации	-	15	0
4	Подготовка и написание отчета по практике	-	6	0
	ИТОГО:	-	108	108

## 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 экологии ШЕН.

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): к.б.н., доцент, зав. кафедрой экологии ШЕН  
Ю.А. Галышева, к.б.н., доцент каф. экологии ШЕН Бойченко Т.В.

Программа практики обсуждена на заседании Кафедры экологии ШЕН  
15.09.2017 г. (протокол №21/1).



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

---

---

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Согласовано

Руководитель ОП

Гальшева Ю.А.

(подпись)  
15.09.2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующая кафедрой экологии  
и биологии  
ШКОЛЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК  
ДВФУ.

Гальшева Ю.А.  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)

15.09.2017 г.

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ;  
ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА)**

**Направление подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование  
Профиль «Природопользование»**

*Квалификация выпускника - бакалавр*

Владивосток  
2017

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» (далее – образовательный стандарт ДВФУ) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 21.10.2016 г. № 12-13-2030,

- приказа ректора №12-13-2030 от 23.10.2015 года «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры)», включающего макет примерной программы учебной практики.

## **2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ; ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Цель** производственной практики – прохождение студентами практики в учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую и образовательную деятельность в области экологии и природопользования; освоение принципов организации и непосредственное участие в основных направлениях деятельности учреждений.

### **3. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ; ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

- Освоение принципов организации работы и структуры научно-исследовательских и образовательных организаций.
- Знакомство с основными направлениями и содержательной частью деятельности учреждений.
- Участие в научных мероприятиях, исследовательских проектах, образовательных программах, совместных экспериментальных и полевых работах.
- Освоение методов и получение профессиональной характеристики со стороны учреждений прохождения практики.
- Сбор фактических и экспериментальных данных и анализ информации, проведение этапов проектирования и составления технологического цикла.

### **4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ; ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ОП**

Производственная практика в рамках бакалавриата по направлению 05.03.06 Экология и природопользования, реализуемого в Школе естественных наук ДВФУ, входит в цикл дисциплин Б2 «Практики». Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности проходит на 3 курсе в 6 семестре и составляет 3 зачётных единиц, или 108 часов.

Практика требует знания базовых биологических курсов о биологическом разнообразии видов (в том числе региональном), а также

базовые географические знания (в том числе региональные географические характеристики), знания основных методик, применяемых в экологических исследованиях, экологических особенностей и проблем региона.

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

**Тип практики** – производственная

**Время практики** – 6 семестр

**Способы проведения практики** - концентрированно.

**Места прохождения производственной практики** включают прохождение практики в вузе (ДВФУ, Дальрыбвтуз, МГУ им. Г.И. Невельского и др.), научном институте РАН (ИБМ, ТИГ, БПИ, ТИБОХ, ДГИ, БСИ и др. институты ДВО РАН), отраслевом институте (ТИНРО), ООПТ (Национальный парк «Земля леопарда», государственные заповедники «Лазовский», «Сихоте-Алинский», «Кедровая падь», Школах и др. Прохождение практики возможно как в учреждениях Приморского края, так и других регионов РФ и за рубежом. Основопологающим условием для прохождения производственной практики является наличие действующего договора о сотрудничестве. Практика планируется совместно руководителем ОПОП по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» и научным руководителем студента в соответствии с задачами, необходимыми для приобретения им определенных компетенций, сопряженных, как правило, с тематикой курсовой работы и будущей выпускной квалификационной работы.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ; ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В результате прохождения производственной практики, связанной с работой в организациях, осуществляющих научно-исследовательскую и образовательную деятельность в области экологии и природопользования, у студента должны быть сформированы ряд общекультурных и профессиональных компетенций:

– владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-17);

– владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-18);

– владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-19);

– способность решать глобальные и региональные геологические проблемы (ПК-20);

– владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-21);

– владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценотическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразие и устойчивость), экосистемном, биосферном – (ПК-22);

– владение навыками преподавания в образовательных организациях (ПК-27);

– знание современной литературы и способностью использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям (ПК-28).

После прохождения практики студент:

- знает принципы организации работы и структуру учреждений, осуществляющих научно-исследовательскую и образовательную деятельность;

- знает основные направления и содержательную часть деятельности учреждений прохождения практики;

- умеет раскрыть содержание и дать оценку мероприятиям, проектам, научным технологическим разработкам, образовательным программам, в которых принимал участие;

- владеет методами контрольно-ревизионной деятельности;

- получает профессиональную характеристику со стороны учреждений прохождения практики.

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ; ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 зачетных единиц, или 108 часов.

№	Раздел	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		З.е.	часов	Прак.	СРС	
1	<b>Деятельность учебного заведения</b>					
	Инструктаж по ТБ	0,015	0,5	0,5	0	Зачет с оценкой по всем разделам практики
	Знакомство с учебно-методической деятельностью	0,235	8,5	8,5	0	
	Участие в учебно-методической работе	0,695	25	25	0	
	Подготовка отчета	0,055	2	2	0	
	ИТОГО	1	36	36	0	
2	<b>Научно-исследовательская деятельность института Российской академии наук и отраслевого института</b>					
	Инструктаж по ТБ	0,015	0,5	0,5	0	Зачет с оценкой по всем разделам практики
	Знакомство с основными направлениями исследований	0,235	8,5	8,5	0	
	Участие в научно-исследовательской работе	0,695	25	25	0	
	Подготовка отчета	0,055	2	2	0	
	ИТОГО	1	36	36	0	
3	<b>Научно-исследовательская деятельность в отраслевых организациях, вузах, ООПТ</b>					
	Инструктаж по ТБ	0,015	0,5	0,5	0	Зачет с оценкой по всем разделам практики
	Знакомство с основными типами и направлениями деятельности ООПТ	0,235	8,5	8,5	0	
	Участие в природоохранной работе	0,695	25	25	0	
	Подготовка отчета	0,055	2	2	0	
	ИТОГО	1	36	36	0	



## **Раздел 1. Деятельность учебного заведения**

Студент направляется для прохождения производственной практики в высшее учебное заведения, колледж, школу. Знакомится со структурой учреждения, узнает полномочия должностных лиц и содержательную часть работы основных структурных единиц, осуществляющих педагогическую деятельность. Прикрепляется к одной из кафедр (лабораторий), принимает участие в образовательном процессе.

По результатам данного этапа практики пишет раздел отчета, получает характеристику с места прохождения практики с оценкой его деятельности, а также визу научного руководителя, подтверждающую выполнение первого раздела практики.

## **Раздел 2. Научно-исследовательская деятельность института Российской академии наук и отраслевого института**

Студент направляется для прохождения производственной практики в учреждение Российской академии наук, а также в институт рыбной отрасли, лесного хозяйства и др., ведущие научно-исследовательскую деятельность в области биологии и экологии. Знакомится со структурой института, узнает полномочия должностных лиц и содержательную часть работы лабораторий. Прикрепляется к одной из лабораторий, принимает участие в выполнении научной и научно-практической работы.

По результатам данного этапа практики пишет раздел отчета, получает характеристику с места прохождения практики с оценкой его деятельности, а также визу научного руководителя, подтверждающую выполнение первого раздела практики.

## **Раздел 3. Научно-исследовательская деятельность в отраслевых организациях, вузах, ООПТ**

Студент направляется для прохождения производственной практики в организацию – отраслевой научный институт, вуз, особо-охраняемую природную территорию (заповедник, заказник, национальный парк). Знакомится со структурой учреждения, узнает полномочия должностных лиц и содержательную часть работы подразделений, ведущих научно-исследовательской деятельности на территории ООПТ. Прикрепляется к одному из подразделений, принимает участие в выполнении фактической работы, изучает возможности применения биологических и экологических знаний для вопросов охраны природы.

По результатам данного этапа практики пишет раздел отчета, получает характеристику с места прохождения практики с оценкой его деятельности, а также визу научного руководителя, подтверждающую выполнение первого раздела практики.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ**

Для прохождения практики студенты используют определители, методические пособия, сборники СанПИН, другие своды экологических норм, учебные пособия (см. раздел 10), работают с периодическими научными изданиями и достоверными Интернет-источниками.

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТИЦИИ**

В ходе научно-производственной практики студенты пишут отчет по каждому из пяти разделов. Имея на руках характеристики с мест прохождения практики, общую оценку научного руководителя и собственный отчет, они проходят аттестацию на выпускающей кафедре. В составе комиссии зав. Кафедрой, руководитель ООП, научный руководитель магистранта, преподаватели кафедры. Выносятся совокупная оценка по результатам разделов практики, представления характеристик и отчета студента.

Общая структура контроля целей практики:

Требования:

- раздел отчета
- характеристика с места практики с оценкой
- виза научного руководителя.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

**Основная литература:**

1. Богатов В.В. Организация научно-исследовательских работ : учебное пособие для вузов. Владивосток : Дальнаука, 2008. 258 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:285032&theme=FEFU>

2. 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.

3. 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.

4. Голицин А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды. М.: ОНИКС, 2007. 336 с.

5. Каплин В. Г. Основы экотоксикологии : учебное пособие / В. Г. Каплин; Международная ассоциация "Агрообразование". М.: Колосс, 2006. 232 с.

6. Контроль состояния окружающей среды и защита от антропогенных загрязнений : учебное пособие для вузов / Л. А. Коваленко и др. 2-е изд. М. : Изд-во МЭИ, 2010. 448 с.

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.

8. Сурикова Т. Б. Экологический мониторинг : учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Старый Оскол : ТНТ, 2014. 343 с.

### **Дополнительная литература**

9. Аудит в России. Антология российского аудита: учебник для вузов / под ред. А.В.Крикунова. - М.: Изд-во Маркет Дс Корпорейшен, 2006. - 453 с.

10. Методика по нормированию и определению выбросов вредных веществ в атмосферу / Открытое акционерное общество "НК "Роснефть". М.: Роснефть, 2004. 36 с.

### **Интернет-источники**

1. <http://lazovzap.dvo.ru/> - Федеральное государственное учреждение "Лазовский государственный природный заповедник им. Л.Г. Капланова"
2. <http://marbio-www.dvgu.ru/> - [Научно-образовательный центр фундаментальных исследований морской биоты](#)
3. <http://www.biometrica.tomsk.ru>
4. <http://www.stats.gla.ac.uk>
5. <http://www.statsoft.ru>

## ПРАКТИКИ

Практика обеспечивается материально-технической базой организаций, в которые направляются студенты.

Рекомендуемые к прохождению практики организации:

ФНЦ «Биоразнообразие экосистем Восточной Азии» ДВО РАН

ННЦ Морской биологии им. Акад. А.В. Жирмунского ДВО РАН

Филиал ННЦМБ – Приморский океанаримум ДВО РАН

Филиал ННЦМБ – Дальневосточный морской заповедник ДВО РАН

ДФУ

другие вузы.

ТИНРО-центр

Заказник «Залив Восток»

Заповедник «Кедровая падь»

Институт защиты леса

Лазовский заповедник им. капланова

МГУ им Г.И. Невельского

Национальный парк «Земля леопарда»

Приморская краевая опытная станция защиты растений

Сихотэ-Алинский заповедник

ТИБОХ ДВО РАН

ТОИ ДВО РАН им. В.И. Ильичева

Уссурийский заповедник

Составитель: к.б.н., доцент, зав. кафедрой экологии Галышева Ю.А.

Программа обсуждена на заседании кафедры экологии ШЕН, протокол №21/1от 15.09.2017 г.



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

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

Согласовано

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Гальшева Ю.А.

(подпись)

15.09.2017 г.

Заведующая кафедрой экологии

ШЕН ДВФУ,

Гальшева Ю.А.  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)

15.09.2017 г.

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА)**

**Направление подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование  
Профиль «Природопользование»**

*Квалификация выпускника - бакалавр*

Владивосток  
2017

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» (далее – образовательный стандарт ДВФУ) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 21.10.2016 г. № 12-13-2030,

- приказа ректора №12-13-2030 от 23.10.2015 года «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры)», включающего макет примерной программы учебной практики.

## **2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Цель** – прохождение студентами практики в учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность в области экологии и природопользования; освоение принципов организации и непосредственное участие в основных направлениях деятельности учреждений.

### **3. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

- Освоение принципов организации работы и структуры научно-исследовательских организаций.
- Знакомство с основными направлениями и содержательной частью деятельности учреждений.
- Участие в научных мероприятиях, исследовательских проектах, совместных экспериментальных и полевых работах, организации и осуществлении проектной деятельности на стадии подготовки документации и реализации проекта.
- Освоение методов и получение профессиональной характеристики со стороны учреждений прохождения практики.
- Сбор фактических и экспериментальных данных и анализ информации, проведение этапов проектирования и составления технологического цикла.

### **4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ОП**

Производственная практика в рамках бакалавриата по направлению 05.03.06 Экология и природопользования, реализуемого в Школе естественных наук ДВФУ, входит в цикл дисциплин Б2 «Практики». Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской; проектной деятельности проходит в 5 и 6 семестрах семестре и составляет 3 зачётных единицы, или 108 часов.

Практика требует знания базовых курсов, охватывающих вопросы изучения общеэкологических законов и принципов, экологического



мониторинга и экспертизы, экологии различных групп организмов и экологии человека.

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Тип практики** – производственная

**Время практики** – 5, 6 семестр

**Способы проведения практики** - рассредоточено.

**Места прохождения производственной практики** включают прохождение практики научных центрах и институтах ДВО РАН (ННЦМБ, ФНЦБР, ТИБОХ, ДГИ, ТОИ, БСИ и др. институты, Приморский океанариум ДВО РАН), отраслевых институтах (ТИНРО, Институт защиты леса), ООПТ (Национальный парк «Земля леопарда», государственные заповедники «Лазовский», «Сихоте-Алинский», «Кедровая падь» и др.). Прохождение практики возможно как в учреждениях Приморского края, так и других регионов РФ и за рубежом. Основопологающим условием для прохождения производственной практики является наличие действующего договора о сотрудничестве. Практика планируется совместно руководителем ОПОП по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» и научным руководителем студента в соответствии с задачами, необходимыми для приобретения им определенных компетенций, сопряженных, как правило, с тематикой курсовой работы и будущей выпускной квалификационной работы.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

В результате прохождения производственной практики, связанной с работой в организациях, осуществляющих научно-исследовательскую и проектную деятельность в области экологии и природопользования, у студента должны быть сформированы ряд общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

– владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-17);

– владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-18);

– владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-19);

– способность решать глобальные и региональные геологические проблемы (ПК-20);

– владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-21);

– владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценотическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразие им устойчивость), экосистемном, биосферном – (ПК-22).

После прохождения практики студент:

- знает принципы организации работы и структуру учреждений, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность;
- знает основные направления и содержательную часть деятельности учреждений прохождения практики;
- умеет раскрыть содержание и дать оценку мероприятиям, проектам, научным технологическим разработкам, в которых принимал участие;
- владеет методами контрольно-ревизионной деятельности;
- получает профессиональную характеристику со стороны учреждений прохождения практики.

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ; ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 зачетных единицы, или 108 часов.

№	Раздел	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		З.е.	часов	Прак.	СРС	
1	<b>Научно-исследовательская деятельность высшего учебного заведения</b>					Зачет с оценкой по всем разделам практики
	Инструктаж по ТБ	0,03	1	1	0	
	Знакомство с учебно-методической деятельностью	0,22	8	8	0	
	Участие в учебно-методической работе	0,695	25	25	0	
	Подготовка отчета	0,055	2	2	0	
	<b>ИТОГО</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	
2	<b>Научно-исследовательская деятельность института Российской академии наук и отраслевого института</b>					Зачет с
	Инструктаж по ТБ	0,03	1	1	0	

	Знакомство с основными направлениями исследований	0,22	8	8	0	оценкой по всем разделам практики
	Участие в научно-исследовательской работе	0,695	25	25	0	
	Подготовка отчета	0,055	2	2	0	
	ИТОГО	1	36	36	0	
<b>3</b>	<b>Научно-исследовательская деятельность ООПТ</b>					
	Инструктаж по ТБ	0,03	1	1	0	Зачет с оценкой по всем разделам практики
	Знакомство с основными типами и направлениями деятельности ООПТ	0,22	8	8	0	
	Участие в природоохранной работе	0,695	25	25	0	
	Подготовка отчета	0,055	2	2	0	
	ИТОГО	1	36	36	0	

### **Раздел 1. Научно-исследовательская деятельность высшего учебного заведения**

Студент направляется для прохождения производственной практики в высшее учебное заведения, в котором реализуются ООП биологического и экологического профилей. Знакомится со структурой вуза, узнает полномочия должностных лиц и содержательную часть работы основных структурных единиц, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность. Прикрепляется к одной из кафедр (лабораторий), принимает участие в исследовательском процессе и выполнении научной работы.

По результатам данного этапа практики студент пишет раздел отчета, получает характеристику с места прохождения практики с оценкой его деятельности, а также визу научного руководителя, подтверждающую выполнение первого раздела практики.

### **Раздел 2. Научно-исследовательская деятельность института Российской академии наук и отраслевого института**

Студент направляется для прохождения производственной практики в учреждение Российской академии наук, а также в институт рыбной отрасли, лесного хозяйства и др., ведущие научно-исследовательскую деятельность в области биологии и экологии. Знакомится со структурой института, узнает полномочия должностных лиц и содержательную часть работы лабораторий. Прикрепляется к одной из лабораторий, принимает участие в выполнении научной и научно-практической работы.

По результатам данного этапа практики студент пишет раздел отчета, получает характеристику с места прохождения практики с оценкой его деятельности, а также визу научного руководителя, подтверждающую выполнение первого раздела практики.

### **Раздел 3. Научно-исследовательская деятельность ООПТ**

Студент направляется для прохождения производственной практики в ООПТ (заповедник, национальный парк) для изучения и принятия участия в научно-исследовательской деятельности организации в области биологии и экологии. Знакомится со структурой, узнает полномочия должностных лиц и содержательную часть работы. Прикрепляется к подразделению, принимает участие в выполнении научной и научно-практической работы.

По результатам данного этапа практики студент пишет раздел отчета, получает характеристику с места прохождения практики с оценкой его деятельности, а также визу научного руководителя, подтверждающую выполнение первого раздела практики.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ**

Для прохождения практики студенты используют определители, методические пособия, сборники СанПИН, другие своды экологических

норм, учебные пособия (см. раздел 10), работают с периодическими научными изданиями и достоверными Интернет-источниками.

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТИЦИИ**

В ходе производственной практики студенты пишут отчет по каждому из пяти разделов. Имея на руках характеристики с мест прохождения практики, общую оценку научного руководителя и собственный отчет, они проходят аттестацию на выпускающей кафедре. В составе комиссии зав. Кафедрой, руководитель ООП, научный руководитель магистранта, преподаватели кафедры. Выносятся совокупная оценка по результатам разделов практики, представления характеристик и отчета студента.

Общая структура контроля целей практики:

Требования:

- раздел отчета
- характеристика с места практики с оценкой
- виза научного руководителя.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

**Основная литература:**

1. Богатов В.В. Организация научно-исследовательских работ : учебное пособие для вузов. Владивосток : Дальнаука, 2008. 258 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:285032&theme=FEFU>

2. 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.

3. 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.
4. Голицин А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды. М.: ОНИКС, 2007. 336 с.
5. Каплин В. Г. Основы экотоксикологии : учебное пособие / В. Г. Каплин; Международная ассоциация "Агрообразование". М.: Колосс, 2006. 232 с.
6. Контроль состояния окружающей среды и защита от антропогенных загрязнений : учебное пособие для вузов / Л. А. Коваленко и др. 2-е изд. М. : Изд-во МЭИ, 2010. 448 с.
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.
8. Сурикова Т. Б. Экологический мониторинг : учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Старый Оскол : ТНТ, 2014. 343 с.
9. Экологическая экспертиза: Учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений/В.К. Донченко, В.М. Питулько и др. – Мб Изд. Центр «Академия», 2004. – 480 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Методика по нормированию и определению выбросов вредных веществ в атмосферу / Открытое акционерное общество "НК "Роснефть". М.: Роснефть, 2004. 36 с.
2. Аудит в России. Антология российского аудита: учебник для вузов / под ред. А.В.Крикунова. - М.: Изд-во Маркет Дс Корпорейшен, 2006. - 453 с.

## Интернет-источники

1. <http://lazovzap.dvo.ru/> - Федеральное государственное учреждение "Лазовский государственный природный заповедник им. Л.Г. Капанова"
2. <http://marbio-www.dvgu.ru/> - Научно-образовательный центр фундаментальных исследований морской биоты
3. <http://www.biometrica.tomsk.ru>
4. <http://www.stats.gla.ac.uk>
5. <http://www.statsoft.ru>

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Практика обеспечивается материально-технической базой организаций, в которые направляются студенты.

Рекомендуемые к прохождению практики организации:

ФНЦ «Биоразнообразие экосистем Восточной Азии» ДВО РАН

ННЦ Морской биологии им. Акад. А.В. Жирмунского ДВО РАН

Филиал ННЦМБ – Приморский океанаримум ДВО РАН

Филиал ННЦМБ – Дальневосточный морской заповедник ДВО РАН

ДВФУ

другие вузы.

ТИНРО-центр

Заказник «Залив Восток»

Заповедник «Кедровая падь»

Институт защиты леса

Лазовский заповедник им. капанова

МГУ им Г.И. Невельского

Национальный парк «Земля леопарда»



Приморская краевая опытная станция защиты растений  
Сихотэ-Алинский заповедник  
ТИБОХ ДВО РАН  
ТОИ ДВО РАН им. В.И. Ильичева  
Уссурийский заповедник

Составитель: к.б.н., доцент, зав. кафедрой экологии Галышева Ю.А.

Программа обсуждена на заседании кафедры экологии ШЕН, протокол  
№21/1 от 15.09.2017 г.



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

---

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Согласовано

Руководитель ОП


 Гальшева Ю.А.

(подпись)

15.09.2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующая кафедрой экологии  
и биологии ШЕН ДВФУ,

 Гальшева Ю.А.  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)

15.09.2017 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ  
ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО -  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(УЧЕБНАЯ)**

**Направление подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование  
Профиль «Природопользование»**

*Квалификация выпускника - бакалавр*

Владивосток  
2017

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» (далее – образовательный стандарт ДВФУ) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 21.10.2016 г. № 12-13-2030,

- приказа ректора №12-13-2030 от 23.10.2015 года «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры)», включающего макет примерной программы учебной практики.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Целью практики по окончании 1 курса является получение и закрепление знаний, полученных в ходе изучения биологических дисциплин ботанической и зоологической направленности; развитие и накопление навыков исследования региональной флоры и фауны, изучение особенностей строения, проведение идентификации видов растений и животных морских и наземных экосистем.

Практика после 2 курса позволяет освоить методы оценки качества среды, применяемые в экологическом мониторинге; усвоить приемы обработки и анализа информации, интерпретации результатов, применения критериев нормирования качества среды.

Практика после 3 курса посвящена биоценологическим основам природопользования – применению экологических механизмов при организации рационального природопользования.

### **3. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Задачами практики являются:

- 1) получение знаний по видовому разнообразию животных, растений и грибов региона южного Приморья;
- 2) выявление условий существования видов в природе и их взаимосвязей;
- 3) выявление экологической роли водорослей-макрофитов в экосистемах прибрежного мелководья;
- 4) развитие у студентов первых навыков исследовательской и природоохранной деятельности.

Задачи профильной учебной практики:

- 1) изучение основных экологических факторов, влияющих на распределение и состав сообществ морских организмов;
- 2) овладение гидрохимическими и микробиологическими методами анализа водной среды;
- 3) изучение и углубление теоретических знаний в области геоботаники, экологии растений и животных;
- 4) изучение структуры и строения биоценозов на примере лесных сообществ юго-запада Приморья;
- 5) освоение методик полевых исследований структуры растительного сообщества, его растительных и животных составляющих, а также методов камеральной обработки собранного материала.

### **4. МЕСТО ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ**

## **ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности завершает теоретическое обучение студентов на 1, 2 и 3 курсах. Практика 1 курса методически связана с изучением различных дисциплин общебиологического блока части учебного Б1.В – «Ботаника» и «Зоология».

В свою очередь, эти дисциплины, а также «Микробиология и экология бактерий и вирусов», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Биохимия» являются теоретической основой профильной учебной практики 2 курса, которая инсталлирует важные компетенции эколого-экспертной деятельности, формирует базу для дальнейшего изучения дисциплин «Экологический мониторинг», «Экологическая экспертиза».

Учебная практика 3 курса методически связана с дисциплинами профессионального цикла «Общая экология», «Экология леса», «Фитопатология», «Биологические ресурсы Дальнего Востока», «Природопользование» и является основой для понимания функционирования природных систем и использования этого знания при организации природопользования, в том числе осуществления деятельности ООПТ и изучения курса «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

### **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Тип практики - учебная практика формирует и закрепляет первичные умения и навыки научно-исследовательской деятельности, как в полевых, так и в лабораторных условиях, формирует экспертно-аналитические компетенции и навыки в области организации и осуществления рационального природопользования.

Время проведения практики: 1 курс (2 семестр) – последняя неделя июля и три первых недели августа (всего четыре недели); 2 курс (4 семестр) – четыре недели в августе; 3 курс (6 семестр) – последняя неделя июня и первая неделя июля (всего две недели).

Место проведения практики: 1 курс – выезд на Морскую биологическую станцию ШЕН ДВФУ «Заповедное» (Лазовский р-н Приморского края); 2 курс – Лаборатория экологического мониторинга кафедры экологии ШЕН, Лабораторный корпус ДВФУ, о. Русский (2 недели), Морская биологическая станция ДВФУ ШЕН «Заповедное» (2 недели); 3 курс - Морская биологическая станция ДВФУ ШЕН «Заповедное» (2 недели).

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

– способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать законодательные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования, в заповедном деле и уметь применять их на практике (ПК-1);

– владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации,

методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);

– владение навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности (ПК-3);

– способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий (ПК-4);

– владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды; способность критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования (ПК-7);

– владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-9);

– способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль (ПК-12);

– владение знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-17);

– знание современной литературы и способностью использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям (ПК-28).

*В ходе учебной практики 1 курса студент должен:*

- 1) освоить основные количественные и качественные методы учета макробентоса;
- 2) овладеть методами определения систематического положения животных и растений;
- 3) научиться составлять индивидуальные коллекции животных и гербарии растений и усвоить их латинские и русские названия, а также систематическое положение;
- 4) написать и защитить индивидуальный научный проект.

*В ходе учебной практики 2 курса студент должен:*

- 1) овладеть знаниями об основных видах и источниках загрязнения водоемов;
- 2) изучить и уметь характеризовать основные гидрохимические параметры водоемов;
- 3) овладеть умениями отбирать, фиксировать и хранить гидрохимические пробы; работать с химическими реактивами, лабораторным оборудованием и посудой;
- 4) овладеть методиками гидрохимических анализов;
- 5) овладеть микробиологическими методами отбора проб, приемами посева первичного материала на дифференциально-диагностические среды и количественного учета полученных данных;
- 6) научиться умению давать химико-экологическую оценку акваторий на основе статистической обработки, анализа и обобщения полученных данных;

*В ходе учебной практики 3 курса студент должен:*

- 1) знать структуру и строение биоценозов на примере лесных сообществ юго-запада Приморья, уметь определять границы фитоценозов;
- 2) владеть практическими навыками исследовательской работы в области экологии;



- 3) владеть полевыми и инструментарными методами изучения естественных экосистем;
- 4) владеть методами полевых исследований структуры растительного сообщества, его растительных и животных составляющих, а также методами камеральной обработки собранного материала (уметь закладывать экотого-топографический профиль, пробные площадки и делать геоботанические описания);
- 5) уметь осуществлять сбор и анализ полевого материала, а также делать интерпретации полученных результатов,
- 6) иметь навыки самостоятельного планирования и выполнения индивидуальных исследований.

## **7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Общая трудоемкость учебной практики (с научно-исследовательской работой) составляет 10 недель/15 зачетных единиц/540 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		аудиторная работа	самостоятельная работа	итого	
1.	Подготовительный	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	Собеседование УО-1
	-собрание по проведению практики.	2	0	2	Собеседование УО-1
	-инструктаж по технике безопасности	4	2	6	Собеседование УО-1
2.	Экспериментальный	<b>416</b>	<b>92</b>	<b>508</b>	Собеседование УО-1
	-освоение методик	100	20	120	Собеседование УО-1

	-сбор информации	180	18	198	Собеседование УО-1
	-обработка и анализ информации	100	18	118	Собеседование УО-1
	-выполнение индивидуального задания в рамках НИРС	36	36	72	Собеседование УО-1
3.	Аттестация по практике	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	Дифференцированный зачет ПР-6
	-заполнение дневника, подготовка отчета по практике	10	10	20	Дифференцированный зачет ПР-6
	-защита отчета по практике	4	0	4	Дифференцированный зачет ПР-6
	<b>Итого:</b>	<b>436</b>	<b>104</b>	<b>540</b>	

Содержание практики:

### 1 курс.

Учебная практика студентов 1 курса подразделяется на 4 этапа: практика по высшим сосудистым растениям наземных ценозов, наземным беспозвоночным, морским растениям, морским беспозвоночным. Основные виды работы на практике:

- Ботанические экскурсии в Ботанический сад-институт ДВО РАН. Изучение многообразия травянистых и древесных растений. Студенты учатся характеризовать морфологическое строение вегетативных и генеративных органов сосудистых растений, определять их жизненную форму.
- Сбор растений, изготовление гербариев, работа с определителями.
- Собеседование по собранному и определенному материалу.
- Методики сбора водных, почвенных и наземных, малоподвижных и активных животных. Орудия сбора материала – энтомологические и гидробиологические сачки, цилиндры для ловли почвенных животных, эксгаустер, электор. Сбор ночных насекомых с помощью искусственных источников света (электро- или ртутно-кварцевые лампы).

- Сохранение собранного материала. Ознакомление с различными способами фиксации животных (с помощью формалина, спирта и других специальных растворов). Овладение методикой правильного накопления и расправления насекомых и этикетирование собранного материала.
- Ознакомление с представителями наземных беспозвоночных животных (членистоногих). Навыки определения животных по дихотомическим определительным таблицам. Приобретение умения «распознавать» основные семейства пауков, клещей, насекомых визуально по характерным полевым признакам.
- Сбор и оформление коллекции наземных беспозвоночных, знание характеристик (полевых признаков) основных таксонов.
- Морские экскурсии на МБС «Киевка» с последующей работой в аквариальной и камеральной обработке сборов. Ознакомление с основными биотопами бентосных сообществ. Сбор материала с помощью легководолазной техники.
- Выполнение индивидуальных заданий с целью приобретения студентами первых навыков научных исследований и освоения методики сбора, обработки и анализа полученных данных.
- Знакомство с методами сбора проб водорослей, необходимое оборудование и материалы. Сбор водорослей из выбросов, на литорали, ведение полевых записей, знакомство с литературой – методиками, научной литературой.
- Освоение методов разборки проб и первичной обработки материалов; освоение метода изготовления срезов, изучение срезов под микроскопом, идентификация водорослей.
- Изготовление гербария водорослей.
- Сбор материалов для выполнения индивидуального задания, изготовление по нему гербария водорослей и ведение подробного дневника по своей теме.

- Разборка сухого гербария, составление перечня видов (зеленых, бурых, красных водорослей, морских трав).
- Подготовка и защита отчета по гидробиологии.

## **2 курс.**

Учебная практика студентов 2-го курса включает три этапа: освоение методик химического и микробиологического анализа качества природных вод (морских, озерных, речных, болотных), практическое задание – химико-экологическую и микробиологическую съемку на выбранной акватории и анализ ее результатов, зачетный этап с отчетом по теоретической части и сдачей дневника наблюдений. В программу практики входят:

- Правила поведения в химической лаборатории. Правила работы с химической посудой, приборами и реактивами. Основы техники безопасности. Приготовление растворов. Подготовка посуды для реактивов, отбора проб и их анализа.
- Экскурсия на местности. Определение месторасположения станций отбора проб и их описание. Овладение методиками отбора и консервации проб. Определение некоторых физико-химических параметров (температура воды и воздуха, pH).
- Формы нахождения фосфора в природных водах – фосфор минеральный, полифосфатный и органический. Источники их поступления в водную среду. Определение фосфатов по методу Морфи-Райли. Обоснование метода. Работа с фотоэлектроколориметром (ФЭКом).
- Определение общего фосфора методом мокрого сожжения с персульфатом аммония. Определение фосфора полифосфатного (конденсированного) методом кислотного гидролиза. Интерпретация результатов по соотношению различных форм фосфора в пробах природных вод.
- Определение содержания в водах растворенного органического вещества косвенными методами – по биохимическому потреблению кислорода,

перманганатной окисляемости, органическим соединениям фосфора. Интерпретация результатов по соотношению данных, полученных этими методами.

- Формы нахождения растворенного железа в природных водах. Двух- и трехвалентное железо. Выбор методики для определения  $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$  и общего железа. Интерпретация результатов по соотношению форм железа в исследуемых пробах воды.
- Отбор гидрохимических проб на местности и самостоятельное определение основных гидрохимических параметров. Оформление сводной таблицы.
- Правила работы в микробиологической лаборатории. Правила подготовки микробиологической посуды. Методы и режимы стерилизации посуды и оборудования. Основы техники безопасности. Приготовление растворов и питательных сред для культивирования микроорганизмов.
- Правила забора проб и доставка их с использованием транспортных средств. Описание районов исследований.
- Методы посева и культивирования микроорганизмов. Приготовление накопительной культуры и осуществление первичного посева (метод Коха, Дригальского, метод предельных разведений). Определение общего количества гетеротрофных микроорганизмов в пробах воды.
- Определение микроорганизмов, устойчивых к фенолу, детергентам, мазуту, дизельному топливу и нефти.
- Сравнительный анализ полученных данных (по распределению групп индикаторных микроорганизмов) и составление сводной таблицы с описанием характера загрязнения исследуемых районов различными поллютантами.

### **3 курс**

Проведение учебной практики ведется согласно плану, включающему следующие этапы:

- 1) Организационно-подготовительный и ознакомительный этап - включает предварительную организационно-хозяйственную подготовку к выезду в полевые условия и научно-методическую подготовку.
- 2) Научно-методическая подготовка включает в себя следующие мероприятия:
  - сбор необходимых фондовых и литературных материалов;
  - детальное изучение природных условий района проведения практики;
  - сбор необходимого оборудования;
  - разработку групповых маршрутов, индивидуальных заданий.
- 3) Организационно-хозяйственная подготовка включает в себя:
  - разработка календарного плана проведения мероприятий;
  - подготовка условия для проведения практики;
  - журналов и инструкций по ТБ, полевых дневников и т.д.
  - обсуждение планов работ и т.д.;

Организационно-ознакомительный этап начинается с вводных лекций, освещающих основное содержание практики. Студенты знакомятся со структурой программы практики, изучают технику безопасности и пожарной безопасности на рабочем месте, организацию работы в полевых условиях.

Также на данном этапе студенты изучают методы и методики, используемые при проведении конкретных наблюдений, описаний типы местообитаний, сбора коллекций, гербария и др. Знакомятся с оборудованием и приборами, необходимыми в работе, изучают их характеристики, принцип и правила работы.

1. Этапы практической работы включают три основных вида деятельности студентов в период практики: экскурсии в природу, выполнение самостоятельной работы исследовательского плана, собственно полевые исследования на заранее определенных маршрутах и последующую их камеральную обработку в стационарных условиях.

Во время прохождения практики студенты участвуют в полевых экскурсиях, которые включают:

- ознакомление студентов с маршрутом и целью исследований;
- разъяснение особенностей наблюдения за объектами исследования;
- описание, фотографирование и учет объектов исследования;
- классификацию элементов сообществ;
- анализ сообщества;
- оценку видового разнообразия в сообществах;
- определение структурного типа сообществ;
- определение взаимосвязей абиотических факторов и биотической компоненты рассматриваемого биоценоза;
- сбор материала и его камеральная обработка.

На этом этапе студенты овладевают на практике различными приемами полевой лабораторной работы, необходимыми методиками и методами.

2. На заключительном этапе студенты проводят обобщение, анализ и обсуждение полученных результатов собранного материала и проведенных наблюдений, на основе которых формулируются выводы работы и составляется отчет по практике.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Задания для проведения текущей аттестации по учебной практике (1 курс):*

Получение аттестации по учебной практике 1 курса включает три этапа

I - студент сдает на проверку и оценку:

1. дневник с ежедневными записями экскурсий, отбора и обработки проб, индентификации видов, работы с материалами индивидуального проекта;

2. тетрадь с записями основных морфофизиологических признаков массовых групп растений и животных, описанием методов идентификации, полевых отборов и камеральной обработки, экологической характеристикой бухты, пищевыми особенностями основных групп организмов;
3. индивидуальный гербарий наземных сосудистых растений (не менее 35 видов);
4. индивидуальный гербарий морских водорослей и трав (не менее 40 видов);
5. индивидуальную коллекцию морских беспозвоночных животных (не менее 50 видов);
6. Альбом с зарисовкой идентифицированных видов, указанием их ключевых признаков, описанием и полной систематической принадлежностью.

II - студент показывает знания характеристики района, методов исследования, ключевых признаков таксономических групп растений и животных, полное знание систематической принадлежности вида на латыни и бинарное название с переводом.

III - студент защищает индивидуальный проект (практическое задание) на выбранную тему, выполненный в ходе прохождения практики при консультациях преподавателя и/или его ассистента.

Тематика индивидуальных проектов, касающихся морской части практики разнится. Вот приблизительные формулировки:

1. Сравнительная характеристика донных сообществ мягких грунтов в условиях высокой и низкой степени прибойности. (На примере высокоприбойного участка напротив оз. Чухуненко и защищенного района напротив МБС).
2. Донные сообщества литорали и верхней сублиторали скалистых выходов, расположенных к северу от оз. Чухуненко.



3. Донные сообщества литорали и верхней сублиторали валунных и каменистых грунтов б. Киевка.
4. Донные сообщества литорали и верхней сублиторали твердых грунтов у острова Второго.
5. Изменение видового богатства и количественных характеристик донных сообществ литорали на различных грунтах (при переходе от скалистого к песчаному).
6. Влияние опреснения на биомассу и видовой состав сообществ мягких грунтов (на примере приустьевой зоны р. Киевка и участка, удаленного от устья).
7. Сообщество *Zostera marina*: качественный и количественный учет организмов в верхнем (листья) и нижнем (корневища, грунт) ярусах.
8. Животные и растения-обрастатели водорослей-макрофитов.
9. Ярусная структура биоценозов скалистых грунтов о. Второй
10. Состав и структура сообщества мидии Грея (*S. grayanus*) б. Киевка.

*Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по учебной практике (2 курс):*

- Как отбирается проба для определения растворенного кислорода и БПК<sub>5</sub> по методу Винклера?
- Что означает процедура фиксации растворенного кислорода и как она выполняется?
- Как определяется и рассчитывается содержание O<sub>2</sub>? Вывести формулы расчета концентрации O<sub>2</sub> в мг/л и мл/л, используя зависимость: O<sub>2</sub> мг/л = O<sub>2</sub> мл/л × 1,429. Как получить эту зависимость?
- Что такое поправочный коэффициент? Как его находят? Что означает произведение (0,02н.х К) для тиосульфата натрия?
- Какой экологический смысл имеет информация о содержании растворенного кислорода, о проценте насыщения воды кислородом? Достаточно ли она для оценки благополучия состояния водоема?

- Каково значение ПДК растворенного кислорода для рыбохозяйственных водоемов? Зимой? Летом? Почему?
- Как определяют величину БПК<sub>5</sub>, в каких единицах? Почему в темноте и при 20<sup>0</sup>С?
- Какую экологическую информацию о качестве вод дает величина БПК<sub>5</sub>? О какой органике идет речь, когда говорят о величине БПК<sub>5</sub>?
- Как характеризуется загрязнение вод по величине БПК<sub>5</sub>?
- ПДК БПК<sub>5</sub> для рыбохозяйственных водоемов?
- Что такое окисляемость, в частности перманганатная? Какие виды окисляемости вы ещё знаете?
- Как определяется перманганатная окисляемость (ПО) в природных водах? Какое значение имеет рН среды, в которой ведут определение ПО?
- Какой экологический смысл имеет величина ПО?
- Как рассчитывают величину ПО?
- ПДК перманганатной окисляемости для рыбохозяйственных водоемов?
- Источники поступления фосфора в природные воды. Уровни содержания фосфора в воде.
- ПДК фосфатов.
- Формы существования соединений фосфора в воде?
- На чем основано определение любых форм фосфора в воде?
- Каким веществом является аскорбиновая кислота (окислителем, восстановителем, антиоксидантом, витамином)? В каких растениях и фруктах её много? В каком качестве выступает она при определении фосфора в воде?
- Что такое эвтрофикация?
- Что такое «цветение» водорослей? Почему при избытке фосфора в воде в ней всегда цветут сине-зеленые водоросли?
- В состав каких молекул и тканей в живых организмах входит фосфор? Какую биологическую роль он играет?

- Какова экологическая роль фосфора? Как контролируемые нами формы фосфора в воде позволяют судить о состоянии вод, их качестве и источниках загрязнения?
- В каких формах существует железо в природных водах? Какую роль при этом играет рН среды?
- Методы определения растворенного железа в воде?
- Какова биологическая роль Fe?
- Почему распространена анемия? В каких странах она встречается наиболее часто?
- Какие продукты питания, овощи и фрукты содержат большое количество железа?
- Какое негативное влияние оказывает избыток Fe в воде на обитателей водоемов, на качество воды, на её транспортировку по водопроводной сети?
- Что такое обезжелезивание воды? Когда оно необходимо?
- Что такое «ржавчина»? Где, как и почему она образуется?
- ПДК железа в питьевых водах и рыбохозяйственных водоемах?
- Назовите основные источники загрязнения прибрежных морских вод фенолами.
- Назовите основные источники загрязнения прибрежных морских вод нефтью и нефтепродуктами.
- Назовите основные источники биологического загрязнения прибрежных морских вод.
- На каких методах основана система контроля за качеством окружающей среды?
- Какими свойствами должны обладать организмы-индикаторы?
- Какие особенности биологических индикаторов характерны для микроорганизмов?
- Какие свойства микроорганизмов лежат в основе метода микробной индикации?

- Каковы достоинства и недостатки метода микробной индикации?
- Какие методы количественного учета микроорганизмов применяются для оценки экологического состояния прибрежных вод?
- В чем сущность чашечного метода Коха и метода предельных разведений?
- Каковы основные требования, предъявляемые к отбору и хранению проб для микробиологического анализа?
- Каковы основные требования, предъявляемые при выделении микроорганизмов из естественной среды обитания?
- В каких единицах выражается численность микроорганизмов?
- Дать характеристику автохтонной и аллохтонной микрофлоры водоемов.
- Какие микроорганизмы являются основным санитарно – бактериологическим показателем загрязнения прибрежных вод?
- В чем отличия полисапробной, мезосапробной и олигосапробной зон в природных водоемах? Назвать показатели микробного числа для каждой зоны.
- Какие факторы влияют на количественное распределение микробов?
- Как меняется численность бактериопланктона в вертикальном распределении?
- Какие индикаторные группы микроорганизмов являются показателями биологического загрязнения водоема?
- Какие индикаторные группы микроорганизмов используются для определения степени фенольного загрязнения водной среды?
- Какие группы микроорганизмов используются в качестве индикаторов нефтяного загрязнения водной среды?
- Привести примеры микроорганизмов – индикаторов фенольного и нефтяного загрязнения.

*Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по учебной практике (3 курс):*

1. Породы, образующие древостой лесных ценозов южного Приморья.
2. Кормовая база млекопитающих лесных экосистем южного приморья.
3. Энергетический поток лесной экосистемы.
4. Роль почвы и лесной подстилки в функционировании лесных ценозов.
5. Методы исследования лесных экосистем.
6. Роль и место заповедного дела в природоохранной деятельности человека.
7. Понятия «охраняемый район» и «биосферный резерват».
8. История и современное состояние заповедного дела на Дальнем Востоке России.
9. История территориальной охраны природы в Приморском крае
10. Роль заповедников в сохранении редких и исчезающих животных и растений в России.
11. Национальные парки как форма ООПТ.
12. Природные парки – их цели и задачи.
13. Международные категории ООПТ.
14. Подходы к сохранению биоразнообразия в современной мировой природоохранной практике.
15. Федеральный Закон «Об особо охраняемых природных территориях» и Концепция развития систем охраняемых природных территорий в Российской Федерации.
16. Основные виды и приоритетные экосистемы в сохранении биоразнообразия в Дальневосточном экорегионе.
17. Система особо-охраняемых природных территорий Приморского края и перспективы сохранения биологического разнообразия.
18. Основные категории Красной книги Международного союза охраны природы.
19. Региональные Красные книги.
20. Биотехния, как метод охраны природы.

## 9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

1 курс аттестуется сразу после прохождения практики (в 1-2-дневный срок). Форма аттестации – зачет с оценкой.

По итогам ботанической наземной практики проводится собеседование – сдача гербария с указанием русского и латинского названия растения и его систематического положения.

По итогам практики по наземным беспозвоночным – собеседование: сдача коллекции насекомых с указанием русского и латинского названия животного и его систематического положения.

Практика по морской экологии также завершается собеседованием по сдаче коллекций морских водорослей и беспозвоночных, а также защитой отчета по индивидуальной научно-исследовательской работе, проведенной в ходе практики.

На втором курсе студенты проходят собеседование по знанию химических и микробиологических методов оценки водной среды. По итогам химико-экологической съемки на выбранной станции студенты подготавливают сводную таблицу с результатами, затем в форме доклада на итоговом занятии каждый из них проводит анализ ее результатов и делает заключение о химико-экологической обстановке на выбранной им станции. Кроме того, студенты сдают промежуточные зачеты по знанию химических и микробиологических показателей качества прибрежных вод в течение практики, а также показывают полевой дневник. Форма аттестации – зачет с оценкой.

При сдаче зачета на третьем курсе студент представляет собранный гербарий, морфологическое описание одного вида растения, дневник практики с обязательным флористическим списком изученных видов растений.

При сдаче зачета по геоботанической части практики студент должен предоставить оформленные бланки геоботанических описаний травянистого и лесного фитоценозов.

В ходе учебной практики студенты пишут групповой отчет по проведенной исследовательской работе растительного сообщества определенного типа.

Для получения зачёта каждый студент должен предоставить и сдать преподавателю следующие материалы:

1. Дневник практики.
2. Флористический список.
3. Гербарный материал.
4. Морфологическое описание одного вида растения.
5. Отчет о выполнении группового задания (с приложением геоботанических описаний, картосхем и геоботанического профиля временной пробной площадки).

Форма проведения аттестации по итогам учебной практики: защита отчета и собеседование по разделам практики.

Зачет принимается индивидуально: каждый студент должен знать латинские и русские названия не менее 70 видов растений, отличать их в природе или в гербарии; свободно владеть основными фитоценологическими понятиями и терминами, а также методикой закладки и описания пробных площадей в различных типах растительных сообществ.

Форма аттестации – зачет с оценкой.

## **10.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

а) основная литература:

1. Алексеенко В. А. Геоботанические исследования для решения ряда экологических задач и поисков месторождений полезных ископаемых: учеб. пособие для студентов вузов по направлениям (специальностям) "Ботаника", "Биохимия", "Геохимия", "Биология", "Геология", "Геология и геохимия полезных ископаемых", "Картография", "Геоэкология", "Почвоведение", "Экология"/В. А. Алексеенко. — М.: Логос, 2011. —243 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:740975&theme=FEFU>

2. Белоус О.С. Макрофиты бухты Троицы (Приморский край, Хасанский район): учебное пособие /О.С. Белоус. - Владивосток: Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2011. 32 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:416986&theme=FEFU>

3. Белякова Г. А. Ботаника: учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров, специалистов и магистров 020200 " Биология " : в 4 т./Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов. — М.: Академия, 2010. Т. 1: Водоросли и грибы. — 2010. —314 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:668307&theme=FEFU>

4. Берсенева, С.А. Учебная практика по ботанике: учебное пособие Уссурийск: Приморская ГСХА, 2014. 334 с. Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/70626>

5. Загреева, А.Б. Ботаника. Учебная практика: учебно-методическое пособие/ А.Б. Загреева, С.Л. Шкаринов. - М : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011.

– 79 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104646>

6. 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.

7. Лукьянова О.Н. Морская экотоксикология / учебное пособие, Владивосток, ДВФУ, 2017. 136 с.

8. Учебно-полевая практика по: учеб. пособие для вузов / Старостенкова М. М. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 240 с. Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431160.html>

9. Федяева В.В. Летняя учебная практика по ботанике: высшие растения. Практическое руководство. - Ростов н/Д: Южный федеральный университет, 2009. – 144 с. Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/46994.html>

б) дополнительная литература:

1. Зезина О. Н., Темерева Е. Н. Биота российских вод Японского моря т. 3. Брахиоподы и форониды. Российская академия наук, Дальневосточное отделение, Институт биологии моря ; под ред А. В. Адрианова. Владивосток: Дальнаука. 2005. 137 с.



2. Галышева Ю.А. Морские водоросли и животные бухты Клевка. Владивосток: Дальневосточный университет, 2006. 168 с.

3. Серебрякова Т.И., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Батыгина, Т.Б., Шорина Н.И., Савиных Н.П. 2006. Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений. М.: ИКЦ "Академкнига", 2006. 543 с.

в) электронно-информационные ресурсы:

- Ботаника. Морфология растений. Введение в определение растений. Учебно-методическое пособие / Сост. С.А. Снежкова. - Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2006. – 48 с.
- Васильева, Л.Н. Съедобные грибы Дальнего Востока./ Л.Н. Васильева - Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1978. – 311 с.
- Кревер, В.Г. Особо охраняемые природные территории России. Современное состояние и перспективы развития [Электронный ресурс] / В.Г. Кревер, М.С. Стишов, И.А. Онуфрениа. – Электрон. текстовые данные. – М. : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2009. – 459 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13482>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
- Кузьмин, С.Л. Земноводные российского Дальнего Востока./ С.Л. Кузьмин, И.В. Маслова. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. - 434 с.
- Нечаев, В.А. Птицы Дальнего Востока России (аннотированный каталог)/ В.А. Нечаев, Гамова Т.В. – Владивосток: Дальнаука, 2009. – 564 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.
- Степаницкий, В.В. Организация и деятельность службы охраны в

государственных природных заповедниках и национальных парках [Электронный ресурс]: справочно-методическое пособие / В.В. Степаницкий, М.Л. Крейндин, Г.В. Куксин. – Электрон. текстовые данные.– М. : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2006. – 162 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13480>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

- Стишов, М.С. Методика оценки природоохранной эффективности особо охраняемых природных территорий и их региональных систем [Электронный ресурс] / М.С. Стишов. – Электрон. текстовые данные.– М. : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2012. – 284 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13504>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
- Тихонова И.О., Кручинина Н.Е. Основы экологического мониторинга: Учебное пособие. М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=501429>

## **11.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

На Морской биологической станции ДВФУ «Заповедное» специально для проведения учебных практик оборудованы гидробиологическая, гидрохимическая и микробиологическая лаборатории. Для отбора проб работает водолаз, имеется моторная лодка. При проведении учебных работ используются: микроскопы, бинокляры, лупы, пинцеты, препаровальные иглы, чашки Петри, пипетки, ножницы, скальпели, весы, определители и др.

На МБС имеются гербарные сетки, легководолазное оборудование, водолазный дночерпатель, гидробиологические рамки, сита для определения гранулометрического состава грунтов, технические весы, микроскопы и бинокляры МБС-10, мерные рулетки 5, 25 и 100 м, мерные рамки 1 x 1 м, маркерная лента, веревки, эклиметры, дальномеры, приборы GPS-навигации, компасы, гербарные сетки и папки, бумага для гербария, газеты для просушки гербария, лупы, препаровальные иглы.

Составители: С.В. Осипов, Ю.А. Гальшева, Е.В. Журавель, А.Н. Яковлева,  
У.И. Сердюк

Программа практики обсуждена на заседании кафедры экологии Школы  
естественных наук, протокол №21/1 от 15.09.2017 г.