

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Н. ТАТИЩЕВА» (институт)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Т.Б. Исакова

«01» июля 2018 г.



Рабочая программа

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Тип учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Способ проведения: стационарная

Направления подготовки:

06.03.01 Биология

Форма обучения: очная, очно-заочная

Тольятти 2018

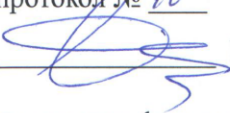
Рабочая программа дисциплины
согласована с выпускающими кафедрами:

Зав. кафедрой «Биоэкология»

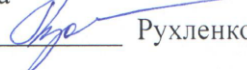
«18» мая 2018 г.  Галиев Р.С.

обсуждена и рекомендована к использованию и (или) изданию решением
кафедры


«18» мая 2018 г. протокол № 10

Зав. кафедрой «Биоэкология»  Галиев Р.С.

одобрена Учебно-методическим советом факультета

«28» мая 2018 г. протокол № 4  Рухленко И.А.

одобрена Учебно-методическим советом вуза

«01» 06 2018 г. протокол № 4/1  Исакова Т.Б.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель освоения практики:

закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, приобретение навыков полевых биологических и экологических исследований и совершенствование необходимых умений, навыков, опыта и компетенций практической работы по изучаемому направлению, в условиях, приближенных к его будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- обучить в полевых условиях основным методам флористических, геоботанических исследований, методам изучения фауны и животного населения;
- познакомить с флорой и фауной, основными типами фито- и зооценозов;
- продемонстрировать студентам в природе взаимосвязи фито- и зооценозов, а также отдельных видов растений и животных с физико-географическими условиями местообитаний. Научить выявлять закономерности распределения растительности и животного населения в данных условиях, специфику их трансформации в результате антропогенного воздействия;
- обучить методам камеральной обработки полевого материала и приемам написания полевого отчета;
- воспитывать экологическое мышление и любовь к природе.
- обучить студентов приемам полевого пробоотбора объектов биомониторинга, проведению лабораторной пробоподготовки образцов, получению и оценке качества аналитической информации.

2. ТИП И СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Способ практики: стационарная.

Практика проводится на кафедре биоэкологии (стационарная). Учебная практика представляет собой комплекс полевых и камеральных работ с использованием современных ботанических, зоологических и экологических исследований.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

При прохождении практики у обучающихся должны быть сформированы следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Шифр, название компетенции	Результаты формирования компетенции		
	Знать	Уметь	Владеть
Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3)	<i>принципы работы с определителями; характерные признаки каждого отдела водорослей, грибов, каждого отдела и подкласса высших растений</i>	<i>отобрать пробы воды для исследования водорослей; подготовить материал для микроскопического исследования водорослей; зарисовать строение водоросли; приготовить временный препарат для исследования микроскопического строения грибов; правильно собрать высшие растения для идентификации видов</i>	<i>навыками отбора проб фитопланктона; сбора наземных растений; приготовления препаратов; работы с микроскопом при разной степени разрешения</i>
	<i>общие закономерности строения и физиологии животных; общность и различия животных разных таксономических групп; механизмы реакций животных на факторы среды; разнообразие реакций животных на антропогенное воздействие; многообразие животного мира планеты, систематику животных</i>	<i>выявлять видовой состав животных в сообществе; определять таксономическую принадлежность животных; интерпретировать данные полевых исследований</i>	<i>навыками определения животных в природной обстановке и в лаборатории; учета численности животных разных таксономических групп; анализа результатов полевых исследований; выявления негативных тенденций в популяциях животных</i>
Способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4)	<i>закономерности, особенности и разнообразие стратегий выживания разных групп организмов, взаимодействий организмов друг с другом и со средой обитания</i>	<i>использовать индикационные особенности растений для определения состояния растительных сообществ и окружающей среды, экологических условий и состояния различных экосистем; оперировать знаниями о совокупном действии абиотических и биотических факторов в поведении, формообразовании, географическом распространении животных, о влиянии антропогенного фактора на фенотипическом и популяционном уровнях</i>	<i>методами популяционного мониторинга экологического состояния окружающей среды, навыками обработки и анализа экологических данных; пользоваться экологической терминологией</i>
Способность применять базовые представления об	<i>требования к организм-</i>	<i>отобрать пробы для исследования;</i>	<i>навыками отбора проб; необходимых расчетов;</i>

Шифр, название компетенции	Результаты формирования компетенции		
	Знать	Уметь	Владеть
основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10)	<i>индикаторам; принципы классификации качества вод; элементы первичной обработки проб живого материала и последующего анализа материалов; структуру заключения о степени влияния антропогенных факторов на то или иное сообщество живых организмов и критерии оценки состояния окружающей среды</i>	<i>рассчитывать индексы загрязнения; рассчитывать индексы биоразнообразия; рассчитывать индексы видового сходства; рассчитывать индекс полевотолерантности</i>	<i>анализа материалов; оценки состояния среды</i>
Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	<i>содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности</i>	<i>планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности</i>	<i>приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности</i>
способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)	<i>современные компьютерные технологии и программное обеспечение, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе информации различных источников; основные принципы защиты информации, информационные и библиографические возможности, в т. ч. интернетресурсы для решения стандартных задач в профессиональной деятельности эколога; знать коммуникативные</i>	<i>выбирать и применять адекватные информационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности; для ориентирования в современном информационном пространстве использовать информационные и библиографические возможности, в т. ч. интернетресурсы для решения стандартных задач в профессиональной деятельности эколога; коммуникативные возможности,</i>	<i>навыками практического использования информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач в профессиональной деятельности, основываясь на информационную и библиографическую культуру, и учитывая требования информационной безопасности</i>

Шифр, название компетенции	Результаты формирования компетенции		
	Знать	Уметь	Владеть
	<i>возможности, соблюдать авторские права при работе с источниками через интернет, приемы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом требования информационной безопасности</i>	<i>соблюдать авторские права при работе с источниками через интернет, приемы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом требования информационной безопасности</i>	
Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6)	<i>основные способы сбора и фиксации полевого материала; основные устройства и приспособления, применяемые при изучении биологических объектов в лабораторных и полевых условиях</i>	<i>пользоваться оборудованием, применяемым в экологических исследованиях; выбирать оптимальные методы сбора и получения информации, полевого материала; составить анатомо-морфологическое описание животного или растительного организма; проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением животных, растений и микроорганизмов; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач</i>	<i>навыками применения основных средств полевого и лабораторного изучения биологических объектов; навыками проведения лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике; методами представления полученных данных</i>
Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1)	<i>основные методы полевого и лабораторного изучения биоразнообразия и биомониторинга; современное оборудование и аппаратуру для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; методы компьютерной обработки биологических данных</i>	<i>проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением животных, растений и микроорганизмов; эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для решения поставленных задач; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач</i>	<i>техникой описания, идентификации, классификации и культивирования биологических объектов; методами изучения биологических объектов с помощью современной аппаратуры и оборудования в полевых и лабораторных условиях; методами представления полученных данных</i>
Способность применять на практике приемы составления научно-	<i>методы ведения научного поиска в базе литературных данных;</i>	<i>проводить наблюдения и практические работы, связанные с</i>	<i>методами представления полученных данных;</i>

Шифр, название компетенции	Результаты формирования компетенции		
	Знать	Уметь	Владеть
технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2)	<i>основные правила составления научных отчетов; современное оборудование и программы для составления отчетов, обзоров, составления баз данных; способы представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований</i>	<i>изучением животных, растений и микроорганизмов; критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</i>	<i>навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, и представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований</i>

4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика относится к базовой части Блока 2. «Практики».

Учебная практика проводится в конце 2 семестра (1 курс), 4 семестра (2 курс) и 6 семестра (3 курс) после изучения соответствующих дисциплин основного цикла «Науки о биологическом многообразии (Зоология, Ботаника), «Экология организмов».

Учебная практика является базой для получения навыков работы в полевых условиях: сбора и фиксации материалов, ведению протоколов наблюдений, систематизации и анализа материала, самостоятельной научно-исследовательской работы и т.п., являясь основой для выполнения учебно-исследовательских работ при написании ВКР.

5. ОБЪЁМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Общий объём практики составляет 18 зачетных единиц.

Продолжительность практики:

2 семестр – 4 недели (216 часов);

4 семестр – 4 недели (216 часов);

6 семестр - -4 недели (216 часов).

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

6.1. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах	Форма контроля
-------	--------------------------	--	----------------

		Подготовит ельный этап (инструктаж по ТБ, общее знакомство с местом практики)	Основной этап (полевые работы, сбор материала)	Оформление результатов (камеральная обработка данных)	Самостояте льная работа (подготовка и защита отчета)	
1.	Ботаника	6	54	60	96	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей
Итого во 2 семестре		6	54	60	96	Дифференцирова нный зачет
2.	Зоология	6	54	60	96	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей
Итого во 4 семестре		6	54	60	96	96
3.	Экология организмов	6	24	30	48	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей
4.	Биоиндикация	6	24	30	48	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей
Итого во 6 семестре		12	48	60	96	Дифференцирова нный зачет

6.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Ботаника:

- видовой состав растений района проведения полевой практики;
- методика биоморфологического описания растений;
- правила гербаризации растений;
- определение растений по определителю;
- полевые признаки семейств растений, типичных для района проведения полевой практики;

Зоология:

- видовой состав беспозвоночных и позвоночных животных района проведения полевой практики;

- способы определения животных: определение по определителю, определение птиц по голосам; определение животных по следам их жизнедеятельности;
- составление фаунистических коллекций;

Экология организмов:

- видовой состав растений района проведения полевой практики;
- методика биоморфологического описания растений;
- правила гербаризации растений;
- определение растений по определителю;
- полевые признаки семейств растений, типичных для района проведения полевой практики;
 - жизненные формы растений;
 - влияние абиотических факторов на растения;
 - экологические группы растений по отношению к факторам среды обитания;
 - сорные и рудеральные растения;
 влияние антропогенных факторов на экологические особенности местообитаний растений.
- видовой состав беспозвоночных и позвоночных животных района проведения полевой практики;
 - способы определения животных: определение по определителю, определение птиц по голосам; определение животных по следам их жизнедеятельности;
 - способы учёта численности животных;
 - составление фаунистических коллекций;
 - влияние абиотических факторов на животных;
 - экологические группы животных по отношению к факторам среды обитания;
 - фауна различных местообитаний (фауна гидробионтов, почвенная фауна и т.д.);
 - влияние антропогенных факторов на экологические особенности местообитаний животных.

Биоиндикация:

- Комплексная оценка состояния атмосферного воздуха.
- Биоиндикация загрязнения воздуха с помощью лишайников
- Биоиндикация качества воды.

7. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формы аттестации по итогам учебной практики: собеседование, составление и защита отчета. По итогам промежуточной аттестации выставляется зачет с оценкой.

Критериями получения зачета являются:

- посещаемость студентом занятий в соответствии с графиком прохождения практики, подкрепленная отметкой руководителя в дневнике;
- наличие всех необходимых документов (дневника практики, отчета, оформленного в соответствии с требованиями), подписанных руководителем практики от кафедры;
- содержательность разделов отчета и полнота выполнения заданий;
- развернутость ответа студента при защите отчета по практике, представляющая собой связное, логически последовательное сообщение на заданные вопросы.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

8.1. Основная литература.

1. Водоросли. Справочник /Вассер С.П., Кондратьева Н.В. и др./ - Киев: Наукова думка, 1989. – 608 с.
2. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника. Систематика высших или наземных растений. М.: Академия, 2001.
3. Курс низших растений /под общей ред. М.В.Горленко/ - М.: Высшая школа, 1981. -504с.
4. Мюллер Э., Лёффлер В.Микология: пер. с нем.- М.: Мир, 1995. – 343 с.
5. Саут Р., Уиттик А. Основы альгологии.- М.: Мир, 1990. – 597 с.
6. Сергиевская Е.В. Систематика высших растений (практический курс). С-Пб.: "Лань", 1998. 448 с.
7. Черепанова Н.П. Систематика грибов: Учеб.пособие.- СПб.: Изд-во С-Петербург.ун-та, 2004.- 352с.
8. Шарова, И.Х. Зоология беспозвоночных [Текст] : учебник рек. МО . - М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. - 592 с.
9. Константинов, В.М. Зоология позвоночных [Текст] : учебник рек. УМО . - М. : Академия, 2004. - 464 с.
- 10.Экология микроорганизмов [Текст] : учебник рек. УМО / под ред. А. И. Нетрусова. - М. : Академия, 2004. - 267 с.
- 11.Потапов, И.В. Зоология с основами экологии животных : учеб.пособие рек. УМО . - М. : Академия, 2001. - 292 с.
- 12.Степановских, А.С. Общая экология [Текст] : учебник рек. МО, УМО . - М : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 687 с.
- 13.Мониторинг и методы контроля окружающей среды: учеб. пособие для вузов рек. УМО. Ч. 2 : Специальная / под ред. Афанасьева Ю. А.. - М. : МСНЭПУ, 2001. - 335 с.
- 14.Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование : учеб. пособие рек. МО / О. П. Мелехова. - М. : Академия, 2007. - 288 с.
- 15.Опекунова М.Г. Биоиндикация загрязнений: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во С-Петербург.ун-та,, 2004. – 266 с.

16. Шитиков В.К., Розенберг Г.С., Зинченко Т.Д. Количественная гидроэкология: методы системной идентификации – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. – 463 с.

8.2. Дополнительная литература.

1. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 181 с. ЭБС
2. Садчиков, А. П. Гидрботаника: прибрежно-водная растительность : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 241 с. ЭБС
3. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Скляревская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 239 с. ЭБС
4. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 411 с. ЭБС
5. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 395 с. ЭБС
6. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 411 с. ЭБС
7. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 395 с. ЭБС
8. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 262 с. ЭБС
9. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 190 с. ЭБС
10. Нетрусов, А. И. Экология микроорганизмов : учебник для бакалавров / А. И. Нетрусов ; отв. ред. А. И. Нетрусов. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 267 с. ЭБС
11. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова,

- С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 353 с. ЭБС
12. Горбунова Н.П. Альгология. Учебное пособие для вузов. – М., Высшая школа, 1991. – 256 с.
 13. Жизнь растений в 6 томах. Т.2. Грибы /под ред.проф.М.В.Горленко/ - М., Просвещение, 1976. – 480 с.
 14. Жизнь растений в 6 томах. Т.3. Водоросли /под ред. М.М.Голлербаха/ - М., Просвещение, 1977. – 488 с.
 15. Жизнь растений. Т.4,5,6. Под ред. Н.А. Красильникова и А.А. Уранова. М.: Просвещение, 1974.
 16. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Мулдашев А.А. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности: Учебник. – М.: Логос, 2001. -264 с.
 17. Рейвн П. Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. Т.1, 2. М.: Мир, 1990.
 18. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника. СПб.: Спецлит, Изд-во СПХФА, 2001. - 680 с.
 - 19.Карташев, Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных [Текст] : учеб. пособие рек. МО . - М. : Аспект Пресс, 2004. - 383 с.
 - 20.Практикум по зоологии беспозвоночных : учеб. пособие рек. УМО / В. А. Шапкин [и др.]. - М. : Академия, 2003. - 201 с.
 - 21.Лабораторный практикум по зоологии позвоночных : учеб. пособие рек. УМО / под ред. Константинова В. М. - М. : Академия, 2001. - 272 с.
 - 22.Билич, Г.Л. Биология. Полный курс. В 3-х т. Том 3 : Зоология . - М. : "ОНИКС 21 век", 2004. - 543 с.
 - 23.Бродский А. К. Общая экология : учебник для вузов рек. УМО . - М. : Академия, 2007. - 254 с.
 - 24.Общая экология: учебник для вузов рек. МО / авт.-сост. Степановских А. С. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 510 с.
 - 25.Степановских, А.С. Общая экология [Текст] : учебник рек. МО, УМО . - М : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 687 с.
 - 26.Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем /под ред. д-ра биол. наук В.А. Абакумова/. - Санкт-Петербург, Гидрометеиздат, 1992.
- База данных видов – www.species2000.org
База данных статей – www.sciencedirect.com

8.3. Методические разработки кафедры (учебные пособия, методические указания).

1. Галиев Р.С., Зоология (Методические указания к проведению учебной практики.) - Тольятти : ВУиТ, 2018. - 40 с.

2. Рухленко И.А., Экология растений (Методические указания к проведению учебной практики.) - Тольятти : ВУиТ, 2012. - 40 с.

8.4. Ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет».

Библиотека статей на русском языке – <http://elibrary.ru>

Метабаза данных по биоразнообразию – www.gbif.org

Научно-образовательный портал «Фундаментальная экология» - <http://www.sevin.ru/fundecology>

Справочник естественных наук – www.naturalscience.ru

Ценофонд лесов Европейской России – <http://mfd.cepl.rssi.ru/flora/ecoscale.htm>

Тексты учебников, картографический материал доступен на специальных сайтах с открытым доступом:

http://botsad.ru/p_papers.htm

http://ineka.ru/student/kse/Emel_book/11/raz11.htm

<http://ekologia-v-vuz.ru>

<http://slovo.ws/urok/biology>

<http://zooby.ru/articles>

<http://www.ebio.ru>

<http://biology.ru/course/design/index.htm>

<http://denis091994.narod.ru/photoalbum100.html>

<http://www.priroda.ru>

<http://www.list.priroda.ru>

<http://www.ecoclub.nsu.ru>

<http://www.forest.ru>

<http://www.zovtaigi.ru>

<http://www.fegi.ru>

<http://www.aseko.org>

Электронная библиотека «Флора и фауна» - herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Современные профессиональные базы данных, информационные, справочные и поисковые системы: Aquatic Conservation, Biodiversity and Conservation, Ecological Research, Ecosystems, Ecotoxicology, Environmental and Ecological Statistics, Environmental International, Environmental Health, Environmental Management, Environmental Manager, Environmental Monitoring and Assessment, Environmental Pollution, Environmental Science and Technology, Environmetrics, European Environment, European Journal of Forest Research, Evolutionary Ecology, Journal of Environmental Monitoring, Journal of Geology, Journal of Chemical Ecology, Journal of Health and Place, Journal of Plant Research, Land Degradation and Rehabilitation, Landscape and Ecological Engineering, Landscape and Urban Planning, Naturwissenschaften, Population Ecology, Urban Ecosystems.

Студент может воспользоваться указанными ресурсами посредством Wi-Fi, а так же через ПК, установленные в компьютерном классе экологического факультета ОАНО ВО «ВУиТ».

10. НЕОБХОДИМАЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Проведение учебной практики предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

- Мультимедийная аудитория, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации.
- Специализированная учебная биологическая лаборатория, оснащенная микроскопами, реактивами, таблицами, гербариями и другим биологическим материалом.
- Специализированная учебная химическая лаборатория, оснащенная всем необходимым учебным лабораторным оборудованием и реактивами, в том числе:
 - комплект учебного лабораторного оборудования, включающий в себя необходимое приборное и химическое обеспечение учебного процесса по дисциплине;
 - лабораторная мебель: столы химические, шкафы вытяжные и др.;
 - лабораторное оборудование и приборы, необходимые для проведения учебного эксперимента, стеклянная и фарфоровая химическая посуда, химические реактивы и др.;
- специализированная учебная лаборатория «Испытательная лаборатория», оснащенной всем необходимым оборудованием для проведения экологических исследований.

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

9.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются адаптированные формы проведения с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей: для лиц с нарушением зрения задания предлагаются с укрупненным шрифтом, для лиц с нарушением слуха – оценочные средства предоставляются в письменной форме с возможностью замены устного ответа на письменный, для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата двигательные формы оценочных средств заменяются на письменные/устные с исключением двигательной активности. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для выполнения задания. При выполнении заданий для всех групп лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается присутствие индивидуального помощника-сопровождающего для оказания технической

помощи в оформлении результатов проверки сформированности компетенций.

К программе прилагается Фонд оценочных средств по каждому разделу учебной практики для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю), который разрабатывается в виде отдельного документа

Разработчик:

ОАНО ВО «ВУиТ»

(место работы)

Доцент кафедры

«Биоэкология»

(занимаемая должность)

И.А. Рухленко

(инициалы, фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Н. ТАТИЩЕВА» (институт)
Экологический факультет
Кафедра «Биоэкология»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Тип учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Способ проведения: стационарная

Направления подготовки:

06.03.01 Биология

Форма обучения: очная, очно-заочная

Разработчики ФОС:

Декан экологического факультета, к.б.н. _____ И.А. Рухленко

Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован на заседании кафедры «Биоэкология» (протокол заседания № 10 от «18» мая 2018 г.).

Заведующий кафедрой _____ Р.С. Галиев

Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован на заседании Учебно-методического совета вуза

«01» 06 2018 г. протокол № _____

Председатель УМС _____

Т.Б. Исакова

Экспертиза ФОС ОПОП ВО:

Эксперты ОАНО ВО «ВУиТ»:

Заведующий кафедрой «Биоэкология», к.б.н., доц _____ Р.С. Галиев

«18» мая 2018 г.

Внешние эксперты:

Директор ФГБУ «Национальный парк «Самарская Лука» _____

А.Е. Губернаторов

«18» мая 2018 г.

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

Шифр, название компетенции	Результаты формирования компетенции		
	Знать	Уметь	Владеть
Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3)	<i>принципы работы с определителями; характерные признаки каждого отдела водорослей, грибов, каждого отдела и подкласса высших растений</i>	<i>отобрать пробы воды для исследования водорослей; подготовить материал для микроскопического исследования водорослей; зарисовать строение водоросли; приготовить временный препарат для исследования микроскопического строения грибов; правильно собрать высшие растения для идентификации видов</i>	<i>навыками отбора проб фитопланктона; сбора наземных растений; приготовления препаратов; работы с микроскопом при разной степени разрешения</i>
	<i>общие закономерности строения и физиологии животных; общность и различия животных разных таксономических групп; механизмы реакций животных на факторы среды; разнообразие реакций животных на антропогенное воздействие; многообразие животного мира планеты, систематику животных</i>	<i>выявлять видовой состав животных в сообществе; определять таксономическую принадлежность животных; интерпретировать данные полевых исследований</i>	<i>навыками определения животных в природной обстановке и в лаборатории; учета численности животных разных таксономических групп; анализа результатов полевых исследований; выявления негативных тенденций в популяциях животных</i>
Способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4)	<i>закономерности, особенности и разнообразие стратегий выживания разных групп организмов, взаимодействий организмов друг с другом и со средой обитания</i>	<i>использовать индикационные особенности растений для определения состояния растительных сообществ и окружающей среды, экологических условий и состояния различных экосистем; оперировать знаниями о совокупном действии абиотических и биотических факторов в поведении, формообразовании, географическом распространении животных, о влиянии антропогенного фактора на фенотипическом и популяционном уровнях</i>	<i>методами популяционного мониторинга экологического состояния окружающей среды, навыками обработки и анализа экологических данных; пользоваться экологической терминологией</i>

Шифр, название компетенции	Результаты формирования компетенции		
	Знать	Уметь	Владеть
Способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10)	<p><i>требования к организм-индикаторам;</i></p> <p><i>принципы классификации качества вод;</i></p> <p><i>элементы первичной обработки проб живого материала и последующего анализа материалов;</i></p> <p><i>структуру заключения о степени влияния антропогенных факторов на то или иное сообщество живых организмов и критерии оценки состояния окружающей среды</i></p>	<p><i>отобрать пробы для исследования;</i></p> <p><i>рассчитывать индексы загрязнения;</i></p> <p><i>рассчитывать индексы биоразнообразия;</i></p> <p><i>рассчитывать индексы видового сходства;</i></p> <p><i>рассчитывать индекс полевотолерантности</i></p>	<p><i>навыками отбора проб;</i></p> <p><i>необходимых расчетов;</i></p> <p><i>анализа материалов;</i></p> <p><i>оценки состояния среды</i></p>
Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	<p><i>содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности</i></p>	<p><i>планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения;</i></p> <p><i>осуществления деятельности;</i></p> <p><i>самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности</i></p>	<p><i>приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности;</i></p> <p><i>технологиями организации процесса самообразования;</i></p> <p><i>приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности</i></p>
способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)	<p><i>современные компьютерные технологии и программное обеспечение, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе информации различных источников; основные принципы защиты информации, информационные и библиографические возможности, в т. ч. интернетресурсы для решения стандартных задач в профессиональной деятельности эколога;</i></p>	<p><i>выбирать и применять адекватные информационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности; для ориентирования в современном информационном пространстве использовать информационные и библиографические возможности, в т. ч. интернетресурсы для решения стандартных задач в профессиональной деятельности эколога;</i></p>	<p><i>навыками практического использования информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач в профессиональной деятельности, основываясь на информационную и библиографическую культуру, и учитывая требования информационной безопасности</i></p>

Шифр, название компетенции	Результаты формирования компетенции		
	Знать	Уметь	Владеть
	<p><i>знать коммуникативные возможности, соблюдать авторские права при работе с источниками через интернет, приемы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом требования информационной безопасности</i></p>	<p><i>коммуникативные возможности, соблюдать авторские права при работе с источниками через интернет, приемы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом требования информационной безопасности</i></p>	
<p>Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6)</p>	<p><i>основные способы сбора и фиксации полевого материала; основные устройства и приспособления, применяемые при изучении биологических объектов в лабораторных и полевых условиях</i></p>	<p><i>пользоваться оборудованием, применяемым в экологических исследованиях; выбирать оптимальные методы сбора и получения информации, полевого материала; составить анатомо-морфологическое описание животного или растительного организма; проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением животных, растений и микроорганизмов; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач</i></p>	<p><i>навыками применения основных средств полевого и лабораторного изучения биологических объектов; навыками проведения лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике; методами представления полученных данных</i></p>
<p>Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1)</p>	<p><i>основные методы полевого и лабораторного изучения биоразнообразия и биомониторинга; современное оборудование и аппаратуру для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; методы компьютерной обработки биологических данных</i></p>	<p><i>проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением животных, растений и микроорганизмов; эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для решения поставленных задач; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач</i></p>	<p><i>техникой описания, идентификации, классификации и культивирования биологических объектов; методами изучения биологических объектов с помощью современной аппаратуры и оборудования в полевых и лабораторных условиях; методами представления полученных данных</i></p>
<p>Способность применять на</p>	<p><i>методы ведения</i></p>	<p><i>проводить наблюдения</i></p>	<p><i>методами</i></p>

Шифр, название компетенции	Результаты формирования компетенции		
	Знать	Уметь	Владеть
практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2)	<i>научного поиска в базе литературных данных; основные правила составления научных отчетов; современное оборудование и программы для составления отчетов, обзоров, составления баз данных; способы представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований</i>	<i>и практические работы, связанные с изучением животных, растений и микроорганизмов; критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</i>	<i>представления полученных данных; навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, и представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований</i>

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Ботаника	ОПК-1, 3, 4, 6 ОК-7 ПК-1, 2	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей (отчетов) Дифференцированный зачет
2.	Зоология	ОПК-1, 3, 4, 6 ОК-7 ПК-1, 2	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей (отчетов) Дифференцированный зачет
3.	Экология организмов	ОПК-1, 3, 4, 6, 10 ОК-7 ПК-1, 2	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей (отчетов) Дифференцированный зачет
4.	Биоиндикация	ОПК-1, 3, 4, 6, 10 ОК-7 ПК-1, 2	Контроль выполнения индивидуального задания; Проверка рабочих тетрадей (отчетов) Дифференцированный зачет

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Индивидуальное задание	Цель выполнения задания студентами заключается в выработке базовых общепрофессиональных представлений о теоретических основах общей биологии и экологии и закрепление этих представлений на практике. Выполнение индивидуального задания также	Комплект индивидуальных заданий

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		позволяет развивать навыки логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.	
2.	Дифференцированный зачет	Итоговая форма оценки знаний	

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ
ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ
КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Комплект индивидуальных заданий

Раздел 1. Ботаника

- 1.1 видовой состав растений района проведения полевой практики;
- 1.2 методика биоморфологического описания растений;
- 1.3 правила гербаризации растений;
- 1.4 определение растений по определителю;
- 1.5 полевые признаки семейств растений, типичных для района проведения полевой практики;

Отчетность за полевую практику складывается из следующего:

1. Гербарий, включающий 5 растений, оформленных и определенных до вида.
2. Гербарий, включающий:
 - листья различные по форме;
 - листья различные по краю листа;
 - разные соцветия
 - разные цветки;
 - разные плоды.
3. Тетрадь, включающая 5 полных морфологических описаний растений.
4. Список из 100 определенных растений с паспортом, на каждый из них (точное систематическое положение).

Раздел 2. Зоология

Комплект индивидуальных заданий представлен в методических указаниях по учебной практике, которые входят в состав основной профессиональной образовательной программы (Галиев Р.С. Учебная практика. Раздел зоология: метод.указ.по учебной практике.-Тольятти:ВУиТ, 2018.-40 с.)

Раздел 3. Экология организмов

Комплект индивидуальных заданий представлен в методических указаниях по учебной практике, которые входят в состав основной профессиональной образовательной программы (Рухленко И.А., Экология растений (Методические указания к проведению учебной практики.) - Тольятти : ВУиТ, 2012. - 40 с.

Раздел 6. Биоиндикация

Задание 1. Комплексная оценка состояния атмосферного воздуха.

1. Использование чувствительных к диоксиду серы растений-индикаторов, произрастающих в районе исследования (по внешним признакам повреждения – хлорозы, некрозы листьев): сосна, ель, клен, береза; полное отсутствие или число видов и форм лишайников.
2. Оценка степени запыленности воздуха с помощью скотча по листьям листопадных пород.
3. Определение класса газодымовой загрязненности воздуха по состоянию хвои сосны (продолжительность жизни хвои, степень повреждения хвои по некротическим пятнам).

Образцы для сбора и отчета: гербарные листы с образцами поврежденных листьев и хвои, пластинки скотча на белой бумаге.

Задание 2. Биоиндикация загрязнения воздуха с помощью лишайников (лихеноиндикация).

Методики:

1. Определение числа видов и форм лишайников.
2. Оценка проективного покрытия (ПП) или линейной протяженности (ЛП) каждого вида с помощью палетки или мерной ленты и соответствующей шкалы.
3. Вычисление индекса чистоты атмосферы (ИЧА, или IAQ).
4. Вычисление индекса полеотолерантности.
5. Оценка относительной чистоты атмосферы (ОЧА) по баллу средней встречаемости и ПП каждой группы (жизненной формы) лишайников.
6. Визуальная оценка и описание слоевищ обнаруженных лишайников.

Материал: лупа, палетки, мерная лента, нож, пакеты для сбора образцов с целью определения и описания.

Образцы: расчеты и выводы, гербарные образцы талломов доминирующих лишайников.

Материал: микроскоп, предметные и покровные стекла, 1%-ный раствор йодной настойки; лопата, бумага для рисования; универсальная индикаторная бумага.

Образцы: расчеты с выводами; гербарные образцы.

Задание 4. Биоиндикация качества воды.

1. Общая характеристика водоема.
2. Оценка класса качества воды по олигохетному индексу (для донных отложений и загрязнения водоема органикой).
3. Определение состояния воды методом флуктуирующей асимметрии по ихтиофауне (карась).

Материал: стеклянные емкости с крышкой, сачки, скребки, пинцеты, иглы препаровальные, кюветы для разбора проб, определительные таблицы и шкалы.

Образцы: зарисовки, вычисления.

Этапы выполнения индивидуального задания:

1. Студент осуществляет полевой этап исследований по заранее составленной программе; проводит обработку, обобщение и анализ результатов исследований.
2. Студент на основе результатов исследований делает выводы, и заключения.
3. На данном этапе студент представляет результаты исследования и защищает их.

Критерии оценивания выполнения индивидуальных заданий студентами

Оценка	Выполненная работа
5 (отлично)	- работа выполнялась самостоятельно; - материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;

	- работа оформлена с соблюдением всех требований; - защита работы проведена на высоком уровне.
4 (хорошо)	- работа выполнялась самостоятельно; - материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников; - работа оформлена с незначительными отклонениями от требований; - защита творческой работы проведена хорошо.
3 (удовлетворительно)	- работа выполнялась с помощью преподавателя; - материал подобран в достаточном количестве; - работа оформлена с отклонениями от требований; - защита творческой работы проведена удовлетворительно.
2 (неудовлетворительно)	Студент не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты

Критериями получения зачета являются:

- посещаемость студентом занятий в соответствии с графиком прохождения практики, подкрепленная отметкой руководителя в дневнике;
- наличие всех необходимых документов (дневника практики, отчета, оформленного в соответствии с требованиями), подписанных руководителем практики от кафедры;
- содержательность разделов отчета плану и полнота выполнения заданий;
- развернутость ответа студента при защите отчета по практике, представляющая собой связное, логически последовательное сообщение на заданные вопросы.

Критерии оценивания защиты отчета учащихся:

Оценка «5» ставится при условии:

- полное соответствие содержания отчета заданию на практику;
- отчет представлен в полном объеме;
- индивидуальное задание раскрыто полностью;
- не нарушены сроки сдачи отчета;
- изложение материалов полное, последовательное, грамотное.

Оценка «4» ставится при условии:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- отчет представлен в полном объеме;
- индивидуальное задание раскрыто полностью;
- не нарушены сроки сдачи отчета;
- изложение материалов полное, последовательное, грамотное; отзыв положительный.

Оценка «3» ставится при условии:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- отчет представлен в полном объеме;
- в оформлении отчета прослеживается небрежность;
- индивидуальное задание раскрыто не полностью;
- нарушены сроки сдачи отчета;
- изложение материалов неполное.

Оценка «2» ставится при условии:

- несоответствие содержания отчета заданию на практику;
- отчет представлен не в полном объеме;
- в оформлении отчета прослеживается небрежность;
- индивидуальное задание не раскрыто;
- нарушены сроки сдачи отчета;
- изложение материалов неполное, бессистемное;
- программа практики не выполнена.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Н. ТАТИЩЕВА» (институт)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Т.Б. Исаева

«01»  2018 г.



Рабочая программа

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Тип практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности

Способ проведения: стационарная, выездная

Направление подготовки:

06.03.01 Биология

Форма обучения: очная, очно-заочная

Тольятти 2018


Рабочая программа дисциплины
согласована с выпускающими кафедрами:

Зав. кафедрой «Биоэкология»


«18» мая 2018 г.  Галиев Р.С.

обсуждена и рекомендована к использованию и (или) изданию решением
кафедры


«18» мая 2018 г. протокол № 10

Зав. кафедрой «Биоэкология»  Галиев Р.С.

одобрена Учебно-методическим советом факультета

«28» мая 2018 г. протокол № 4  Рухленко И.А.

одобрена Учебно-методическим советом вуза

«01» июня 2018 г. протокол № 4/1  Исакова Т.Б.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель освоения практики:

Основной целью преддипломной практики является: получение начальных профессиональных навыков, закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения и совершенствование необходимых умений, навыков практической работы по изучаемому направлению, в условиях, приближенных к его будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- освоение методик и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля биологических параметров и оценки загрязнения окружающей среды;
- участие в проведении биологических и экологических исследований;
- обработка материалов производственных, полевых и лабораторных исследований;
- обобщение результатов и материалов производственной практики, разработка рекомендаций.

2. ТИП И СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способ проведения: стационарная, выездная

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проходит непосредственно на производстве, в администрации или организациях, с которыми заключены двухсторонние договора, что дает возможность студенту непосредственно ознакомиться с работой специалиста в области биологии, участвовать в исследованиях, производственном процессе и т.д., то есть непосредственно применять полученные знания и видеть конкретный результат. В тоже время, студенты получают профессиональные знания непосредственно в процессе трудовой деятельности, студенты могут допускаться к самостоятельной работе в стажеров и выполнять отдельные задания.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающийся получает практические навыки и умения и готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом 06.03.01 Биология, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 7 августа 2014 г. N 944.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательская деятельность:

- научно-исследовательская деятельность в составе группы;
- подготовка объектов и освоение методов исследования;
- участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;
- выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;
- анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники;
- составление научных докладов и библиографических списков по заданной теме;
- участие в разработке новых методических подходов;
- участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций;

организационно-управленческая деятельность:

- участие в планировании и проведении мероприятий по охране природы, оценке и восстановлению биоресурсов, управлении природопользованием и его оптимизации;
- участие в организации полевых и лабораторных работ, семинаров, конференций;
- участие в составлении сметной и отчетной документации;
- обеспечение техники безопасности;

педагогическая деятельность:

- подготовка и проведение занятий по биологии, экологии, химии в общеобразовательных организациях, экскурсионная, просветительская и кружковая работа.

Проведение практики направлено на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

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

способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);

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

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

способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);

способность обосновать роль эволюционной идей в биологическом мировоззрении; владение современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8);

способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами (ОПК-9);

способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);

способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11);

способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12);

готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (ОПК-13);

способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14);

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

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

способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-6);

способность использовать знания основ психологии и педагогики а преподавании биологии, в просветительской деятельности (ПК-7).

Результаты формирования компетенций отражены в картах компетенций.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика относится к вариативной части Блока 2. «Практики».

Производственная практика, является обязательной и проходит на 4 курсе в 8 семестре.

8. ОБЪЁМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Общий объём практики составляет 6 зачетных единиц.

Продолжительность практики: 8 семестр – 4 недели (216 часов).

9. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика проводится индивидуально на

предприятиях, в учреждениях и в организациях любых форм собственности, в их структурных подразделениях, соответствующих профилю профессиональной подготовки студентов и задачам практики. Производственная практика научно-исследовательского характера может проводиться в научно-исследовательской лаборатории и на кафедрах университета.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах		Форма контроля
		Работа с документами	Выполнение исследований	
1.	Организационный. Организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	3		Оформление дневника практики
2.	Основной (практический). Поиск и анализ информации по индивидуальному заданию. Осуществление выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей; апробация современных методов сбора, обработки и анализа данных. Анализ и интерпретация экологической информации.	50	50	Оформление дневника практики
3.	Заключительный. Сравнение полученных результатов исследований с существующими экологическими нормативами и литературными данными, обоснование полученных выводов.	50	62	Оформление дневника практики Оформление отчета
Итого во 8 семестре		103	113	Дифференцированный зачет

Производственную практику обучающиеся проходят поэтапно. Этапы практики в виде разделов отражаются в отчете и дневнике.

В отчет необходимо включить следующие **разделы**: введение, обзор литературы, характеристика организации, материалы и методы биологических и экологических исследований, результаты исследований, заключение, выводы, приложение, список использованной литературы.

Во введении надо охарактеризовать актуальность исследований, проводимых в организации, значимость биологических, экологических или природоохранных проблем в регионе, стране и в глобальном масштабе.

В отчет после введения необходимо включить **обзор литературы** по проработанной во время практики проблеме, сделать ссылки на изученные источники и составить список использованной литературы.

Характеристика организации. В начале практики студенты знакомятся со структурой и нормативно-правовыми документами организации.

Студент по желанию может расширить раздел другой информацией, характеризующей деятельность организации, иллюстрировать материал таблицами и схемами.

Материалы и методы биологических и экологических исследований.

На практике студенты должны познакомиться с описанием методик, необходимых материалов и оборудования для выполнения биологических или экологических исследований. В отчете приводятся описания отдельных методик, которые включают: материалы; лабораторное оборудование; методику исследований.

Необходимо привести все методики, используемые в исследованиях в организации, даже если практикант не принимал в их выполнении непосредственное участие. Если в организации используется большое количество методов, необходимо перечислить название всех методик, но подробное описание привести только по основным, наиболее часто используемым.

Результаты исследований. Все этапы проделанной в период прохождения практики работы необходимо включить в отчет, раздел «Результаты исследований». Приводится описание выполненной обучающимся работы: какие исследования проведены, количество экспертиз, объекты исследования, результаты проведенных лабораторных исследований. В этом разделе необходимо привести результаты исследований, проведенных в лаборатории или организации ранее (используя материалы годовых отчетов за ряд лет).

Полученные результаты обязательно иллюстрируются таблицами, схемами, графиками, фотографиями.

После выполнения всех этапов исследований необходимо сделать **заключение** о проделанной работе. Обучающимся необходимо провести анализ выполненной работы, указать, о чем свидетельствуют результаты исследований. Сравнить произошедшие изменения за ряд лет.

Продумать, с чем связано наличие каких-либо изменений.

Выводы приводятся в тексте отчета после заключения и представляют собой результаты исследований, изложенные в краткой форме с указанием фактических числовых показателей.

Приложение. В период прохождения практики студенты знакомятся с нормативно-технической документацией, актами выполнения исследований, формами договоров, инструкциями и другими документами, необходимыми при проведении практической работы с учетом конкретной организации. Копии изученных документов и список используемой в организации литературы необходимо привести в приложении.

Кроме того, в приложение можно включить фотографии постановки опытов, оборудования, объектов исследования, территорий, на которых проводился отбор проб, общего вида организации. Весь иллюстративный материал должен быть пронумерован и снабжен подписями, размещаемыми ниже фотографий. По тексту отчета необходимо в соответствующих местах сделать ссылки на приложения.

Отчет по преддипломной практике оформляется в соответствии с действующим ГОСТ.

10. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формы аттестации по итогам производственной практики: собеседование, составление и защита отчета. По итогам промежуточной аттестации выставляется зачет с оценкой.

С места практики необходимо представить характеристику обучающегося - практиканта. Характеристика должна содержать оценку работы обучающегося на производственной практике, заверяется руководителем и печатью организации.

Критериями получения зачета являются:

- Соблюдение студентом графика прохождения практики, подкрепленная отметкой руководителя в дневнике;
- наличие всех необходимых документов (дневника практики, отчета, оформленного в соответствии с требованиями), подписанных руководителем практики;
- содержательность разделов отчета и полнота выполнения заданий;
- развернутость ответа студента при защите отчета по практике, представляющая собой связное, логически последовательное сообщение на заданные вопросы.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

8.1. Основная литература.

17. Левченко Е.М. Цитология, гистология и эмбриология: учебник для академического бакалавриата. - М.: Юрайт, 2017. - 370 с.
18. Левченко Е.М. Цитология, гистология и эмбриология: учебник для академического бакалавриата. - М.: Юрайт, 2017. - 370 с. Биология: В 2 кн. : учебник для вузов рек. МО. Кн. 1 / под ред. Ярыгина В. Н. - М. : Высшая школа, 2003. - 432 с.
19. Биология: В 2 кн. : учебник для вузов рек. МО. Кн. 1 / под ред. Ярыгина В. Н. - М. : Высшая школа, 2003. - 432 с.
20. Стромберг, А. Г. Физическая химия : учеб. для вузов рек. МО. - М. : Высшая школа, 2003. - 525 с.

- 21.Короновский Н. В. Геология : учебник рек. УМО . - М. : Академия, 2007. - 446 с.
- 22.Голубчик, М.М. География : учебник рек. МО . - М. : Аспект Пресс, 2003. - 304 с.
- 23.Мотузова, Г. В. Экологический мониторинг почв : учебник рек. УМО / Г. В. Мотузова, О. С. Безуглова. - М. : Академический Проект; Гаудеамус, 2007. – 237
- 24.Гусев, М. В. Микробиология : учебник рек. МО . - М. : Академия, 2007. - 462 с.Константинов, В.М. Зоология позвоночных [Текст] : учебник рек. УМО . - М. : Академия, 2004. - 464 с.
- 25.Шарова, И.Х. Зоология беспозвоночных [Текст] : учебник рек. МО . - М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. - 592 с.
- 26.Потапов, И.В. Зоология с основами экологии животных : учеб.пособие рек. УМО . - М. : Академия, 2001. - 292 с.
- 27.Родман, Л. С. Ботаника : учебник для вузов рек. Мин. с/х . - М. : Колос, 2001. - 327 с.
- 28.Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т.1 : Папортники,хвощи,плауны,голосеменные,покрытосеменные(однодольные) / И. А. Губанов [и др.]. - М. : Т-во научных изданий КМК:Ин-т технологических исследований, 2002. - 526 с.
- 29.Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 2 : Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные) / И. А. Губанов [и др.]. - М. : Т-во научных изданий КМК: Ин-т технологических исследований, 2003. - 665 с.
- 30.Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 3 : Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные) / И. А. Губанов [и др.]. - М. : Т-во научных изданий КМК: Ин-т технологических исследований, 2004. - 520 с. :
- 31.Атлас-определитель. Дикорастущие растения / Новиков В.С., Губанов И.А. - М. : Дрофа, 2002. - 415 с.
- 32.Курепина, М. М. Анатомия человека : учебник для вузов рек. МО . - М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. - 383 с.
- 33.Кузнецов, В.В. Физиология растений [Текст] : учебник для вузов рек. МО . - М : Высшая школа, 2005. - 736 с.
- 34.Основы физиологии человека : учебник для вузов рек. МО / под ред. Агаджаняна Н. А. . - М. : РУДН, 2003. - 408 с.
- 35.Проскурина, И.К. Биохимия : учеб.пособие для вузов рек. МО . - М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. - 236 с.
- 36.Голдовская, Л. Ф. Химия окружающей среды : учебник рек. МО . - М. : Мир : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 295 с.
- 37.Гашев С.Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе STATISTICA: уч.пособие для обучающихся по направлению «Биология».-М.:Юрайт,2017.-207 с.
- 38.Михайлов, В.Н. Гидрология [Текст] : учебник для вузов рек.МО . - М. : Высшая школа, 2008. - 463 с.

39. Семенченко, Б. А. Физическая метеорология : учебник рек. МО . - М. : Аспект Пресс, 2002. - 415 с.
40. Бродский А. К. Общая экология : учебник для вузов рек. УМО . - М. : Академия, 2007. - 254 с.
41. Харченко, Н. А. Биология зверей и птиц : учебник для вузов рек. МО. - М. : Академия, 2003. - 383 с. : ил. – 10
42. Петров К. М. Биогеография : учебник для вузов. - М. : Академический Проект, 2006. - 399 с.
43. Потапов, И. В. Зоология с основами экологии животных : учеб. пособие рек. УМО . - М. : Академия, 2001. - 292 с.
44. Бганба, В. Р. Социальная экология [Текст] : учеб. пособие для вузов рек. УМО . - М : Высшая школа, 2005. - 309 с.
45. Новиков, Ю. В. Экология, окружающая среда и человек : [учеб. пособие для вузов] . - М. : ФАИР-ПРЕСС, 2003. - 551 с.
46. Воронков, Н. А. Экология общая, социальная, прикладная (Общеобразовательный курс) : учебник для вузов рек. МО. - М. : Агар, 2000. - 422 с..
47. Вернадский, В. И. Биосфера и ноосфера [Текст] . - М. : Айрис-пресс, 2004. - 575 с.
48. Колбовский Е. Ю. Ландшафтоведение : учеб. пособие для вузов рек. УМО / Е. Ю. Колбовский. - М. : Академия, 2007. - 349 с.
49. Экологический мониторинг [Текст] : учебно-метод. пособие рек. МО / под ред. Т. Я. Ашихминой. - М. : Академический Проект; Альма Матер, 2008. - 415 с.
50. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование : учеб. пособие рек. МО / О. П. Мелехова. - М. : Академия, 2007. - 288 с.
51. Белов, П. Г. Техногенные системы и экологический риск : учебник и практикум для академического бакалавриата / П. Г. Белов, К. В. Чернов ; под общ. ред. П. Г. Белова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 366 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6438-7.
52. Васильев, С. А. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду : учеб.-методическое пособие . - М. : Изд.-во МНЭПУ, 2003. - 191 с.
53. Глушкова, В. Г. Экономика природопользования [Текст] : учеб. пособие для вузов рек. УМО. - М. : ГАРДАРИКА, 2005. - 447 с.
54. Безопасность жизнедеятельности: учебник рек. УМО / под ред. Л. А. Михайлова . - СПб. : Питер, 2006. - 301 с.
55. Пономарева, И. Н. Общая методика обучения биологии : учеб. пособие для вузов рек. МО . - М. : Академия, 2003. - 267 с

8.2. Дополнительная литература.

1. Прошкина, Е. Н. Молекулярная биология: стресс-реакции клетки : учебное пособие для вузов / Е. Н. Прошкина, И. Н. Юранева, А. А.

- Москалев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 101 с. ЭБС
2. Биотехнология растений : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Назаренко, Ю. И. Долгих, Н. В. Загоскина, Г. Н. Ралдугина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 161 с. ЭБС
 3. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 181 с. ЭБС
 4. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 412 с. ЭБС
 5. Фаминцын, А. С. Обмен веществ и превращение энергии в растениях. В 2 ч. Часть 1 / А. С. Фаминцын. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 241 с. ЭБС
 6. Фаминцын, А. С. Обмен веществ и превращение энергии в растениях. В 2 ч. Часть 2 / А. С. Фаминцын. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 354 с. ЭБС
 7. Садчиков, А. П. Гидрботаника: прибрежно-водная растительность : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 241 с. ЭБС
 8. Леонова, И. Б. Основы микробиологии : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Б. Леонова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 298 с. ЭБС
 9. Скопичев, В. Г. Физиология животных: продуктивность : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 141 с. ЭБС
 10. Обухов, Д. К. Эволюционная морфология нервной системы позвоночных : учебник для бакалавриата и магистратуры / Д. К. Обухов, Н. Г. Андреева. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 384 с. ЭБС
 11. Антропогенные почвы : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / М. И. Герасимова, М. Н. Строганова, Н. В. Можарова, Т. В. Прокофьева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 263 с. ЭБС
 12. Балезина, О. П. Физиология: биопотенциалы и электрическая активность клеток : учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Балезина, А. Е. Гайдуков, И. Ю. Сергеев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 165 с. ЭБС
 13. Скопичев, В. Г. Зоотехническая физиология : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк, Б. В. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 360 с. ЭБС

14. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. ЭБС
15. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 312 с. ЭБС
16. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для академического бакалавриата / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 370 с. ЭБС
17. Цвет, М. С. Хроматографический адсорбционный анализ / М. С. Цвет. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 206 с. ЭБС
18. Чебаненко, С. И. Лесная фитопатология. Практикум : учебное пособие для вузов / С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 103 с. ЭБС
19. Чебаненко, С. И. Защита растений. Древесные породы : учебное пособие для вузов / С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина, И. М. Митюшев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 146 с. ЭБС
20. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 353 с. ЭБС
21. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 1 нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 393 с. ЭБС
22. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 2 кровь, иммунитет, гормоны, репродукция, кровообращение : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. ЭБС
23. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 3 мышцы, дыхание, выделение, пищеварение, питание : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 211 с. ЭБС
24. Емцев, В. Т. Сельскохозяйственная микробиология : практ. пособие / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 205 с. ЭБС
25. Тимирязев, К. А. Жизнь растения / К. А. Тимирязев ; под ред. Л. М. Берцинской. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 331 с. ЭБС
26. Мечников, И. И. Иммунология. Избранные работы / И. И. Мечников. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 368 с. ЭБС
27. Тимирязев, К. А. Исторический метод в биологии / К. А. Тимирязев ; под ред. Л. М. Берцинской. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 246

с. ЭБС

- 28.Емцев, В. Т. Общая микробиология : учебник для академического бакалавриата / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 253 с. ЭБС
- 29.Емельянова, Л. Г. Биогеографическое картографирование : учебное пособие для академического бакалавриата / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огуреева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 134 с. ЭБС
- 30.Золотова, Т. Е. Гистология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Золотова, И. П. Аносов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 316 с. ЭБС
- 31.Осипова, Л. А. Генетика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 255 с. ЭБС
- 32.Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 261 с. ЭБС
- 33.Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 1. Регуляция функций, ткани, кровеносная и иммунная системы, пищеварение : учебник и практикум для вузов / Н. П. Алексеев, И. О. Боголюбова, Л. Ю. Карпенко ; под общ. ред. В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 284 с. ЭБС
- 34.Скопичев, В. Г. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 2. Кровообращение, дыхание, выделительные процессы, размножение, лактация, обмен веществ : учебник и практикум для вузов / В. Г. Скопичев, Т. А. Эйсымонт, И. О. Боголюбова ; под общ. ред. В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 284 с. ЭБС
- 35.Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 3. Эндокринная и центральная нервная системы, высшая нервная деятельность, анализаторы, этология : учебник и практикум для вузов / А. И. Енукашвили, А. Б. Андреева, Т. А. Эйсымонт ; под общ. ред. В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 252 с. ЭБС
- 36.Алферова, Г. А. Генетика : учебник для академического бакалавриата / под ред. Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 209 с. ЭБС
- 37.Алферова, Г. А. Генетика. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Алферова, Г. А. Ткачева, Н. И. Прилипко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 174 с. ЭБС
- 38.Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии. История становления и развития : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Д. Андреева, Н. В. Малиновская, В. П. Соломин ; под ред. Н. Д.

- Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 134 с. ЭБС
39. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Скляревская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 239 с. ЭБС
40. Таланов, И. П. Растениеводство. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / И. П. Таланов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 281 с. ЭБС
41. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 411 с. ЭБС
42. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 395 с. ЭБС
43. Фонсова, Н. А. Анатомия центральной нервной системы : учебник для академического бакалавриата / Н. А. Фонсова, И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 338 с. ЭБС
44. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для СПО / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 445 с. ЭБС
45. Стефанов, В. Е. Биоинформатика : учебник для академического бакалавриата / В. Е. Стефанов, А. А. Тулуб, Г. Р. Мавропуло-Столяренко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 252 с. ЭБС
46. Павлов, И. П. Физиология. Избранные труды / И. П. Павлов. — 2-е изд., стер. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 394 с. ЭБС
47. Абаимов, В. Ф. Дендрология : учебник для академического бакалавриата / В. Ф. Абаимов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 396 с. ЭБС
48. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 262 с. ЭБС
49. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 190 с. ЭБС
50. Борисова, Т. Н. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебное пособие для СПО / Т. Н. Борисова, Г. И. Чуваков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 182 с. ЭБС
51. Северцов, А. С. Теории эволюции : учебник для академического бакалавриата / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 382 с. ЭБС
52. Ризниченко, Г. Ю. Математические методы в биологии и экологии.

- Биофизическая динамика продукционных процессов в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 253 с. ЭБС
53. Ризниченко, Г. Ю. Математические методы в биологии и экологии. Биофизическая динамика продукционных процессов в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 211 с. ЭБС
54. Ризниченко, Г. Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 183 с. ЭБС
55. Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для СПО / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 527 с. ЭБС
56. Ершов, Ю. А. Биохимия : учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева ; под ред. С. И. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 361 с. ЭБС
57. Ершов, Ю. А. Биохимия человека : учебник для академического бакалавриата / Ю. А. Ершов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 374 с. ЭБС
58. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 459 с. ЭБС
59. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 437 с. ЭБС
60. Дьяков, Ю. Т. Общая фитопатология : учебное пособие для академического бакалавриата / Ю. Т. Дьяков, С. Н. Еланский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 230 с. ЭБС
61. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 1 в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 297 с. ЭБС
62. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 1 в 2 ч. Часть 2. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 277 с. ЭБС
63. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 2 в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 362 с. ЭБС
64. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 2 в 2 ч. Часть 2. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 221 с. ЭБС

65. Биология в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 427 с. ЭБС
66. Биология в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 347 с. ЭБС
67. Комов, В. П. Биохимия в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. ЭБС
68. Комов, В. П. Биохимия в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 315 с. ЭБС
69. Нетрусов, А. И. Экология микроорганизмов : учебник для бакалавров / А. И. Нетрусов ; отв. ред. А. И. Нетрусов. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 267 с. ЭБС
70. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для академического бакалавриата / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 445 с. ЭБС
71. Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для академического бакалавриата / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 527 с. ЭБС
72. Биология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Н. Ярыгин [и др.] ; отв. ред. В. Н. Ярыгин. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 453 с. ЭБС
73. Гашев, С. Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе statistica : учебное пособие для вузов / С. Н. Гашев, Ф. Х. Бетляева, М. Ю. Лупинос. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 207 с. ЭБС

8.3. Ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет».

Библиотека статей на русском языке – <http://elibrary.ru>

Метабаза данных по биоразнообразию – www.gbif.org

Научно-образовательный портал «Фундаментальная экология» - <http://www.sevin.ru/fundecology>

Справочник естественных наук – www.naturalscience.ru

Ценофонд лесов Европейской России – <http://mfd.cepl.rssi.ru/flora/ecoscale.htm>

Тексты учебников, картографический материал доступен на специальных сайтах с открытым доступом:

http://botsad.ru/p_papers.htm

http://ineka.ru/student/kse/Emel_book/11/raz11.htm

<http://ekologia-v-vuz.ru>

<http://slovo.ws/urok/biology>

<http://zooby.ru/articles>
<http://www.ebio.ru>
<http://biology.ru/course/design/index.htm>
<http://denis091994.narod.ru/photoalbum100.html>
<http://www.priroda.ru>
<http://www.list.priroda.ru>
<http://www.ecoclub.nsu.ru>
<http://www.forest.ru>
<http://www.zovtaigi.ru>
<http://www.fegi.ru>
<http://www.aseko.org>
<http://www.xumuk.ru>
<http://chemistry.narod.ru>

Электронная библиотека «Флора и фауна» -
herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm

Экостандарт групп - <http://www.ecostandardgroup.ru>

Гильдия экологов - <http://www.ecoguild.ru>

Гарант - <http://www.garant.ru/>

Госстат РФ - www.gks.ru/

Консультант - <http://www.consultant.ru/>

МЧС Статистика - <http://www.mchs.gov.ru>

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Современные профессиональные базы данных, информационные, справочные и поисковые системы: Aquatic Conservation, Biodiversity and Conservation, Ecological Research, Ecosystems, Ecotoxicology, Environmental and Ecological Statistics, Environmental International, Environmental Health, Environmental Management, Environmental Manager, Environmental Monitoring and Assessment, Environmental Pollution, Environmental Science and Technology, Environmetrics, European Environment, European Journal of Forest Research, Evolutionary Ecology, Journal of Environmental Monitoring, Journal of Geology, Journal of Chemical Ecology, Journal of Health and Place, Journal of Plant Research, Land Degradation and Rehabilitation, Landscape and Ecological Engineering, Landscape and Urban Planning, Naturwissenschaften, Population Ecology, Urban Ecosystems.

Комплект программных средств серии «Эколог» по расчету выделений загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта, котельных и других источников выбросов, по расчету смешения и разбавления сточных вод в водном объекте, расчету классов опасности отходов, формированию проектов нормативов выбросов (ПДВ), сбросов (НДС) и размещению отходов (ПНООЛР)

Студент может воспользоваться указанными ресурсами посредством Wi-Fi, а так же через ПК, установленные в компьютерном классе экологического факультета ОАНО ВО «ВУиТ».

13. НЕОБХОДИМАЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Во время прохождения производственной практики и проведения научно-исследовательской работы студент может использовать современное оборудование и средства обработки данных в лабораториях экологического факультета:

- Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 10 рабочих мест студентов.
- Специализированная учебная биологическая лаборатория, оснащенная микроскопами, реактивами, таблицами, гербариями и другим биологическим материалом.
- Специализированная учебная химическая лаборатория, оснащенная всем необходимым учебным лабораторным оборудованием и реактивами, в том числе:
 - комплект учебного лабораторного оборудования, включающий в себя необходимое приборное и химическое обеспечение учебного процесса по дисциплине;
 - лабораторная мебель: столы химические, шкафы вытяжные и др.;
 - лабораторное оборудование и приборы, необходимые для проведения учебного эксперимента, стеклянная и фарфоровая химическая посуда, химические реактивы и др.;
- специализированная учебная лаборатория «Испытательная лаборатория», оснащенной всем необходимым оборудованием для проведения экологических исследований.

14. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

Особенности реализации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются адаптированные формы проведения с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей: для лиц с нарушением зрения задания предлагаются с укрупненным шрифтом, для лиц с нарушением слуха – оценочные средства предоставляются в письменной форме с возможностью замены устного ответа на письменный, для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата двигательные формы оценочных средств заменяются на письменные/устные с исключением двигательной активности. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время

для выполнения задания. При выполнении заданий для всех групп лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается присутствие индивидуального помощника-сопровождающего для оказания технической помощи в оформлении результатов проверки сформированности компетенций.

К программе прилагается Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю), который разрабатывается в виде отдельного документа

Разработчик:

ОАНО ВО «ВУиТ»
(место работы)

Доцент кафедры
«Биоэкология»
(занимаемая должность)

И.А. Рухленко
(инициалы, фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Н. ТАТИЩЕВА» (институт)
Экологический факультет
Кафедра «Биоэкология»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки:
06.03.01 Биология

Форма обучения: очная, очно-заочная

Тольятти 2018

Разработчики ФОС:

Декан экологического факультета, к.б.н. И.А. Рухленко

Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован на заседании кафедры «Биоэкология» (протокол заседания № 10 от «18» мая 2018 г.).

Заведующий кафедрой Р.С. Галиев

Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован на заседании Учебно-методического советом вуза

«01» 06 2018 г. протокол № 411

Председатель УМС

Т.Б. Исакова

Экспертиза ФОС ОПОП ВО:

Эксперты ОАНО ВО «ВУиТ»:

Заведующий кафедрой «Прикладная экология

и безопасность жизнедеятельности», к.б.н., доц. Е.В. Быков

«18» мая 2018 г.

Внешние эксперты:

Директор ФГБУ «Национальный парк «Самарская Лука»» А.Е. Губернаторов

«18» мая 2018 г.

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

Проведение практики направлено на формирование следующих компетенций:
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

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

способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);

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

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

способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);

способность обосновать роль эволюционной идей в биологическом мировоззрении; владение современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8);

способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами (ОПК-9);

способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);

способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11);

способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12);

готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (ОПК-13);

способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14);

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

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

способность использовать знания основ психологии и педагогики а преподавании биологии, в просветительской деятельности (ПК-7).

Результаты формирования компетенций отражены в картах компетенций.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Организационный. Организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности		Оформление дневника практики
2.	Основной (практический). Поиск и анализ информации по индивидуальному заданию. Осуществление выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей; апробация современных методов сбора, обработки и анализа данных. Анализ и интерпретация экологической информации.	ОК-7, 9 ОПК-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 ПК-1, 2, 7	Оформление дневника практики
3.	Заключительный. Сравнение полученных результатов исследований с существующими экологическими нормативами и литературными данными, обоснование полученных выводов. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы, в которой должны быть отражены результаты аналитической и исследовательской работ.	ОК-7, 9 ОПК-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 ПК-1, 2, 7	Оформление дневника практики Оформление отчета

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для производственной практики средством оценки является дневник практики, отчет, характеристика обучающегося – практиканта, содержащая оценку работы

обучающегося во время прохождения преддипломной практики, заверенная руководителем практики от предприятия и печатью организации.

Структура дневника прохождения преддипломной практики:

1. Календарный план прохождения практики;
2. Ежедневные записи (отчет) о прохождении практики;
3. Перечень материалов, собранных в период прохождения практики.

Рекомендации к ведению дневника прохождения преддипломной практики:

Календарный план прохождения практики.

В соответствии с программой производственной практики необходимо составить календарный план (индивидуальное задание) (Приложение 1) прохождения практики, согласовать его с руководителем практики от предприятия, заверить подписью. В плане указываются содержание заданий, сроки выполнения (конкретная дата, либо период времени).

Ежедневные записи (отчет) о прохождении практики.

В данном разделе своевременно и кратко записываются все выполненные практикантом задания. Записи составляются четко, лаконично и грамотно. В каждой записи должны присутствовать:

- дата;
- наименование структурного подразделения, в котором выполняется задание;
- характер и объем выполненного задания;

В данный раздел также включаются записи о прохождении инструктажей (техника безопасности, профессиональные инструктажи); участии в общественных мероприятиях, участии в производственных экскурсиях, обучающих или исследовательских семинарах; информация об изучении документов предприятия или нормативно-правовых актов.

Перечень материалов, собранных в период прохождения практики.

Данный раздел дневника прохождения производственной практики должен включать перечень текстовых, электронных, графических, аудио-, фото-, видео-материалов, изученных и освоенных практикантом в период прохождения практики.

В последний день прохождения производственной практики дневник и отчет о практике предоставляются руководителю практики от кафедры. Кафедрой определяются сроки защиты отчета о практике и доводятся до сведения обучающегося.

Требования к оформлению отчета по производственной практике:

Результаты производственной практики оформляются в письменном виде (отчет) и представляются для рассмотрения и утверждения научному руководителю.

В отчет необходимо включить следующие **разделы**: введение, обзор литературы, характеристика организации, материалы и методы экологических исследований, результаты исследований, заключение, выводы, приложение, список использованной литературы.

Во введении надо охарактеризовать актуальность исследований, проводимых в организации, значимость экологических или природоохранных проблем в регионе.

В отчет после введения необходимо включить **обзор литературы** по проработанной во время практики проблеме, сделать ссылки на изученные источники и составить список использованной литературы.

Характеристика организации. В начале практики студенты знакомятся со структурой и нормативно-правовыми документами организации.

Студент по желанию может расширить раздел другой информацией, характеризующей деятельность организации, иллюстрировать материал таблицами и схемами.

Материалы и методы экологических исследований. На практике студенты должны познакомиться с описанием методик, необходимых материалов и оборудования

для выполнения биологических и экологических исследований. В отчете приводятся описания отдельных методик, которые включают: материалы; лабораторное оборудование; методику исследований.

Необходимо привести все методики, используемые в биологических и экологических исследованиях в организации, даже если практикант не принимал в их выполнении непосредственное участие. Если в организации используется большое количество методов, необходимо перечислить название всех методик, но подробное описание привести только по основным, наиболее часто используемым.

Результаты исследований. Все этапы проделанной в период прохождения практики работы необходимо включить в отчет, раздел «Результаты исследований». Приводится описание выполненной обучающимся работы: какие исследования проведены, количество экспертиз, объекты исследования, результаты проведенных лабораторных исследований. В этом разделе необходимо привести результаты исследований, проведенных в лаборатории или организации ранее (используя материалы годовых отчетов за ряд лет).

Полученные результаты обязательно иллюстрируются таблицами, схемами, графиками, фотографиями.

После выполнения всех этапов исследований необходимо сделать **заключение** о проделанной работе. Обучающимся необходимо провести анализ выполненной работы, указать, о чем свидетельствуют результаты исследований. Сравнить произошедшие изменения за ряд лет.

Продумать, с чем связано наличие загрязнений или каких-либо других изменений.

Выводы приводятся в тексте отчета после заключения и представляют собой результаты исследований, изложенные в краткой форме с указанием фактических числовых показателей.

Приложение. В период прохождения практики студенты знакомятся с нормативно-технической документацией, актами выполнения исследований, формами договоров, инструкциями и другими документами, необходимыми при проведении практической работы биолога с учетом конкретной организации. Копии изученных документов и список используемой в организации литературы необходимо привести в приложении.

Кроме того, в приложение можно включить фотографии постановки опытов, оборудования, объектов исследования, территорий, на которых проводился отбор проб, общего вида организации. Весь иллюстративный материал должен быть пронумерован и снабжен подписями, размещаемыми ниже фотографий. По тексту отчета необходимо в соответствующих местах сделать ссылки на приложения.

Отчет по производственной практике оформляется в соответствии с действующим ГОСТ. Пример оформления титульного листа отчета о производственной практике приведен в приложении 2.

Критериями получения зачета являются:

- Соблюдение студентом графика прохождения практики, подкрепленная отметкой руководителя в дневнике;
- наличие всех необходимых документов (дневника практики, отчета, оформленного в соответствии с требованиями), подписанных руководителем практики;
- содержательность разделов отчета и полнота выполнения заданий;
- развернутость ответа студента при защите отчета по практике, представляющая собой связное, логически последовательное сообщение на заданные вопросы.

Критерии оценки защиты отчета:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Отлично	соответствие содержания отчета заданию на практику; отчет представлен в полном объеме; структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное

	<p>оглавление отчета); индивидуальное задание раскрыто полностью; не нарушены сроки сдачи отчета; изложение материалов полное, последовательное, грамотное; отзыв положительный.</p>
<i>Хорошо</i>	<p>соответствие содержания отчета заданию на практику; отчет представлен в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); оформление отчета; индивидуальное задание раскрыто полностью; не нарушены сроки сдачи отчета; изложение материалов полное, последовательное в соответствии с требованиями программы; допускаются несущественные ошибки, отзыв положительный.</p>
<i>Удовлетворительно</i>	<p>соответствие содержания отчета заданию на практику; отчет представлен в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание раскрыто не полностью; нарушены сроки сдачи отчета. Изложение материалов неполное. Отзыв положительный</p>
<i>Неудовлетворительно</i>	<p>соответствие содержания отчета заданию на практику; отчет представлен не в полном объеме; нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание не раскрыто; нарушены сроки сдачи отчета. Изложение материалов неполное, бессистемное. Отзыв отрицательный. Программа практики не выполнена.</p>

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования «Волжский университет имени В.Н. Татищева»
(институт)**

**Индивидуальное задание (календарный план (график))
на производственную практику
(201__ / 201__ учебный год)**

Факультет: Экологический
 Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»
 Место прохождения практики: _____
 Адрес организации: _____
 Обучающийся: _____
 Срок прохождения практики: _____
 Руководитель практики от Университета _____

 Руководитель практики от Исполнителя:
 _____ (Ф.И.О.)

 _____ (должность)

Содержание индивидуального задания (календарного плана (графика)) на практику:

№ п/п	Индивидуальные задания (перечень и описание работ)	Сроки выполнения
1.		с _____ по _____
2.		с _____ по _____
3.		с _____ по _____
4.		с _____ по _____
5.		с _____ по _____

Руководитель практики от Университета _____ / _____ /
 (подпись) (ФИО)
 Руководитель практики от Исполнителя _____ / _____ /
 (подпись) (ФИО)

С настоящим индивидуальным заданием (календарным планом (графиком)), с программой практики по соответствующему практике направлению подготовки (специальности)
ОЗНАКОМЛЕН(А)

 (подпись) / _____ /
 (ФИО обучающегося)

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования «Волжский университет имени В.Н. Татищева»
(институт)**

Факультет: экологический

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Кафедра: «Биоэкология»

ОТЧЕТ

о производственной практике

студента 4 курса, группы _____

(ФИО)

Руководитель

(степень, звание)

(ФИО)

Дата защиты: _____

Оценка: _____

Тольятти 201__

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Н. ТАТИЩЕВА» (институт)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Т.Б. Исакова

_____ 2018 г.



Рабочая программа дисциплины

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки:


06.03.01 Биология

Форма обучения: очная, очно-заочная

Тольятти 2018

Рабочая программа дисциплины
согласована с выпускающими кафедрами:

Зав. кафедрой «Биоэкология»


« 18 » мая 20 18 г.  Галиев Р.С.

обсуждена и рекомендована к использованию и (или) изданию решением
кафедры

« 18 » мая 20 18 г. протокол № 10

Зав. кафедрой «Биоэкология»  Галиев Р.С.

одобрена Учебно-методическим советом факультета

« 28 » мая 20 18 г. протокол № 4  Рухленко И.А.

одобрена Учебно-методическим советом вуза

« 01 » 06 20 18 г. протокол № 4/1  Исакова Т.Б.

4. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель освоения практики:

Основной целью преддипломной практики является: получение начальных профессиональных навыков, закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения и совершенствование необходимых умений, навыков практической работы по изучаемому направлению, в условиях, приближенных к его будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- изучение и анализ практического материала по теме выпускной квалификационной работы;
- обработка материалов производственных, полевых и лабораторных исследований;
- подбор и систематизация материала для написания выпускной квалификационной работы (ВКР).

5. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Выездная, стационарная.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Проведение практики направлено на формирование следующих компетенций:

способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

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

способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);

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

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

способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);

способность обосновать роль эволюционной идей в биологическом мировоззрении; владение современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8);

способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами (ОПК-9);

способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);

способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11);

способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12);

готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (ОПК-13);

способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14);

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

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

способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-6);

способность использовать знания основ психологии и педагогики а преподавании биологии, в просветительской деятельности (ПК-7).

Результаты формирования компетенций отражены в картах компетенций.

4. МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика относится к вариативной части Блока 2. «Практики».

Производственная практика, является обязательной и проходит на 4 курсе в 8 семестре. Практика ориентирована на подготовку выпускной квалификационной работы. Преддипломная практика проводится после изучения всех теоретических и практических дисциплин.

11. ОБЪЁМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Общий объём практики составляет 6 зачетных единиц.

Продолжительность практики: 8 семестр – 4 недели (216 часов).

12. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика проводится индивидуально на предприятиях, в учреждениях и в организациях любых форм собственности, в их структурных подразделениях, соответствующих профилю профессиональной подготовки студентов и задачам практики. Производственная практика научно-исследовательского характера может проводиться в научно-исследовательской лаборатории и на кафедрах университета.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах		Форма контроля
		Работа с документами	Выполнение исследований	
1.	Организационный. Организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	3		Оформление дневника практики
2.	Основной (практический). Поиск и анализ информации по индивидуальному заданию. Осуществление выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей; апробация современных методов сбора, обработки и анализа данных. Анализ и интерпретация экологической информации.	50	50	Оформление дневника практики Оформление пояснительной записки ВКР
3.	Заключительный. Сравнение полученных результатов исследований с существующими экологическими нормативами и литературными данными, обоснование полученных выводов. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы, в которой должны быть отражены результаты аналитической и исследовательской работ.	50	62	Оформление дневника практики Оформление пояснительной записки ВКР Оформление отчета
Итого во 8 семестре		103	113	Дифференцированный зачет

Преддипломную практику обучающиеся проходят поэтапно. Этапы практики в виде разделов отражаются в отчете и дневнике.

В отчет необходимо включить следующие **разделы**: введение, обзор литературы, характеристика организации, материалы и методы биологических и экологических исследований, результаты исследований, заключение, выводы, приложение, список использованной литературы.

Во введении надо охарактеризовать актуальность исследований, проводимых в организации, значимость биологических, экологических или природоохранных проблем в регионе, стране и в глобальном масштабе.

В отчет после введения необходимо включить **обзор литературы** по проработанной во время практики проблеме, сделать ссылки на изученные источники и составить список использованной литературы.

Характеристика организации. В начале практики студенты знакомятся со структурой и нормативно-правовыми документами организации. В отчет включаются следующие данные:

Студент по желанию может расширить раздел другой информацией, характеризующей деятельность организации, иллюстрировать материал таблицами и схемами.

Материалы и методы биологических и экологических исследований. На практике студенты должны познакомиться с описанием методик, необходимых материалов и оборудования для выполнения биологических или экологических исследований. В отчете приводятся описания отдельных методик, которые включают: материалы; лабораторное оборудование; методику исследований.

Необходимо привести все методики, используемые в исследованиях в организации, даже если практикант не принимал в их выполнении непосредственное участие. Если в организации используется большое количество методов, необходимо перечислить название всех методик, но подробное описание привести только по основным, наиболее часто используемым.

Результаты исследований. Все этапы проделанной в период прохождения практики работы необходимо включить в отчет, раздел «Результаты исследований». Приводится описание выполненной обучающимся работы: какие исследования проведены, количество экспертиз, объекты исследования, результаты проведенных лабораторных исследований. В этом разделе необходимо привести результаты исследований, проведенных в лаборатории или организации ранее (используя материалы годовых отчетов за ряд лет).

Полученные результаты обязательно иллюстрируются таблицами, схемами, графиками, фотографиями.

После выполнения всех этапов исследований необходимо сделать **заключение** о проделанной работе. Обучающимся необходимо провести анализ выполненной работы, указать, о чем свидетельствуют результаты исследований. Сравнить произошедшие изменения за ряд лет.

Продумать, с чем связано наличие каких-либо изменений.

Выводы приводятся в тексте отчета после заключения и представляют собой результаты исследований, изложенные в краткой форме с указанием фактических числовых показателей.

Приложение. В период прохождения практики студенты знакомятся с нормативно-технической документацией, актами выполнения исследований, формами договоров, инструкциями и другими документами, необходимыми при проведении практической работы с учетом конкретной организации. Копии изученных документов и список используемой в организации литературы необходимо привести в приложении.

Кроме того, в приложение можно включить фотографии постановки опытов, оборудования, объектов исследования, территорий, на которых проводился отбор проб, общего вида организации. Весь иллюстративный

материал должен быть пронумерован и снабжен подписями, размещаемыми ниже фотографий. По тексту отчета необходимо в соответствующих местах сделать ссылки на приложения.

Отчет по преддипломной практике оформляется в соответствии с действующим ГОСТ.

13. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формы аттестации по итогам преддипломной практики: собеседование, составление и защита отчета. По итогам промежуточной аттестации выставляется зачет с оценкой.

С места практики необходимо представить характеристику обучающегося - практиканта. Характеристика должна содержать оценку работы обучающегося на производственной практике, заверяется руководителем и печатью организации.

Критериями получения зачета являются:

- Соблюдение студентом графика прохождения практики, подкрепленная отметкой руководителя в дневнике;
- наличие всех необходимых документов (дневника практики, отчета, оформленного в соответствии с требованиями), подписанных руководителем практики;
- содержательность разделов отчета и полнота выполнения заданий;
- развернутость ответа студента при защите отчета по практике, представляющая собой связное, логически последовательное сообщение на заданные вопросы.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

8.1. Основная литература.

56. Левченко Е.М. Цитология, гистология и эмбриология: учебник для академического бакалавриата. - М.: Юрайт, 2017. - 370 с.
57. Левченко Е.М. Цитология, гистология и эмбриология: учебник для академического бакалавриата. - М.: Юрайт, 2017. - 370 с. Биология: В 2 кн. : учебник для вузов рек. МО. Кн. 1 / под ред. Ярыгина В. Н. - М. : Высшая школа, 2003. - 432 с.
58. Биология: В 2 кн. : учебник для вузов рек. МО. Кн. 1 / под ред. Ярыгина В. Н. - М. : Высшая школа, 2003. - 432 с.
59. Стромберг, А. Г. Физическая химия : учеб. для вузов рек. МО . - М. : Высшая школа, 2003. - 525 с.
60. Короновский Н. В. Геология : учебник рек. УМО . - М. : Академия, 2007. - 446 с.
61. Голубчик, М.М. География : учебник рек. МО . - М. : Аспект Пресс, 2003. - 304 с.

62. Мотузова, Г. В. Экологический мониторинг почв : учебник рек. УМО / Г. В. Мотузова, О. С. Безуглова. - М. : Академический Проект; Гаудеамус, 2007. – 237
63. Гусев, М. В. Микробиология : учебник рек. МО . - М. : Академия, 2007. - 462 с. Константинов, В.М. Зоология позвоночных [Текст] : учебник рек. УМО . - М. : Академия, 2004. - 464 с.
64. Шарова, И.Х. Зоология беспозвоночных [Текст] : учебник рек. МО . - М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. - 592 с.
65. Потапов, И.В. Зоология с основами экологии животных : учеб. пособие рек. УМО . - М. : Академия, 2001. - 292 с.
66. Родман, Л. С. Ботаника : учебник для вузов рек. Мин. с/х . - М. : Колос, 2001. - 327 с.
67. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т.1 : Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные) / И. А. Губанов [и др.]. - М. : Т-во научных изданий КМК: Ин-т технологических исследований, 2002. - 526 с.
68. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 2 : Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные) / И. А. Губанов [и др.]. - М. : Т-во научных изданий КМК: Ин-т технологических исследований, 2003. - 665 с.
69. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 3 : Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные) / И. А. Губанов [и др.]. - М. : Т-во научных изданий КМК: Ин-т технологических исследований, 2004. - 520 с. :
70. Атлас-определитель. Дикорастущие растения / Новиков В.С., Губанов И.А. - М. : Дрофа, 2002. - 415 с.
71. Курепина, М. М. Анатомия человека : учебник для вузов рек. МО . - М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. - 383 с.
72. Кузнецов, В.В. Физиология растений [Текст] : учебник для вузов рек. МО . - М. : Высшая школа, 2005. - 736 с.
73. Основы физиологии человека : учебник для вузов рек. МО / под ред. Агаджаняна Н. А. . - М. : РУДН, 2003. - 408 с.
74. Проскурина, И.К. Биохимия : учеб. пособие для вузов рек. МО . - М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. - 236 с.
75. Голдовская, Л. Ф. Химия окружающей среды : учебник рек. МО . - М. : Мир : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 295 с.
76. Гашев С.Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе STATISTICA: уч. пособие для обучающихся по направлению «Биология».-М.:Юрайт, 2017.-207 с.
77. Михайлов, В.Н. Гидрология [Текст] : учебник для вузов рек. МО . - М. : Высшая школа, 2008. - 463 с.
78. Семенченко, Б.А. Физическая метеорология : учебник рек. МО . - М. : Аспект Пресс, 2002. - 415 с.
79. Бродский А. К. Общая экология : учебник для вузов рек. УМО . - М. : Академия, 2007. - 254 с.

80. Харченко, Н. А. Биология зверей и птиц : учебник для вузов рек. МО. - М. : Академия, 2003. - 383 с. : ил. – 10
81. Петров К. М. Биогеография : учебник для вузов. - М. : Академический Проект, 2006. - 399 с.
82. Потапов, И.В. Зоология с основами экологии животных : учеб. пособие рек. УМО . - М. : Академия, 2001. - 292 с.
83. Бганба, В. Р. Социальная экология [Текст] : учеб. пособие для вузов рек. УМО . - М : Высшая школа, 2005. - 309 с.
84. Новиков, Ю. В. Экология, окружающая среда и человек : [учеб. пособие для вузов] . - М. : ФАИР-ПРЕСС, 2003. - 551 с.
85. Воронков, Н. А. Экология общая, социальная, прикладная (Общеобразовательный курс) : учебник для вузов рек.МО. - М. : Агар, 2000. - 422 с..
86. Вернадский, В.И. Биосфера и ноосфера [Текст] . - М. : Айрис-пресс, 2004. - 575 с.
87. Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение : учеб. пособие для вузов рек. УМО / Е. Ю. Колбовский. - М. : Академия, 2007. - 349 с.
88. Экологический мониторинг [Текст] : учебно-метод. пособие рек. МО / под ред. Т. Я. Ашихминой. - М. : Академический Проект; Альма Матер, 2008. - 415 с.
89. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование : учеб. пособие рек. МО / О. П. Мелехова. - М. : Академия, 2007. - 288 с.
90. Белов, П. Г. Техногенные системы и экологический риск : учебник и практикум для академического бакалавриата / П. Г. Белов, К. В. Чернов ; под общ. ред. П. Г. Белова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 366 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6438-7.
91. Васильев, С.А. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду : учеб.-методическое пособие . - М. : Изд.-во МНЭПУ, 2003. - 191 с.
92. Глушкова, В.Г. Экономика природопользования [Текст] : учеб. пособие для вузов рек. УМО. - М. : ГАРДАРИКА, 2005. - 447 с.
93. Безопасность жизнедеятельности: учебник рек. УМО / под ред. Л. А. Михайлова . - СПб. : Питер, 2006. - 301 с.
94. Пономарева, И. Н. Общая методика обучения биологии : учеб. пособие для вузов рек. МО . - М. : Академия, 2003. - 267 с

8.2. Дополнительная литература.

74. Прошкина, Е. Н. Молекулярная биология: стресс-реакции клетки : учебное пособие для вузов / Е. Н. Прошкина, И. Н. Юранева, А. А. Москалев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 101 с. ЭБС
75. Биотехнология растений : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Назаренко, Ю. И. Долгих, Н. В. Загоскина, Г. Н. Ралдугина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018.

- 161 с. ЭБС
76. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 181 с. ЭБС
77. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 412 с. ЭБС
78. Фаминцын, А. С. Обмен веществ и превращение энергии в растениях. В 2 ч. Часть 1 / А. С. Фаминцын. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 241 с. ЭБС
79. Фаминцын, А. С. Обмен веществ и превращение энергии в растениях. В 2 ч. Часть 2 / А. С. Фаминцын. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 354 с. ЭБС
80. Садчиков, А. П. Гидрботаника: прибрежно-водная растительность : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 241 с. ЭБС
81. Леонова, И. Б. Основы микробиологии : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Б. Леонова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 298 с. ЭБС
82. Скопичев, В. Г. Физиология животных: продуктивность : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 141 с. ЭБС
83. Обухов, Д. К. Эволюционная морфология нервной системы позвоночных : учебник для бакалавриата и магистратуры / Д. К. Обухов, Н. Г. Андреева. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 384 с. ЭБС
84. Антропогенные почвы : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / М. И. Герасимова, М. Н. Строганова, Н. В. Можарова, Т. В. Прокофьева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 263 с. ЭБС
85. Балезина, О. П. Физиология: биопотенциалы и электрическая активность клеток : учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Балезина, А. Е. Гайдуков, И. Ю. Сергеев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 165 с. ЭБС
86. Скопичев, В. Г. Зоотехническая физиология : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк, Б. В. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 360 с. ЭБС
87. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. ЭБС
88. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Нетрусов, И. Б.

Котова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 312 с. ЭБС

89. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для академического бакалавриата / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 370 с. ЭБС
90. Цвет, М. С. Хроматографический адсорбционный анализ / М. С. Цвет. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 206 с. ЭБС
91. Чебаненко, С. И. Лесная фитопатология. Практикум : учебное пособие для вузов / С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 103 с. ЭБС
92. Чебаненко, С. И. Защита растений. Древесные породы : учебное пособие для вузов / С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина, И. М. Митюшев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 146 с. ЭБС
93. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 353 с. ЭБС
94. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 1 нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 393 с. ЭБС
95. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 2 кровь, иммунитет, гормоны, репродукция, кровообращение : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. ЭБС
96. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 3 мышцы, дыхание, выделение, пищеварение, питание : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 211 с. ЭБС
97. Емцев, В. Т. Сельскохозяйственная микробиология : практ. пособие / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 205 с. ЭБС
98. Тимирязев, К. А. Жизнь растения / К. А. Тимирязев ; под ред. Л. М. Берцинской. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 331 с. ЭБС
99. Мечников, И. И. Иммунология. Избранные работы / И. И. Мечников. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 368 с. ЭБС
100. Тимирязев, К. А. Исторический метод в биологии / К. А. Тимирязев ; под ред. Л. М. Берцинской. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. ЭБС
101. Емцев, В. Т. Общая микробиология : учебник для академического бакалавриата / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 253 с. ЭБС

102. Емельянова, Л. Г. Биogeографическое картографирование : учебное пособие для академического бакалавриата / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огуреева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 134 с. ЭБС
103. Золотова, Т. Е. Гистология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Золотова, И. П. Аносов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 316 с. ЭБС
104. Осипова, Л. А. Генетика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 255 с. ЭБС
105. Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 261 с. ЭБС
106. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 1. Регуляция функций, ткани, кровеносная и иммунная системы, пищеварение : учебник и практикум для вузов / Н. П. Алексеев, И. О. Боголюбова, Л. Ю. Карпенко ; под общ. ред. В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 284 с. ЭБС
107. Скопичев, В. Г. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 2. Кровообращение, дыхание, выделительные процессы, размножение, лактация, обмен веществ : учебник и практикум для вузов / В. Г. Скопичев, Т. А. Эйсымонт, И. О. Боголюбова ; под общ. ред. В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 284 с. ЭБС
108. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 3. Эндокринная и центральная нервная системы, высшая нервная деятельность, анализаторы, этология : учебник и практикум для вузов / А. И. Енукашвили, А. Б. Андреева, Т. А. Эйсымонт ; под общ. ред. В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 252 с. ЭБС
109. Алферова, Г. А. Генетика : учебник для академического бакалавриата / под ред. Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 209 с. ЭБС
110. Алферова, Г. А. Генетика. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Алферова, Г. А. Ткачева, Н. И. Прилипко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 174 с. ЭБС
111. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии. История становления и развития : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Д. Андреева, Н. В. Малиновская, В. П. Соломин ; под ред. Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 134 с. ЭБС
112. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Склярская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 239 с. ЭБС

113. Таланов, И. П. Растениеводство. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / И. П. Таланов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 281 с. ЭБС
114. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 411 с. ЭБС
115. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 395 с. ЭБС
116. Фонсова, Н. А. Анатомия центральной нервной системы : учебник для академического бакалавриата / Н. А. Фонсова, И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 338 с. ЭБС
117. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для СПО / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 445 с. ЭБС
118. Стефанов, В. Е. Биоинформатика : учебник для академического бакалавриата / В. Е. Стефанов, А. А. Тулуб, Г. Р. Мавропуло-Столяренко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 252 с. ЭБС
119. Павлов, И. П. Физиология. Избранные труды / И. П. Павлов. — 2-е изд., стер. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 394 с. ЭБС
120. Абаимов, В. Ф. Дендрология : учебник для академического бакалавриата / В. Ф. Абаимов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 396 с. ЭБС
121. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 262 с. ЭБС
122. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 190 с. ЭБС
123. Борисова, Т. Н. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебное пособие для СПО / Т. Н. Борисова, Г. И. Чуваков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 182 с. ЭБС
124. Северцов, А. С. Теории эволюции : учебник для академического бакалавриата / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 382 с. ЭБС
125. Ризниченко, Г. Ю. Математические методы в биологии и экологии. Биофизическая динамика продукционных процессов в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 253 с. ЭБС

126. Ризниченко, Г. Ю. Математические методы в биологии и экологии. Биофизическая динамика продукционных процессов в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 211 с. ЭБС
127. Ризниченко, Г. Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 183 с. ЭБС
128. Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для СПО / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 527 с. ЭБС
129. Ершов, Ю. А. Биохимия : учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева ; под ред. С. И. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 361 с. ЭБС
130. Ершов, Ю. А. Биохимия человека : учебник для академического бакалавриата / Ю. А. Ершов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 374 с. ЭБС
131. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 459 с. ЭБС
132. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 437 с. ЭБС
133. Дьяков, Ю. Т. Общая фитопатология : учебное пособие для академического бакалавриата / Ю. Т. Дьяков, С. Н. Еланский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 230 с. ЭБС
134. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 1 в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 297 с. ЭБС
135. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 1 в 2 ч. Часть 2. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 277 с. ЭБС
136. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 2 в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 362 с. ЭБС
137. Цибулевский, А. Ю. Биология в 2 т. Том 2 в 2 ч. Часть 2. : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 221 с. ЭБС
138. Биология в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 427 с. ЭБС

139. Биология в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 347 с. ЭБС
140. Комов, В. П. Биохимия в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. ЭБС
141. Комов, В. П. Биохимия в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 315 с. ЭБС
142. Нетрусов, А. И. Экология микроорганизмов : учебник для бакалавров / А. И. Нетрусов ; отв. ред. А. И. Нетрусов. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 267 с. ЭБС
143. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для академического бакалавриата / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 445 с. ЭБС
144. Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для академического бакалавриата / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 527 с. ЭБС
145. Биология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Н. Ярыгин [и др.] ; отв. ред. В. Н. Ярыгин. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 453 с. ЭБС
146. Гашев, С. Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе statistica : учебное пособие для вузов / С. Н. Гашев, Ф. Х. Бетляева, М. Ю. Лупинос. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 207 с. ЭБС

8.3. Ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет».

Библиотека статей на русском языке – <http://elibrary.ru>

Метабаза данных по биоразнообразию – www.gbif.org

Научно-образовательный портал «Фундаментальная экология» – <http://www.sevin.ru/fundecology>

Справочник естественных наук – www.naturalscience.ru

Ценофонд лесов Европейской России – <http://mfd.cepl.rssi.ru/flora/ecoscale.htm>

Тексты учебников, картографический материал доступен на специальных сайтах с открытым доступом:

http://botsad.ru/p_papers.htm

http://ineka.ru/student/kse/Emel_book/11/raz11.htm

<http://ekologia-v-vuz.ru>

<http://slovo.ws/urok/biology>

<http://zooby.ru/articles>

<http://www.ebio.ru>

<http://biology.ru/course/design/index.htm>

<http://denis091994.narod.ru/photoalbum100.html>

<http://www.priroda.ru>

<http://www.list.priroda.ru>

<http://www.ecoclub.nsu.ru>

<http://www.forest.ru>

<http://www.zovtaigi.ru>

<http://www.fegi.ru>

<http://www.aseko.org>

<http://www.xumuk.ru>

<http://chemistry.narod.ru>

Электронная библиотека «Флора и фауна» -

herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm

Экостандарт групп - <http://www.ecostandardgroup.ru>

Гильдия экологов - <http://www.ecoguild.ru>

Гарант - <http://www.garant.ru/>

Госстат РФ - www.gks.ru/

Консультант - <http://www.consultant.ru/>

МЧС Статистика - <http://www.mchs.gov.ru>

15. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Современные профессиональные базы данных, информационные, справочные и поисковые системы: Aquatic Conservation, Biodiversity and Conservation, Ecological Research, Ecosystems, Ecotoxicology, Environmental and Ecological Statistics, Environmental International, Environmental Health, Environmental Management, Environmental Manager, Environmental Monitoring and Assessment, Environmental Pollution, Environmental Science and Technology, Environmetrics, European Environment, European Journal of Forest Research, Evolutionary Ecology, Journal of Environmental Monitoring, Journal of Geology, Journal of Chemical Ecology, Journal of Health and Place, Journal of Plant Research, Land Degradation and Rehabilitation, Landscape and Ecological Engineering, Landscape and Urban Planning, Naturwissenschaften, Population Ecology, Urban Ecosystems.

Комплект программных средств серии «Эколог» по расчету выделений загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта, котельных и других источников выбросов, по расчету смешения и разбавления сточных вод в водном объекте, расчету классов опасности отходов, формированию проектов нормативов выбросов (ПДВ), сбросов (НДС) и размещению отходов (ПНООЛР)

Студент может воспользоваться указанными ресурсами посредством Wi-Fi, а так же через ПК, установленные в компьютерном классе экологического факультета ОАНО ВО «ВУиТ».

16. НЕОБХОДИМАЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Во время прохождения преддипломной практики и проведения научно-исследовательской работы студент может использовать современное оборудование и средства обработки данных в лабораториях экологического факультета:

- Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 10 рабочих мест студентов.
- Специализированная учебная биологическая лаборатория, оснащенная микроскопами, реактивами, таблицами, гербариями и другим биологическим материалом.
- Специализированная учебная химическая лаборатория, оснащенная всем необходимым учебным лабораторным оборудованием и реактивами, в том числе:
 - комплект учебного лабораторного оборудования, включающий в себя необходимое приборное и химическое обеспечение учебного процесса по дисциплине;
 - лабораторная мебель: столы химические, шкафы вытяжные и др.;
 - лабораторное оборудование и приборы, необходимые для проведения учебного эксперимента, стеклянная и фарфоровая химическая посуда, химические реактивы и др.;
- специализированная учебная лаборатория «Испытательная лаборатория», оснащенной всем необходимым оборудованием для проведения экологических исследований.

17. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

Особенности реализации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются адаптированные формы проведения с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей: для лиц с нарушением зрения задания предлагаются с укрупненным шрифтом, для лиц с нарушением слуха – оценочные средства предоставляются в письменной форме с возможностью замены устного ответа на письменный, для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата двигательные формы оценочных средств заменяются на письменные/устные с исключением двигательной активности. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для выполнения задания. При выполнении заданий для всех групп лиц с

ограниченными возможностями здоровья допускается присутствие индивидуального помощника-сопровождающего для оказания технической помощи в оформлении результатов проверки сформированности компетенций.

К программе прилагается Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю), который разрабатывается в виде отдельного документа

Разработчик:

ОАНО ВО «ВУиТ»
(место работы)

Доцент кафедры
«Биоэкология»
(занимаемая должность)

И.А. Рухленко
(инициалы, фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Н. ТАТИЩЕВА» (институт)
Экологический факультет
Кафедра «Биоэкология»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

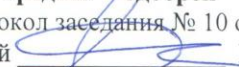
Направление подготовки:
06.03.01 Биология

Форма обучения: очная, очно-заочная

Тольятти 2018

Разработчики ФОС:

Декан экологического факультета, к.б.н.  И.А. Рухленко


Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован на заседании кафедры «Биоэкология» (протокол заседания № 10 от «18» мая 2018 г.).
Заведующий кафедрой  Р.С. Галиев

Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован на заседании Учебно-методического советом вуза

«01» 06 2018 г. протокол № 1/16
Председатель УМС  Т.Б. Исакова

Экспертиза ФОС ОПОП ВО:

Эксперты ОАНО ВО «ВУиТ»:

Заведующий кафедрой «Прикладная экология и безопасность жизнедеятельности», к.б.н., доц.  Е.В. Быков
«18» мая 2018 г.

Внешние эксперты:

Директор ФГБУ «Национальный парк «Самарская Лука»»  А.Е. Губернаторов
«18» мая 2018 г.

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

Проведение практики направлено на формирование следующих компетенций:
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

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

способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);

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

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

способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);

способность обосновать роль эволюционной идей в биологическом мировоззрении; владение современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8);

способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами (ОПК-9);

способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);

способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11);

способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12);

готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (ОПК-13);

способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14);

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

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

способность использовать знания основ психологии и педагогики а преподавании биологии, в просветительской деятельности (ПК-7).

Результаты формирования компетенций отражены в картах компетенций.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Организационный. Организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности		Оформление дневника практики
2.	Основной (практический). Поиск и анализ информации по индивидуальному заданию. Осуществление выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей; апробация современных методов сбора, обработки и анализа данных. Анализ и интерпретация экологической информации.	ОК-7, 9 ОПК-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 ПК-1, 2, 7	Оформление дневника практики Оформление пояснительной записки ВКР
3.	Заключительный. Сравнение полученных результатов исследований с существующими экологическими нормативами и литературными данными, обоснование полученных выводов. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы, в которой должны быть отражены результаты аналитической и исследовательской работ.	ОК-7, 9 ОПК-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 ПК-1, 2, 7	Оформление дневника практики Оформление пояснительной записки ВКР Оформление отчета

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Для преддипломной практики средством оценки является дневник практики, отчет, характеристика обучающегося – практиканта, содержащая оценку работы обучающегося

во время прохождения преддипломной практики, заверенная руководителем практики от предприятия и печатью организации.

Структура дневника прохождения преддипломной практики:

1. Календарный план прохождения практики;
2. Ежедневные записи (отчет) о прохождении практики;
3. Перечень материалов, собранных в период прохождения практики.

Рекомендации к ведению дневника прохождения преддипломной практики:

Календарный план прохождения практики.

В соответствии с программой преддипломной практики необходимо составить календарный план (индивидуальное задание) прохождения практики, согласовать его с руководителем практики от предприятия, заверить подписью. В плане указываются содержание заданий, сроки выполнения (конкретная дата, либо период времени).

Ежедневные записи (отчет) о прохождении практики.

В данном разделе своевременно и кратко записываются все выполненные практикантом задания. Записи составляются четко, лаконично и грамотно. В каждой записи должны присутствовать:

- дата;
- наименование структурного подразделения, в котором выполняется задание;
- характер и объем выполненного задания;

В данный раздел также включаются записи о прохождении инструктажей (техника безопасности, профессиональные инструктажи); участия в общественных мероприятиях, участия в производственных экскурсиях, обучающих или исследовательских семинарах; информация об изучении документов предприятия или нормативно-правовых актов.

Перечень материалов, собранных в период прохождения практики.

Данный раздел дневника прохождения преддипломной практики должен включать перечень текстовых, электронных, графических, аудио-, фото-, видео- материалов, изученных и освоенных практикантом в период прохождения практики.

В последний день прохождения преддипломной практики дневник и отчет о практике предоставляются руководителю практики от кафедры. Кафедрой определяются сроки защиты отчета о практике и доводятся до сведения обучающегося.

Требования к оформлению отчета по преддипломной практике:

Результаты преддипломной практики оформляются в письменном виде (отчет) и представляются для рассмотрения и утверждения научному руководителю.

В отчет необходимо включить следующие **разделы**: введение, обзор литературы, характеристика организации, материалы и методы экологических исследований, результаты исследований, заключение, выводы, приложение, список использованной литературы.

Во введении надо охарактеризовать актуальность исследований, проводимых в организации, значимость экологических или природоохранных проблем в регионе, стране и в глобальном масштабе.

В отчет после введения необходимо включить **обзор литературы** по проработанной во время практики проблеме, сделать ссылки на изученные источники и составить список использованной литературы.

Характеристика организации. В начале практики студенты знакомятся со структурой и нормативно-правовыми документами организации. В отчет включаются следующие данные:

Студент по желанию может расширить раздел другой информацией, характеризующей деятельность организации, иллюстрировать материал таблицами и схемами.

Материалы и методы экологических исследований. На практике студенты должны познакомиться с описанием методик, необходимых материалов и оборудования для выполнения биологических и экологических исследований. В отчете приводятся описания отдельных методик, которые включают: материалы; лабораторное оборудование; методику исследований.

Необходимо привести все методики, используемые в биологических и экологических исследованиях в организации, даже если практикант не принимал в их выполнении непосредственное участие. Если в организации используется большое количество методов, необходимо перечислить название всех методик, но подробное описание привести только по основным, наиболее часто используемым.

Результаты исследований. Все этапы проделанной в период прохождения практики работы необходимо включить в отчет, раздел «Результаты исследований». Приводится описание выполненной обучающимся работы: какие исследования проведены, количество экспертиз, объекты исследования, результаты проведенных лабораторных исследований. В этом разделе необходимо привести результаты исследований, проведенных в лаборатории или организации ранее (используя материалы годовых отчетов за ряд лет).

Полученные результаты обязательно иллюстрируются таблицами, схемами, графиками, фотографиями.

После выполнения всех этапов исследований необходимо сделать **заключение** о проделанной работе. Обучающимся необходимо провести анализ выполненной работы, указать, о чем свидетельствуют результаты исследований. Сравнить произошедшие изменения за ряд лет.

Продумать, с чем связано наличие загрязнений или каких-либо других изменений.

Выводы приводятся в тексте отчета после заключения и представляют собой результаты исследований, изложенные в краткой форме с указанием фактических числовых показателей.

Приложение. В период прохождения практики студенты знакомятся с нормативно-технической документацией, актами выполнения исследований, формами договоров, инструкциями и другими документами, необходимыми при проведении практической работы биолога с учетом конкретной организации. Копии изученных документов и список используемой в организации литературы необходимо привести в приложении.

Кроме того, в приложение можно включить фотографии постановки опытов, оборудования, объектов исследования, территорий, на которых проводился отбор проб, общего вида организации. Весь иллюстративный материал должен быть пронумерован и снабжен подписями, размещаемыми ниже фотографий. По тексту отчета необходимо в соответствующих местах сделать ссылки на приложения.

Отчет по преддипломной практике оформляется в соответствии с действующим ГОСТ.

Критериями получения зачета являются:

- Соблюдение студентом графика прохождения практики, подкрепленная отметкой руководителя в дневнике;
- наличие всех необходимых документов (дневника практики, отчета, оформленного в соответствии с требованиями), подписанных руководителем практики;
- содержательность разделов отчета и полнота выполнения заданий;
- развернутость ответа студента при защите отчета по практике, представляющая собой связное, логически последовательное сообщение на заданные вопросы.

Критерии оценки защиты отчета:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

<i>Отлично</i>	соответствие содержания отчета заданию на практику; отчет представлен в полном объеме; структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); индивидуальное задание раскрыто полностью; не нарушены сроки сдачи отчета; изложение материалов полное, последовательное, грамотное; отзыв положительный.
<i>Хорошо</i>	соответствие содержания отчета заданию на практику; отчет представлен в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); оформление отчета; индивидуальное задание раскрыто полностью; не нарушены сроки сдачи отчета; изложение материалов полное, последовательное в соответствии с требованиями программы; допускаются несущественные ошибки, отзыв положительный.
<i>Удовлетворительно</i>	соответствие содержания отчета заданию на практику; отчет представлен в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание раскрыто не полностью; нарушены сроки сдачи отчета. Изложение материалов неполное. Отзыв положительный
<i>Неудовлетворительно</i>	соответствие содержания отчета заданию на практику; отчет представлен не в полном объеме; нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание не раскрыто; нарушены сроки сдачи отчета. Изложение материалов неполное, бессистемное. Отзыв отрицательный. Программа практики не выполнена.