

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

ФАКУЛЬТЕТ БИОТЕХНОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета биотехнологии
Д.С. Брюханов
«22» мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б2.В.04 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)

Код и наименование направления подготовки: 06.03.01 Биология

Профиль подготовки: Биоэкология

Квалификация – бакалавр

Форма обучения: очная

Троицк-2020

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2014 г., № 944, предназначена для подготовки бакалавра по направлению 06.03.01 Биология, профиль подготовки: Биоэкология.

Составитель: Красноперова Е.А., кандидат биологических наук, доцент

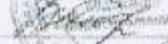
Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры биологии, экологии, генетики и разведения животных протокол № 18 от 15 мая 2020 г.

Зав. кафедрой:
доктор сельскохозяйственных наук, профессор  Овчинникова Л.И.

Прошла экспертизу в методической комиссии факультета биотехнологии
(протокол № 6 от 21.05.2020 г.)

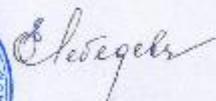
Рецензенты:

О.А. Вагапова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.
- организация:

Инженер сектора экологии, благоустройства, транспорта и связи Управления ЖКХ, ЭБТиС Администрации города Троицка	  Т.М. Бerezовская
--	--

Председатель методической комиссии факультета биотехнологии
О.А. Власова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

Специалист по учебно-методической работе



Н.М. Безина

Содержание

1	Цель научно-исследовательской работы	4
2	Задачи научно-исследовательской работы	4
3	Вид, тип практики, способы и формы ее проведения	4
4	Планируемые результаты обучения при выполнении научно-исследовательской работы, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	5
4.1	Компетенции обучающегося, формируемые в научно-исследовательской работы	5
4.2	Планируемые результаты обучения при выполнении научно-исследовательской работы	5
4.3	Требования к пререквизитам практики	6
4.4	Требования к постреквизитам практики	8
5	Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП	8
6	Место и время проведения научно-исследовательской работы	8
7	Организация проведения научно-исследовательской работы	9
8	Объем практики ее продолжительность	11
9	Структура и содержание научно-исследовательской работы	11
9.1	Структура практики	11
9.2	Содержание практики	12
10	Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при выполнении научно-исследовательской работы	14
11	Учебно – методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на научно-исследовательской работе	15
12	Охрана труда при прохождении научно-исследовательской работы	18
13	Форма отчетности по научно-исследовательской работе	19
14	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской работе	20
14.1	Компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	20
14.2	Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	21
14.3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП	24
14.4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	27
15	Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения научно-исследовательской работы	30
16	Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	33
17	Материально техническое обеспечение научно-исследовательской работы	33
	Приложение	35
	Лист регистрации изменений	39

1. Цель научно-исследовательской работы

Цель научно-исследовательской работы - закрепление и углубление теоретических знаний бакалавра по направлению подготовки 06.03.01 Биология; профиль подготовки: Биоэкология, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в соответствии с формируемыми компетенциями.

2. Задачи научно-исследовательской работы

Задачами научно-исследовательской работы является формирование у бакалавров общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретических знаний в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности:

1. научно-исследовательская деятельность:

- освоение методик проведения биологических исследований;
- овладение навыками применения теоретических знаний и методов биоэкологии;

2. научно-производственная и проектная деятельность:

- ознакомление с работой предприятий, занимающихся вопросами биоэкологии и деятельностью биологов-экологов;
- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в ходе освоения курса лекций и цикла практических занятий, по изучаемым дисциплинам;
- приобретение навыков ведения документации, биоэкологических работ, проводимых в учреждении;
- освоение методологии обработки информации и написания отчета.

3. Вид, тип практики, способы и формы ее проведения

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способы проведения практики: стационарная, выездная, выездная (полевая)

Стационарная практика проводится в структурных подразделениях вуза или других организациях (предприятиях), расположенных на территории населенного пункта, в котором находится образовательная организация.

Выездная, выездная (полевая) практика проводится в том случае, если место её проведения расположено вне населенного пункта, в котором находится образовательная организация. Выездная практика проводится на договорных началах в любых предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую и производственную деятельность, в которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с темой выпускной квалификационной работы по охотоведению.

Базами для проведения практики могут быть:

- научно-исследовательские, проектные, научно-производственные организации;
- органы охраны природы и управления природопользованием;
- кафедры и научные подразделения ВУЗа, в котором обучается студент.

Профиль базовых предприятий должен соответствовать профилю подготовки обучающегося, они должны располагать квалифицированными кадрами для организации руководства практикой обучающихся. Научно-исследовательская работа осуществляется в форме выполнения реального исследовательского проекта. Исследовательская работа проводится или на кафедре биологии, экологии, генетики и разведения животных или в других структурных подразделениях Института ветеринарной медицины, или в других научных центрах, государственных и частных предприятиях, соответствующих направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Планирование научно-исследовательской работы включает:

- выбор темы, изучение научной, методической литературы и программного обеспечения предполагаемых исследований, составление аналитических обзоров,

выполнение исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры, освоение методик научных исследований и современных методов обработки и интерпретации информации при проведении исследовательского проекта, написание реферата по избранной теме;

- проведение работы, анализ и обобщение результатов, составление отчета;
- развитие навыков самостоятельной работы.

Научно-исследовательская работа проводится непрерывно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного учебного времени, предусмотренного ОПОП 06.03.01 Биология.

4. Планируемые результаты обучения при выполнении научно-исследовательской работы, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

4.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения НИР

В соответствии с требованиями ФГОС ВО бакалавр направления подготовки 06.03.01 Биология; профиль подготовки: Биоэкология в результате прохождения научно-исследовательской работы должен приобрести следующие компетенции:

- *общепрофессиональные:*

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

- *профессиональные:*

- 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 (ПК-2);

- готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3);

- способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4);

- готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (ПК-5).

4.2 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ОПК - 6	Знать классификации, характеристики, особенности биологических объектов (Б2.В.04(П)-3.1)	Уметь применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях (Б2.В.04(П)-У.1)	Владеть навыками работы с современной аппаратурой (Б2.В.04(П)-Н.1)

ПК – 1	Знать основы эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для проведения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (Б2.В.04(П)–3.2)	Уметь систематизировать и обобщать информацию, полученную в ходе научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (Б2.В.04(П)–У.2)	Владеть навыками и способностью выполнять научно-исследовательские полевые и лабораторные биологические работы (Б2.В.04(П)–Н.2)
ПК-2	Знать приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок (Б2.В.04(П)–3.3)	Уметь составлять научно-технические отчеты, обзоры, аналитические карты и пояснительные записки; представлять результаты полевых и лабораторных биологических работ (Б2.В.04(П)–У.3)	Владеть навыками и способностью излагать и критически анализировать получаемую информацию (Б2.В.03(П)–Н.3)
ПК-3	Знать общепрофессиональные теории и методы современной биологии (Б2.В.04(П)–3.4)	Уметь использовать на производстве базовые общепрофессиональные знания теории современной биологии (Б2.В.04(П)–У.4)	Владеть навыками применения методов современной биологии на практике (Б2.В.04(П)–Н.4)
ПК-4	Знать современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации (Б2.В.04(П)–3.5)	Уметь применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации (Б2.В.04(П)–У.5)	Владеть навыками составления научно-технических проектов и отчетов (Б2.В.04(П)–Н.5)
ПК-5	Знать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (Б2.В.04(П) - 3.6)	Уметь использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ (Б2.В.04(П)–У.6)	Владеть навыками оценки биобезопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (Б2.В.04(П)–Н.6)

4.3 Требования к пререквизитам практики

Компетенция	Дисциплина/Практика
ОПК - 6	Зоология Ботаника Физиология Экологическая физиология и физиологические методы анализа живых систем Особо охраняемые природные территории Заповедное дело Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ПК – 1	Микробиология и вирусология Зоология Ботаника Физиология Биофизика и биохимия Экология Химия органическая и физколлоидная Учение о биосфере Системная и прикладная экология

	<p>Цитология Биология человека Геохимия и геофизика Экологическая физиология и физиологические методы анализа живых систем Экологическое нормирование Молекулярная биология Экологические аспекты геологических работ Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>
ПК-2	<p>Биофизика и биохимия Биология размножения и развития Экология и рациональное природопользование Экологический мониторинг Биомониторинг природной среды Экологическое законодательство и правовые основы природопользования Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>
ПК-3	<p>Общая биология Теория эволюции Биология человека Биогеография Экология популяций и сообществ Устойчивое развитие Физическая география Биохимическая экология Особо охраняемые природные территории Заповедное дело Региональная флора и фауна Региональная экология Экологическая химия Химия окружающей среды Охрана окружающей среды Современные проблемы экологии Социальная экология Экология и демографические процессы Зоогеография Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>
ПК-4	<p>Математика и математические методы в биологии Информатика и современные информационные технологии Биоразнообразие Экологический мониторинг Биомониторинг природной среды Экологическое нормирование Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>
ПК - 5	<p>Правовые нормы в области охраны природы и природопользования Основы биотехнологии Безопасность жизнедеятельности Биобезопасность продуктов биотехнологического и биомедицинского производства Агроэкология Сельскохозяйственная экология Экологическая безопасность гидросферы Экологические аспекты ветеринарной санитарии Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>

4.4 Требования к постреквизитам практики

Компетенция	Дисциплина/Практика
ОПК - 6	Преддипломная практика; Государственная итоговая аттестация
ПК-1	Преддипломная практика; Государственная итоговая аттестация
ПК-2	Преддипломная практика; Государственная итоговая аттестация
ПК-3	Государственная итоговая аттестация
ПК-4	Преддипломная практика; Государственная итоговая аттестация
ПК-5	Государственная итоговая аттестация

5. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП ВО

Научно-исследовательская работа относится к базовой части Блока 2 Б2.В.04(Н) ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология».

Практика относится к вариативной части Блока 2 (Б2.В.04(Н)) ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология; профиль подготовки – Биоэкология.

Научно-исследовательская работа базируется на таких дисциплинах, как: философия, история, иностранный язык, культурология, , право, правовые основы охраны природы и природопользования, информатика, безопасность жизнедеятельности, теория эволюции, физическая культура и спорт, элективные курсы по физической культуре и спорту, экологический мониторинг, биомониторинг природной среды, экологическое законодательствои правовые основы природопользования, экология популяций и сообществ, информационные технологии и информационная безопасность в биологии, ботаника, зоология, физиология, экологическая физиология и физиологические методы анализа живых систем, особо охраняемые природные территории, микробиология и вирусология, биофизика и биохимия, экология, молекулярная биология, химия органическая и физколлоидная, учение о биосфере, геохимия и геофизика, системная и прикладная экология, биология человека, экологическое нормирование, экология и рациональноеприродопользование, экология человека и социальные проблемы, экологический мониторинг, биогеография, устойчивое развитие, биохимическая экология, особо охраняемые природные территории, заповедное дело, региональная флора и фауна, экологическая химия, химия окружающей среды, охрана окружающей среды, современные проблемы экологии, социальная экология, экология и демографические процессы, математика и математические методы в биологии, биоразнообразие, экологическое нормирование, учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

6. Место и время проведения научно-исследовательской работы

Место НИР определяется: направлением профессиональной подготовки бакалавра; темой и задачами научно-исследовательской работы; уровнем технической оснащенности предприятий и организаций или лабораторий кафедр ВУЗа.

Научно-исследовательская работа проводится на IV курсе (7 семестр) в рамках учебного плана подготовки обучающихся по направлению 06.03.01 Биология, профиль подготовки: «Биоэкология». Продолжительность практики составляет 4 недели, 216 часов, 6 ЗЕ.

Работа проводится на выпускающей кафедре биологии, экологии, генетики и разведения животных, а также в сторонних организациях, предприятиях, учреждениях и

хозяйствах различных форм собственности и организационно-правового статуса, осуществляющих свою деятельность по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Практику бакалавры проходят, как правило, на ведущих предприятиях и организациях, где имеется развитая инфраструктура различных служб, достаточно высокая технологическая и трудовая дисциплина. Местом научно-исследовательской работы являются передовые, технически оснащенные современным оборудованием предприятия и организации: научно-исследовательские, проектные, научно-производственные организации; органы охраны природы и управления природопользованием; кроме того, практику обучающиеся могут проходить на предприятиях, в лабораториях, в научно-исследовательских институтах, в академических учреждениях природоохранного и биологического профиля. Профиль базовых предприятий должен соответствовать профилю подготовки обучающегося, они должны располагать квалифицированными кадрами для организации руководства практикой обучающихся. С предприятием, учреждением или организацией, обозначенными в качестве базы для практики, заключается соответствующий договор.

Профильными предприятиями для прохождения обучающимися научно-исследовательской работы являются: ООО «Троицкий водоканал» г. Троицка Челябинской области и другие.

На предприятии обучающимся выделяют рабочие места для выполнения индивидуальных заданий. В период работы обучающиеся подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

При проведении научно-исследовательской работы обучающиеся могут обращаться в такие подразделения вуза, как: научная библиотека, учебные кафедральные и научно-исследовательская лаборатории.

7. Организация проведения научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа проводится индивидуально на выпускающей кафедре биологии, экологии, генетики и разведения животных, а также предприятиях и в организациях любых форм собственности, в их структурных подразделениях, соответствующих профилю профессиональной подготовки обучающихся и задачам практики. С предприятием, учреждением или организацией, обозначенными в качестве базы для практики, заключается соответствующий договор. Научно-исследовательская работа может проводиться в научно-исследовательских лабораториях института.

Организационное руководство научно-исследовательской работой осуществляют декан факультета биотехнологии и руководитель практики института, который подбирает профильные организации. Обучающемуся разрешается самостоятельно выбирать место проведения НИР на основании его личного заявления (см. Приложение А). Распределение обучающихся на практику осуществляется по направлениям (рекомендательным письмам), выданным администрацией вуза (см. Приложение Б).

Кафедра осуществляет руководство практикой с проведением необходимых подготовительных мероприятий:

- своевременно распределяет обучающихся по местам практики и обеспечивает их программами практики;
- осуществляет контроль за прохождением практики;

- проводит инструктажи по охране труда и технике безопасности перед началом практики;

- оказывает методическую помощь при выполнении ими индивидуальных заданий.

Учебно-методическое руководство практикой осуществляется преподавателями выпускающих кафедр факультета биотехнологии. Кафедры осуществляют выбор предприятий или организаций – объектов научно-исследовательской работы, на которых имеется возможность отработки обучающимся всех вопросов, установленных программой научно-исследовательской работы, а также сбора материала для выполнения выпускных квалификационных работ.

Руководители НИР от кафедры:

- участвуют в разработке программы НИР и индивидуальных заданий обучающихся;

- обеспечивают проведение всех организационных мероприятий по НИР;

- осуществляют контроль за соблюдением сроков прохождения НИР;

- осуществляют контроль за проведение обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности;

- оказывают методическую помощь при выполнении индивидуальных заданий и сборе материалов для выпускной квалификационной работы;

- организуют отчетность по результатам прохождения практики;

- оценивают результаты выполнения научно-исследовательской работы;

- отчитываются на кафедре о проведении научно-исследовательской работы.

При проведении научно-исследовательской работы необходимо ориентироваться на современные методы биологических исследований, а также на их совершенствование, умение формулировать выводы и практические рекомендации на основе оригинальных результатов исследований; развитие способности у обучающегося творчески использовать в научной работе знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы бакалавриата, современные методы обработки и интерпретации биологической информации при проведении научных исследований. Большое значение имеют вопросы расширения кругозора обучающихся в выбранном направлении исследований, овладения современной научно-методической базой исследований, анализа результатов и их использования в практической деятельности.

Организация научно-исследовательской работы осуществляется кафедрой биологии, экологии, генетики и разведения животных.

Тематика научных исследований соответствует сложившимся на кафедрах и факультетах научным направлениям, научным школам. Тема научных исследований при выполнении НИР индивидуальна. Руководителем научно-исследовательской работы является руководитель его выпускной квалификационной работы, так как ее тема, как правило, является продолжением и развитием выполняемой им научно-исследовательской работы.

При выполнении научно-исследовательской работы обучающийся должен освоить методы и методики проведения научных экспериментов и обработки результатов; порядок пользования периодических, реферативных и справочно-информационных изданий и электронных ресурсов по направлению подготовки.

Научно-исследовательская работа может проводиться в лабораторной или теоретической формах в зависимости от места проведения научно-исследовательской работы и поставленных задач.

Научно-исследовательская работа для обучающихся с ограниченными возможностями и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

8. Объем и продолжительность научно-исследовательской работы

Объем научно-исследовательской работы составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, 4 недели.

9. Структура и содержание научно-исследовательской работы

9.1 Структура научно-исследовательской работы

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды НИР, включая самостоятельную работу, трудоемкость в часах			Форма контроля
		Общеорганизационная работа	Основная работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6
1.	Подготовительный	Инструктаж по ТБ. Выбор тематики исследований. Составление совместно с руководителем индивидуального плана выполнения научно-исследовательской работы. Подготовка к проведению научного исследования (10 ч)	Формулирование цели и задач НИР. Утверждение индивидуального плана работы обучающегося руководителем. Разработка методики проведения НИР (10 ч)	Сбор и систематизация фактического и литературного материала по теме НИР (12 ч)	Проверка знаний ТБ. Ведомость прохождения инструктажа по ТБ. Проверка индивидуального плана НИР. Собеседование, консультации со стороны руководителя. Контроль за освоением методик исследований
2	Основной	Подготовка к выполнению научной работы (изучение методов лабораторных исследований и их проведения; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных) (40 ч)	Проведение лабораторных исследований, систематизация полученных данных. Обработка и анализ полученных результатов. (54 ч)	Анализ имеющихся данных в научной литературе по теме НИР; Проведение аналитических обзоров и реферирование данных литературы (14 ч)	Контроль за проведением методик исследований, работы на приборах и с лабораторным оборудованием. Контроль со стороны руководителя НИР (проверка хода исследований, результатов обработки данных, дневника)

3	Заключит ельный	Сбор данных для оформления отчета о выполненной работе, подготовка к защите отчета. (30 ч)	Выполнение статистической обработки первичных данных, формулирование выводов, анализ результатов НИР (36 ч)	Оформление отчета по НИР. Подготовка к защите отчета (10 ч)	Проверка дневника. Проверка отчета. Зачет (с оценкой)
	Итого:	80	100	36	
	Всего	216/6,0			

9.2 Содержание научно-исследовательской работы

Практикант собирает и анализирует информацию о деятельности предприятия, организации или учреждения на территории, в пределах которой осуществляются их функции по природопользованию или управлению природопользованием и контролю за состоянием окружающей природной среды.

Департаменты природных ресурсов и комитеты по экологии и природопользованию

Практикант должен ознакомиться с Положением о департаменте природных ресурсов, о районном (городском) комитете экологии и природопользования, со статьями закона Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды», изучить природные и экономические характеристики района (города), перечень экологически опасных объектов, список предприятий - природопользователей.

При анализе деятельности комитета следует обратить внимание, как осуществляется на территории района (города): участие в федеральных, региональных и городских целевых программах; учет и оценка природных ресурсов, ведение федеральных кадастров природных ресурсов; комплексное управление в области охраны окружающей природной среды, проведение единой научно-технической политики по вопросам охраны окружающей природной среды и использования природных ресурсов, координация деятельности ведомств, предприятий, учреждений и организаций; государственный и муниципальный экологический контроль за использованием и охраной земель, недр, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, лесов и иной растительности, животного мира и природных ресурсов; проведение государственной экологической экспертизы; внедрение экономических механизмов природопользования; ограничение или приостановление деятельности предприятий, если их эксплуатация осуществляется с нарушением природоохранного законодательства, лицензий на использование природных ресурсов, с превышением лимитов выбросов, сбросов загрязняющих веществ и размещения отходов; административная практика в соответствии с Кодексом об Административных правонарушениях; предъявление исков о возмещении вреда, причиненного в результате нарушения природоохранного законодательства, количество уголовных дел; экологическое образование и воспитание населения, обеспечение его достоверной экологической информацией.

Лаборатории по оценке качества окружающей природной среды

Практикант должен ознакомиться с: положением о лабораторном отделении; системой экологического мониторинга; методиками определения количественного содержания приоритетных загрязняющих веществ в питьевой воде, воде поверхностных водоисточников, атмосферном воздухе, сточной воде, почве, продуктах питания и т.д. оценкой степени загрязнения воздушного бассейна, поверхностных водоисточников, почвенного покрова.

Особо охраняемые природные территории

Практикант должен познакомиться с историей создания, организационной структурой ООПТ (заказник, заповедник, национальный парк и др.) и его основными функциями, положением в системе охраняемых природных территорий региона.

Следует особое внимание уделить: особенностям экосистем ООПТ, их состоянию, степени изученности компонентов биогеоценозов, для чего нужно познакомиться с научными документами данной ООПТ с направлениями и перспективами научно-исследовательской работы; изучению зонирования территорий в заповедниках, заказниках, национальных и природных парках, объектов рекреационного пользования, маршрутов экскурсий, инфраструктуры и способов благоустройства мест отдыха и стоянок для посетителей; организационным формам сотрудничества ООПТ со сторонними организациями; методам охраны природы ООПТ, способам поддержания экологического равновесия, концепции контроля за развитием природных комплексов, специфике использования охранных зон ООПТ; управлению природно-заповедным делом, ведение Красной Книги Российской Федерации и, по возможности, ее субъекта; методам просветительской работы ООПТ (анкетирование, листовки, лекции, фильмы, марши, кружки и т.д.); участию в экологических мероприятиях (экологические лагеря, слеты, КВН, смотры и конкурсы и т.д.); организации экологических экскурсий и туризма (разработка экологических троп, установка рекламных щитов и т.д.).

Учреждения Роспотребнадзора

Практиканту необходимо познакомиться с организационной структурой Роспотребнадзора и основными функциями.

Особое внимание следует уделить: изучению санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории города, республики, области; оценке демографической ситуации на территории города, республики, области; организации санитарно-эпидемиологического мониторинга состояния воздушного бассейна, гидросферы, почвенного покрова; проведению санитарно-эпидемиологической экспертизы проектов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ (ПДВ), организации санитарно-защитной зоны (СЗЗ), проекта образования и лимитов размещения промышленных отходов (ПНОЛРО); оценке влияния физических факторов (шум, вибрация, радиационное и электромагнитное излучение, освещенность, микроклимат и т.д.) на окружающую природную среду; ознакомление с методиками определения количественного содержания приоритетных загрязняющих веществ в питьевой воде, воде поверхностных водоисточников, атмосферном воздухе, сточной воде, почве, продуктах питания и т.д.

Промышленные предприятия

При рассмотрении влияния деятельности промышленных предприятий на состояние окружающей природной среды необходимо проанализировать следующую информацию: общие сведения о предприятии (наименование предприятия, размещение промплощадки по отношению к водоему и жилой застройке, тип производства); источники загрязнения воздушного бассейна (наименование загрязняющих веществ); наличие, тип и эффективность пылегазоулавливающего оборудования; характеристики работы локальных очистных сооружений (состав локальных очистных сооружений, тип очистки, специфические загрязняющие вещества сточных вод, эффективность очистки, место сброса сточных вод; организация сбора и хранения отходов производства (класс опасности отходов, места хранения отходов, периодичность и дислокация вывоза промышленных отходов); организация санитарно-защитной зоны предприятия: класс опасности предприятия, размер санитарно-защитной зоны); выполнение природоохранных мероприятий предприятием.

Кафедра биологии, экологии, генетики и разведения животных

Практикант знакомится с организационной структурой вуза и кафедры. Изучает материально-техническую базу кафедры и должностные обязанности сотрудников кафедры. Осуществляет подбор методики исследования и выбор лабораторного оборудования. Следует уделить внимание правилам техники безопасности при работе в полевых условиях и лаборатории; освоить правила постановки полевого эксперимента; регистрации и обобщения его результатов. На кафедре реализуют следующие направления научных исследований: оценка биоразнообразия природных комплексов, биоиндикация и биоэкологический мониторинг, охрана окружающей среды, влияние антропогенных факторов на сообщества.

10. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при выполнении научно-исследовательской работы

В период прохождения научно-исследовательской работы используются следующие программные продукты:

1 Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2019. – Режим доступа: <http://sursau.ru/>

2 Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : федер. портал. – 2005-2019. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

3 Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2019 – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

4 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2019. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

В ходе прохождения научно-исследовательской работы в рамках выполнения работы по теме выпускной квалификационной работы обучающимся рекомендуется использование следующих научно-исследовательских и научно-производственных технологий:

научно-исследовательские технологии:

- анализ существующей ситуации и обоснование необходимости разработки исследований по теме;
- сбор научно-технической информации по проблеме;
- формулирование конкретных практических целей и задач, решаемых в ходе практики;
- освоение соответствующих методов и методик биологических исследований; приобретение навыков при работе с приборами и оборудованием;
- анализ методических и нормативных документов по теме практики;
- сбор необходимых данных в контексте ранее накопленных сведений в мировой науке, проведение аналитического или экспериментального обзора с использованием современных подходов и методов и аппаратуры;
- получение результатов с использованием современных методов обработки и интерпретации информации;
- формулирование выводов и практических рекомендаций на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

научно-производственные технологии:

- составление литературного обзора по тематике исследований;
- практическое освоение методик исследований, работы на приборах и с оборудованием;
- проведение лабораторных исследований на предприятии (учреждениях, организациях и пр.);
- разработка практических предложений и рекомендаций по применению научных результатов исследования.

За время проведения работы обучающийся должен сформулировать в окончательном виде тему выпускной квалификационной работы по профилю своего направления подготовки из числа актуальных научных проблем и согласовать ее с научным руководителем.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы при проведении научно-исследовательской работы

1. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: методические рекомендации для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки – Биоэкология, форма обучения – очная/ Сост. Л.В. Чернышова.-Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. –38 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2838>

2. Выпускная квалификационная работа [Электронный ресурс]: методические рекомендации для написания выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль: Биоэкология, уровень высшего образования - бакалавриат, форма обучения: очная / Сост. Л.В. Чернышова.- Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 51с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2838>

Учебно-методические ресурсы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся при проведении научно-исследовательской работы:

Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: методические рекомендации по выполнению научно-исследовательской работы для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки: «Биоэкология» / Сост: Е. А. Красноперова. – Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 30 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2838>

Основными функциями кафедр – баз научно-исследовательской работы являются:

- создание необходимых условий для проведения НИР;
- предоставление обучающимся возможности пользования имеющейся на кафедре литературы, дидактических материалов, учебно-методических комплексов по отдельным дисциплинам, связанным с выполнением индивидуального задания, к сетевым ресурсам, к которым у кафедры есть доступ, ТСО и т.п.;
- проведение обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности при выполнении научно-исследовательских работ;
- обеспечение соблюдения практикантами правил внутреннего трудового распорядка, установленного в вузе.

Обучающимся рекомендуется воспользоваться материалами, доступными в научной библиотеке университета, на образовательном сервере университета, в том числе электронной, а также материалами научных конференций и рабочих совещаний по близким тематикам.

Научная библиотека университета предоставляет обучающимся современные возможности использования своего библиотечного фонда, а также доступа к компонентам библиотечного фонда основных отечественных и зарубежных академических и отраслевых журналов по направлению 06.03.01 Биология, профиль подготовки: "Биоэкология".

С целью формирования требуемых компетенций и успешного прохождения практики обучающийся имеет право:

- доступа к информации, необходимой для выполнения научно-исследовательской работы, в том числе к фондам библиотеки, сетевым ресурсам, учебно-методическим комплексам по дисциплинам, закрепленным за кафедрами-местами прохождения НИР;

- обращения по всем возникающим проблемам и вопросам, в том числе с целью получения консультаций по выполняемым заданиям, к руководителю практики, директору института. Для выполнения заданий по НИР обучающимся доступны компьютерные классы с выходом в Интернет, а также предоставляется доступ к справочным правовым системам Консультант+ и Гарант.

Обучающийся обязан:

- не менее чем за неделю до начала научно-исследовательской работы согласовать с руководителем профильной организации и руководителем практики от вуза индивидуальный план проведения НИР и форму отчета;

- явиться в назначенное время на общее организационное собрание;

- строго выполнять положения внутреннего распорядка, установленного в вузе, а также соблюдать трудовую и служебную дисциплину;

- ознакомиться и выполнять правила охраны труда и техники безопасности, действующие в вузе;

- получить у руководителя практики консультацию и инструктаж по всем вопросам проведения работы, в т.ч. по технике безопасности;

- своевременно выполнять конкретные задания, поручения и указания руководителя;

- соблюдать график выполнения заданий, систематически и глубоко овладевать практическими навыками и вести дневник практики;

- выполнять в установленные сроки все виды заданий, предусмотренных индивидуальным планом проведения научно-исследовательской работы;

- подготовить отчет по проведению научно-исследовательской работы;

- бережно и аккуратно относиться к оборудованию и приборам, мебели, инвентарю, информационным источникам;

- поддерживать чистоту и порядок во всех учебных, научных, производственных помещениях, принимать участие в их уборке на началах самообслуживания в установленном на месте проведения работы порядке;

При проведении научно-исследовательской работы в период прохождения практики обучающемуся следует:

- изучить состояние выбранного вопроса (дать характеристику уровня изменчивости вопроса, методические подходы к решению, сформулировать рабочую гипотезу);

- определить объект исследования (вид животных, пищевую систему, технологический процесс, наличие исходных образцов и/или материалов исследования, оборудование, необходимое для анализов и обработки результатов);

- разработать методику исследований;

- сформировать рабочий календарный план исследований;

- освоить методические подходы к решению частных вопросов исследований и провести исследования;

- обработать результаты исследований;

- проанализировать полученные результаты, сделать выводы и предложения для производства.

При неявке на НИР (полностью и частично) по уважительной причине обучающийся обязан поставить об этом в известность руководителя практики и деканат факультета биотехнологии и в первый день явки в университет представить данные о причине пропуска. В случае болезни обучающийся представляет в деканат факультета биотехнологии справку установленного образца соответствующего лечебного учреждения.

Для эффективного выполнения задач научно-исследовательской работы обучающемуся следует обсудить и уточнить с руководителем цель и задачи НИР, ее

содержание и методику выполнения индивидуальных заданий, примерные темы которых приведены ниже.

Темы индивидуальных заданий

1. Экология отдельных видов животных.
2. Экология отдельных видов растений.
3. Комплексные эколого-фаунистические исследования.
4. Комплексные эколого-флористические исследования.
5. Комплексная биотическая оценка состояния естественных и антропогенных систем.
6. Эколого-физиологические особенности растений.
7. Эколого-физиологические особенности животных.
8. Экология агроландшафтов.
9. Экология урбанизированных территорий.
10. Биоиндикационные исследования промышленных районов с разной степенью загрязнения.
11. Экологический мониторинг состояния окружающей среды.
12. Экологическая оценка состояния особо охраняемых природных территорий.
13. Влияние деятельности промышленных или сельскохозяйственных предприятий на состояние природных комплексов.

Примерные контрольные вопросы для проведения аттестации обучающихся по итогам научно-исследовательской работы

1. Виды основной производственной деятельности, осуществляемые предприятием (организацией, учреждением) их краткое содержание
2. Какие нормативные документы регламентируют деятельность предприятия (организации, учреждения)
3. Какова структура организации? Сфера деятельности основных подразделений. Взаимосвязь между ними
4. Виды загрязнений, контролируемые организацией (предприятием)
5. Основные технологические процессы, используемые предприятием при использовании природных ресурсов, переработке сырья, выпуска продукции
6. Виды проводимого контроля состояния атмосферного воздуха, водной среды, схемы организации контроля
7. Каковы основные типы загрязняющих веществ и источники их образования
8. Меры борьбы с загрязнением воздушной и водной среды
9. Что понимают под аутоэкологией?
10. В чем сущность аутоэкологии отдельных видов растений?
11. В чем сущность аутоэкологии отдельных видов животных?
12. Что понимают под комплексными эколого-фаунистическими исследованиями?
13. Каковы этапы комплексных эколого-фаунистических исследований?
14. Что понимают под комплексными эколого-флористическими исследованиями?
15. Каковы этапы комплексных эколого-флористическими исследований?
16. Каким образом проводится комплексная биотическая оценка состояния естественных и антропогенных систем?
17. Какие эколого-физиологические особенности растений Вам известны?
18. Какие эколого-физиологические особенности животных Вам известны?
19. Что такое экология агроландшафтов?
20. В чем суть экологии урбанизированных территорий?
21. Как проводятся биоиндикационные исследования промышленных районов с разной степенью загрязнения?
22. Каким образом осуществляется оценка биоразнообразия природных ценотических

- комплексов?
23. Что понимают под морфологической адаптацией организмов?
 24. В чем сущность морфологической адаптации?
 25. Какое воздействие на природные экосистемы оказывает человек?
 26. В чем сущность антропогенно-техногенной нагрузки на экосистемы?
 27. Что понимают под экологическим мониторингом состояния окружающей среды?
 28. Каким образом осуществляется экологический мониторинг состояния окружающей среды?
 29. Как проводится экологическая оценка состояния особо охраняемых природных территорий?
 30. Каково влияние деятельности промышленных или сельскохозяйственных предприятий на состояние природных комплексов?
 31. В чем сущность эколого-географических проблем современности?
 32. Какова схема проведения исследований фауны?
 33. Какова схема проведения исследований флоры?

12. Охрана труда при проведении научно-исследовательской работы

С целью обеспечения сохранности здоровья бакалавров во время проведения научно-исследовательской работы необходимо:

1. Перед убытием на практику выпускающая кафедра (ответственный за организацию практики или инженер отдела по охране труда университета) на организационном собрании проводит инструктаж по охране труда и технике безопасности в период прохождения практики и оформляет под роспись всех присутствующих студентов в журнале кафедры по технике безопасности.

2. По месту практики обучающиеся проходят вводный инструктаж по технике безопасности и охране труда и инструктаж непосредственно на рабочих местах, основными задачами которых являются: ознакомление с правилами внутреннего распорядка и основами трудовой дисциплины; ознакомление с инструкциями, правилами и нормами по технике безопасности и производственной санитарии, электробезопасности и пожарной безопасности применительно к производственным условиям учебных кабинетов кафедры; ознакомление с санитарно-гигиеническими мероприятиями, проводимыми в помещениях учебных кабинетов кафедры). Обучающиеся, не прошедшие вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте, к прохождению практики не допускаются.

3. Руководитель практики от кафедры контролирует на базе практики проведение и оформление должностными лицами вводного инструктажа обучающихся на рабочих местах по установленной форме.

4. При прохождении практики обучающийся обязан строго соблюдать правила внутреннего распорядка, инструкции, правила и нормы по технике безопасности и производственной санитарии университета.

5. Категорически не допускается использовать обучающихся на работах, не отвечающих цели и задачам практики и не соответствующих направлению подготовки 06.03.01 Биология.

13. Формы отчетности по итогам научно-исследовательской работы

Во время проведения научно-исследовательской работы обучающийся обязан вести дневник, куда систематически заносит все выполняемые виды работ, результаты сбора

информации, проведения этапов исследования, получаемые данные, оценку результатов работ.

Во время проведения научно-исследовательской работы обучающийся обязан вести дневник, куда систематически заносит все выполняемые виды работ, результаты сбора информации, проведения этапов исследования, получаемые данные, оценку результатов работ.

В дневник также заносятся сведения, полученные во время посещения других лабораторий, отделов и организаций, занимающихся смежными проблемами в области проводимой научно-исследовательской работы.

Необходимо помнить, что дневник является основным документом, характеризующим работу обучающегося и его участие в проведении исследований. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными. Ежедневно дневник проверяет руководитель, делает устные и письменные замечания по ведению дневника и ставит свою подпись. На предприятии дневник заверяется руководителем практики от предприятия. На основании записей дневника и материалов научных исследований согласно индивидуального задания составляется отчет о научно-исследовательской работе.

1. Отчет о выполнении научно-исследовательской работы представляется с вложенными в него документами:

- индивидуального плана проведения научно-исследовательской работы (Приложение Д);
- отзыва руководителя практики о проведении научно-исследовательской работы (Приложение Г);
- дополнительных материалов по результатам работы (методики, расчеты и т.п.), которые представляются в приложении.

2. Дневник (Приложение Е);

Текст отчёта должен включать следующие структурные элементы:

- титульный лист (Приложение В).
- индивидуальный план проведения научно-исследовательской работы;
- отзыв руководителя практики о проведении НИР;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения (в случае необходимости).

Индивидуальный план проведения научно-исследовательской работы располагается сразу после титульного листа. Индивидуальный план содержит наименование выпускающей кафедры, фамилию и инициалы обучающегося и руководителя практики, дату выдачи и формулировку задания. Формулировка задания индивидуального плана содержит цель и содержание практики для конкретного обучающегося, период выполнения и результаты. Задание подписывается руководителем и обучающимся (приложение Д).

Руководитель практики от кафедры проводит промежуточную аттестацию по итогам научно-исследовательской работы. К рекомендуемой форме промежуточной аттестации относится отчет по НИР, который может быть представлен в виде:

- реферата по научной проблеме;
- информационного и аналитического обзора по научной проблеме;
- анализа результатов экспериментальной работы.

Аттестация по научно-исследовательской работе проводится в соответствии с положением о практике обучающихся, с предоставлением следующих документов:

- отзыв руководителя практики научно-исследовательской работы;
- отчет по выполнению научно-исследовательской работы;
- дневник практики.

По итогам аттестации обучающемуся выставляется зачет с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно). Руководитель практики от кафедры оформляет рецензию на научно-исследовательскую работу. Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной аттестации.

Обучающиеся, не выполнившие программу НИР по уважительным причинам, направляются на практику вторично в свободное от учебы время; не выполнившие программу НИР без уважительных причин или не аттестованные по итогам практики, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом университета.

14 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации итогов научно-исследовательской работы

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств, включающий в себя отчетные документы: характеристику из организации, дневник, отчет по практике и перечень контрольных вопросов по каждому показателю сформированности компетенций для проведения промежуточной аттестации обучающихся (по итогам практики).

14.1 Компетенции с указанием этапов их формирований в процессе освоения ОПОП

Компетенции по научно-исследовательской работе реализуются на продвинутом этапе

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Контролируемые результаты обучения при прохождении практики		
	знания	умения	навыки
ОПК - 6	Знать классификации, характеристики, особенности биологических объектов (Б2.В.04(П)-3.1)	Уметь применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях (Б2.В.04(П)-У.1)	Владеть навыками работы с современной аппаратурой (Б2.В.04(П)-Н.1)
ПК – 1	Знать основы эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для проведения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Уметь систематизировать и обобщать информацию, полученную в ходе научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (Б2.В.04(П)-У.2)	Владеть навыками и способностью выполнять научно-исследовательские полевые и лабораторные биологические работы (Б2.В.04(П)-Н.2)

	(Б2.В.04(П)-3.2)		
ПК-2	Знать приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок (Б2.В.04(П)-3.3)	Уметь составлять научно-технические отчеты, обзоры, аналитические карты и пояснительные записки; представлять результаты полевых и лабораторных биологических работ (Б2.В.04(П)-У.3)	Владеть навыками и способностью излагать и критически анализировать получаемую информацию (Б2.В.04(П)-Н.3)
ПК-3	Знать общепрофессиональные теории и методы современной биологии (Б2.В.04(П)-3.4)	Уметь использовать на производстве базовые общепрофессиональные знания теории современной биологии (Б2.В.04(П)-У.4)	Владеть навыками применения методов современной биологии на практике (Б2.В.04(П)-Н.4)
ПК-4	Знать современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации (Б2.В.04(П)-3.5)	Уметь применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации (Б2.В.04(П)-У.5)	Владеть навыками составления научно-технических проектов и отчетов (Б2.В.04(П)-Н.5)
ПК-5	Знать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (Б2.В.04(П) - 3.6)	Уметь использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ (Б2.В.04(П)-У.6)	Владеть навыками оценки биобезопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (Б2.В.04(П)-Н.6)

14.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Отсутствие хотя бы одного из документов (положительной характеристики, дневника, отчета по практике) автоматически означает выставление оценки «не зачтено», «неудовлетворительно». Оценка показателей компетенций проводится путем устных ответов на контрольные вопросы по каждому показателю компетенций.

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б2.В.04 (П)-3.1	Обучающийся не знает классификации, характеристики, особенности биологических объектов	Обучающийся слабо знает классификации, характеристики, особенности биологических объектов	Обучающийся знает классификации, характеристики, особенности биологических объектов, но допускает неточности	Обучающийся уверенно знает классификации, характеристики, особенности биологических объектов
Б2.В.04 (П)- У.1	Обучающийся не умеет применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и	Обучающийся слабо умеет применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных	Обучающийся умеет применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных	Обучающийся отлично умеет применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых

	лабораторных условиях	условиях	условиях, но допускает неточности	и лабораторных условиях
Б2.В.04 (П)- Н.1	Обучающийся не владеет навыками работы с современной аппаратурой	Обучающийся слабо владеет навыками работы с современной аппаратурой	Обучающийся владеет навыками работы с современной аппаратурой, но допускает ошибки по незначительным вопросам	Обучающийся отлично владеет навыками работы с современной аппаратурой
Б2.В.04 (П)-3.2	Обучающийся не знает основы эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для проведения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Обучающийся слабо знает основы эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для проведения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Обучающийся знает основы эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для проведения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ, при этом допускает неточности по некоторым вопросам	Обучающийся отлично знает основы эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для проведения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
Б2.В.04 (П)- У.2	Обучающийся не умеет систематизировать и обобщать информацию, полученную в ходе научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Обучающийся слабо умеет систематизировать и обобщать информацию, полученную в ходе научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Обучающийся умеет систематизировать и обобщать информацию, полученную в ходе научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ, допускает неточности	Обучающийся уверенно умеет систематизировать и обобщать информацию, полученную в ходе научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
Б2.В.04 (П)- Н.2	Обучающийся не владеет навыками и способностью выполнять научно-исследовательские полевые и лабораторные биологические работы	Обучающийся слабо владеет навыками и способностью выполнять научно-исследовательские полевые и лабораторные биологические работы	Обучающийся владеет навыками и способностью выполнять научно-исследовательские полевые и лабораторные биологические работы, допускает незначительные ошибки	Обучающийся отлично владеет навыками и способностью выполнять научно-исследовательские полевые и лабораторные биологические работы
Б2.В.04 (П)-3.3	Обучающийся не знает приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	Обучающийся слабо знает приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	Обучающийся знает приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок с незначительными ошибками	Обучающийся знает приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок
Б2.В.04 (П)-У.3	Обучающийся не умеет составлять научно-технические отчеты,	Обучающийся слабо умеет составлять научно-технические отчеты,	Обучающийся умеет составлять научно-технические отчеты, обзоры,	Обучающийся умеет составлять научно-технические отчеты, обзоры,

	обзоры, аналитические карты и пояснительные записки; представлять результаты полевых и лабораторных биологических работ	обзоры, аналитические карты и пояснительные записки; представлять результаты полевых и лабораторных биологических работ	аналитические карты и пояснительные записки; представлять результаты полевых и лабораторных биологических работ с незначительными затруднениями	аналитические карты и пояснительные записки; представлять результаты полевых и лабораторных биологических работ
Б2.В.04 (П)–Н.3	Обучающийся не владеет навыками и способностью излагать и критически анализировать получаемую информацию	Обучающийся слабо владеет навыками и способностью излагать и критически анализировать получаемую информацию	Обучающийся владеет навыками и способностью излагать и критически анализировать получаемую информацию с незначительными затруднениями	Обучающийся полностью владеет навыками и способностью излагать и критически анализировать получаемую информацию
Б2.В.04 (П)–3.4	Обучающийся не знает общепрофессиональные теории и методы современной биологии	Обучающийся слабо знает общепрофессиональные теории и методы современной биологии	Обучающийся знает общепрофессиональные теории и методы современной биологии с незначительными затруднениями	Обучающийся в полной мере знает общепрофессиональные теории и методы современной биологии
Б2.В.04 (П)–У.4	Обучающийся не умеет использовать на производстве базовые общепрофессиональные знания теории современной биологии	Обучающийся слабо умеет использовать на производстве базовые общепрофессиональные знания теории современной биологии	Обучающийся умеет использовать на производстве базовые общепрофессиональные знания теории современной биологии, допускает неточности	Обучающийся в полной мере использует на производстве базовые общепрофессиональные знания теории современной биологии
Б2.В.04 (П)–Н.4	Обучающийся не владеет навыками применения методов современной биологии на практике	Обучающийся слабо владеет навыками применения методов современной биологии на практике	Обучающийся владеет навыками применения методов современной биологии на практике с незначительными затруднениями	Обучающийся отлично владеет навыками применения методов современной биологии на практике
Б2.В.04 (П)–3.5	Обучающийся не знает современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации	Обучающийся слабо знает современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации	Обучающийся знает современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, допускает небольшие неточности	Обучающийся в полной мере знает современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации
Б2.В.04 (П)–У.5	Обучающийся не умеет применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой,	Обучающийся слабо умеет применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и	Обучающийся умеет применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и	Обучающийся в полной мере умеет применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой,

	производственной и лабораторной биологической информации	лабораторной биологической информации	лабораторной биологической информации с небольшими затруднениями	производственной и лабораторной биологической информации
Б2.В.04 (П)–Н.5	Обучающийся не владеет навыками составления научно-технических проектов и отчетов	Обучающийся слабо владеет навыками составления научно-технических проектов и отчетов	Обучающийся владеет навыками составления научно-технических проектов и отчетов с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками составления научно-технических проектов и отчетов
Б2.В.04 (П)–3.6	Обучающийся не знает нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	Обучающийся слабо знает нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	Обучающийся знает нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств, допускает неточности	Обучающийся отлично знает нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств
Б2.В.04 (П)–У.6	Обучающийся не умеет использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ	Обучающийся слабо умеет использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ	Обучающийся умеет использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, однако допускает ошибки	Обучающийся уверенно умеет использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ
Б2.В.04 (П)–Н.6	Обучающийся не владеет навыками оценки биобезопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	Обучающийся слабо владеет навыками оценки биобезопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	Обучающийся владеет навыками оценки биобезопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств, допускает неточности	Обучающийся в полной мере владеет навыками оценки биобезопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств

14.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

1. Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: методические рекомендации по выполнению научно-исследовательской работы для обучающихся по направлению подготовки: 06.03.01 Биология, профиль подготовки: биоэкология, форма обучения - очная/ Сост: Е. А. Красноперова. – Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 30 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2838>

2. Контрольные вопросы по показателям сформированности компетенций представлены в методической разработке: Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: методические рекомендации по выполнению научно-исследовательской работы для

обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки: биоэкология/ Сост: Е. А. Красноперова. – Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 30 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2838>

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП обучающийся должен в период прохождения практики изучить, освоить и получить навыки по следующим формам направлениям деятельности в области биоэкологии:

- ознакомиться с Положением о департаменте природных ресурсов;
- ознакомиться с положением о районном (городском) комитете экологии и природопользования;
- ознакомиться со статьями закона Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды»;
- изучить природные и экономические характеристики района (города) практики;
- изучить перечень экологически опасных объектов города (района, области) практики;
- изучить список предприятий– природопользователей города (района) практики;
- государственный и муниципальный экологический контроль за использованием и охраной земель, недр, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, лесов и иной растительности, животного мира и природных ресурсов;
- проведение государственной экологической экспертизы;
- экономические механизмы природопользования;
- ограничение или приостановление деятельности предприятий, если их эксплуатация осуществляется с нарушением природоохранного законодательства, лицензий на использование природных ресурсов, с превышением лимитов выбросов, сбросов загрязняющих веществ и размещения отходов;
- административная практика в соответствии с Кодексом об Административных правонарушениях; предъявление исков о возмещении вреда, причиненного в результате нарушения природоохранного законодательства, количество уголовных дел;
- положением о лабораторном отделении; системой экологического мониторинга; методиками определения количественного содержания приоритетных загрязняющих веществ в питьевой воде, воде поверхностных водоисточников, атмосферном воздухе, сточной воде, почве, продуктах питания и т.д. оценкой степени загрязнения воздушного бассейна, поверхностных водоисточников, почвенного покрова.
- структура ООПТ (заказник, заповедник, национальный парк и др.) и его основными функциями, положением в системе охраняемых природных территорий региона.
- научная документация ООПТ с направлениями и перспективами научно-исследовательской работы;
- зонирования территорий в заповедниках, заказниках, национальных и природных парках, объектов рекреационного пользования, маршрутов экскурсий, инфраструктуры и способов благоустройства мест отдыха и стоянок для посетителей;
- организационная форма сотрудничества ООПТ со сторонними организациями;
- методы охраны природы ООПТ, способам поддержания экологического равновесия, концепции контроля за развитием природных комплексов, специфике использования охранных зон ООПТ;
- управление природно-заповедным делом, ведение Красной Книги Российской Федерации и, по возможности, ее субъекта;
- просветительская работа ООПТ (анкетирование, листовки, лекции, фильмы, марши, кружки и т.д.); участие в экологических мероприятиях (экологические лагеря, слеты, КВН, смотры и конкурсы и т.д.);
- организация экологических экскурсий и туризма (разработка экологических троп, установка рекламных щитов и т.д.).

- изучение санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории города, республики, области;
- оценка демографической ситуации на территории города, республики, области;
- организация санитарно-эпидемиологического мониторинга состояния воздушного бассейна, гидросферы, почвенного покрова;
- проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы проектов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ (ПДВ),
- организация санитарно-защитной зоны (СЗЗ), проекта образования и лимитов размещения промышленных отходов (ПНОЛРО);
- оценка влияния физических факторов (шум, вибрация, радиационное и электромагнитное излучение, освещенность, микроклимат и т.д.) на окружающую природную среду;
- ознакомиться с методиками определения количественного содержания приоритетных загрязняющих веществ в питьевой воде, воде поверхностных водоисточников, атмосферном воздухе, сточной воде, почве, продуктах питания и т.д.
- источники загрязнения предприятием воздушного бассейна (наименование загрязняющих веществ);
- наличие, тип и эффективность пылегазоулавливающего оборудования; характеристики работы локальных очистных сооружений (состав локальных очистных сооружений, тип очистки, специфические загрязняющие вещества сточных вод, эффективность очистки, место сброса сточных вод);
- организация сбора и хранения отходов производства (класс опасности отходов, места хранения отходов, периодичность и дислокация вывоза промышленных отходов);
- организация санитарно-защитной зоны предприятия: класс опасности предприятия, размер санитарно-защитной зоны);
- выполнение природоохранных мероприятий предприятием.
- подбор методики исследования и выбор лабораторного оборудования.
- освоить правила постановки полевого эксперимента;
- регистрация и обобщения его результатов.

Типовые контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций

Перечень компетенций	Контрольные вопросы
ОПК-6	1. В чем сущность аутоэкологии отдельных видов растений. 2. В чем сущность аутоэкологии отдельных видов животных. 3. Что понимают под комплексными эколого-фаунистическими исследованиями. 4. Каковы этапы комплексных эколого-фаунистических исследований. 5. Что понимают под комплексными эколого-флористическими исследованиями.
ПК-1	1. Каково влияние деятельности промышленных или сельскохозяйственных предприятий на состояние природных комплексов. 2. В чем сущность эколого-географических проблем современности. 3. Какова схема проведения исследований фауны. 4. Какова схема проведения исследований флоры.
ПК-2	1. В чем суть экологии урбанизированных территорий. 2. Как проводятся биоиндикационные исследования промышленных районов с разной степенью загрязнения. 3. Каким образом осуществляется оценка биоразнообразия природных ценотических комплексов. 4. Виды загрязнений, контролируемые организацией (предприятием).

ПК-3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды загрязнений, контролируемые организацией (предприятием). 2. Основные технологические процессы, используемые предприятием при использовании природных ресурсов, переработке сырья, выпуска продукции. 3. Виды проводимого контроля состояния атмосферного воздуха, водной среды, схемы организации контроля. 4. Каковы основные типы загрязняющих веществ и источники их образования. 5. Меры борьбы с загрязнением воздушной и водной среды.
ПК-4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды основной производственной деятельности, осуществляемые предприятием (организацией, учреждением) их краткое содержание 2. Какие нормативные документы регламентируют деятельность предприятия (организации, учреждения). 3. Какова структура организации. Сфера деятельности основных подразделений. Взаимосвязь между ними. 4. Как проводятся биоиндикационные исследования промышленных районов с разной степенью загрязнения. 5. Каким образом осуществляется оценка биоразнообразия природных ценотических комплексов. 6. Что понимают под морфологической адаптацией организмов. 7. В чем сущность морфологической адаптации.
ПК-5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Каким образом осуществляется оценка биоразнообразия природных ценотических комплексов. 2. Что понимают под морфологической адаптацией организмов. 3. В чем сущность морфологической адаптации. 4. Какое воздействие на природные экосистемы оказывает человек. 5. В чем сущность антропогенно-техногенной нагрузки на экосистемы.

14.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Учебно-методические рекомендации по практике с материалами, определяющими процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе выполнения научно-исследовательской работы, имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: методические рекомендации по выполнению научно-исследовательской работы для обучающихся по направлению подготовки: 06.03.01 Биология, профиль подготовки: биоэкология, форма обучения - очная/ Сост: Е. А. Красноперова. – Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 30 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2838>

2. Формы отчетности обучающихся по НИР представлены в разделе 13 настоящей программы.

Виды текущего контроля по проведению практики

Перечень компетенций	Формы и виды контроля по практике
ОПК –6	<ul style="list-style-type: none"> - проверка дневника и отчета по практике; - собеседование - зачет с оценкой
ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> - проверка дневника и отчета по практике; - собеседование - зачет с оценкой
ПК-2	<ul style="list-style-type: none"> - проверка дневника и отчета по практике;

	- собеседование - зачет с оценкой
ПК-3	- проверка дневника и отчета по практике; - собеседование - зачет с оценкой
ПК-4	- проверка дневника и отчета по практике; - собеседование - зачет с оценкой
ПК-5	- проверка дневника и отчета по практике; - собеседование - зачет с оценкой
ПК-6	- проверка дневника и отчета по практике; - собеседование - зачет с оценкой

Критерии собеседования

При собеседовании необходимо принимать во внимание отзыв, который дал обучающемуся руководитель практики, а также учитывать:

1. Постановку задачи, актуальность и новизну тематики.
2. Уровень анализа литературных данных по тематике работы.
3. Выбор и обоснование методов исследования, оценка их надежности и корректности.
4. Методику исследований (планирование эксперимента, освоение методов исследования и статистической обработки данных и др.).
5. Результаты НИР и уровень их обсуждения.
6. Степень самостоятельности и личный вклад в выполняемую работу.
7. Качество оформления и представления работы.

Вид и процедуры промежуточной аттестации

Вид аттестации: зачет с оценкой. Зачет с оценкой является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по итогам проведения практики.

Для практик всех видов, промежуточная аттестация проводится в соответствии с положением о практике обучающихся.

Формой аттестации итогов практики - индивидуальный прием отчета руководителем практики от кафедры. Форма аттестации итогов практики определяются утвержденной программой практики и доводится до сведения обучающихся перед началом практики.

По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено (отлично)», «зачтено (хорошо)», «зачтено (удовлетворительно)», «не зачтено (неудовлетворительно)»
Оценки «зачтено (удовлетворительно)», «зачтено (хорошо)», «зачтено (отлично)», внесенные в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, являются результатом успешного прохождения практики.

Результат зачета с оценкой в зачетную книжку выставляется руководителем практики от кафедры, в день его проведения в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Для проведения зачета руководитель практики от кафедры накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют руководителю практики от кафедры.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено (неудовлетворительно)», (или «не зачтено»).

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Обучающимся, имеющим академическую задолженность по практике, в деканате выдается экзаменационный лист. В данном случае при успешном прохождении аттестации оценка выставляется руководителем практики в зачетную книжку и экзаменационный лист. Руководитель практики от кафедры сдает экзаменационный лист в деканат в день проведения зачета или утром следующего дня.

До начала проведения промежуточной аттестации обучающиеся сдают на профильную кафедру руководителю практики отчетные документы: отчет по практике, отзыв руководителя практики и дневник. Отсутствие хотя бы одного из документов (отзыва, дневника, отчета по практике) автоматически означает выставление оценки «не зачтено (неудовлетворительно)» или «не зачтено».

Индивидуальный прием отчета руководителем практики от кафедры

Руководителем практики от кафедры проводится зачет на основе устных ответов обучающегося на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций и представленных ранее отчетных документов. Преподавателю предоставляется право задавать обучающемуся дополнительные вопросы в рамках программы практики. Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять 10 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице **Вид аттестации зачет с оценкой**

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено (отлично)»	- наличие положительного отзыва, дневника, отчета по практике, - демонстрация глубокой общетеоретической подготовки, - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций
Оценка «зачтено (хорошо)»	- наличие положительного отзыва, дневника, отчета по практике, - демонстрация глубокой общетеоретической подготовки, - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы, - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций, незначительные затруднения и противоречия в ответах
Оценка «зачтено	- наличие положительного отзыва, дневника, отчета по практике, - демонстрация общетеоретической подготовки,

(удовлетворительно)»	- проявлены недостаточные умения обобщать, анализировать материал, делать выводы, - ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций даны недостаточные, установлены затруднения при ответах
Оценка «не зачтено (неудовлетворительно)»	- отсутствие или положительного отзыва или дневника, или отчета по практике - слабая общетеоретическая подготовки, - умения обобщать, анализировать материал, делать выводы отсутствуют, - отсутствуют ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций, допущены принципиальные ошибки

15. Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики

В процессе выполнения научно-исследовательской работы обучающиеся могут воспользоваться необходимыми материалами, имеющимися как в вузе, так и в организации, в которой выполняют НИР, Интернет-ресурсами, программным обеспечением.

Основная:

2. Ветеринарная санитария : учебное пособие / А. А. Сидорчук, В. Л. Крупальник, Н. И. Попов [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1071-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103145>
- 2.Галицкова, Ю. М. Экологические основы природопользования[Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. М. Галицкова. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. - 217 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438327>
- 3.Гридэл, Т. Е. Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби ; пер. С. Э. Шмелева. - Москва :Юнити-Дана, 2015. - 526 с. - (Зарубежный учебник). – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052>
- 5.Дауда, Т. А. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Коцаев. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 207 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53678
- Тулякова, О. В. 6.Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Тулякова. - Москва :Директ-Медиа, 2013. - 182 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229845>.
- 7.Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, Черняев А. В. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 364 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4043
- 8.Лесникова, В. А. Нормирование и управление качеством окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / В. А. Лесникова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 173 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099>.
- 9.Математические методы в биологии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. И. Иванов. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. – 196 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232506>.
- 10.Околелова, А. А. Экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. А. Околелова, Г. С. Егорова ;

Волгоградский государственный технический университет. - Волгоград :ВолгГТУ, 2014. - 116 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255954>.

12.Потравный, И. М. Экономика и организация природопользования [Электронный ресурс] : учебник / И. М. Потравный, Н. Н. Лукьянчиков. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2012. - 688 с. - (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118253>.

15.Хорошилова, Л. С. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. С. Хорошилова, А. В. Аникин, А. В. Хорошилов. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 196 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232398>.

17.Экология [Электронный ресурс] : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко [и др.] ; под ред. Г .В. Тягунова, Ю. Г. Ярошенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Логос, 2013. - 504 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716>.

Дополнительная:

1.Абраскова, С. В. Биологическая безопасность кормов [Электронный ресурс] / С. В. Абраскова, Ю. К. Шашко, М. Н. Шашко. - Минск : Белорусская наука, 2013. - 258 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230954>

2.Экспертиза кормов и кормовых добавок [Электронный ресурс] : учеб.пособие / К. Я. Мотовилов [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 559 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5248.

4.Дауда, Т. А. Экология животных [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Кощаев. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 271 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56164

6.Байлагасов, Л. В. Региональное природопользование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Байлагасов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 195 с. : ил., табл. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434663>

8.Степановских, А. С. Биологическая экология: Теория и практика [Электронный ресурс] : учебник / А. С. Степановских. - Москва :Юнити-Дана, 2015. - 791 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119176>.

9.Тихонова, Е. Н. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс]. Раздел «Основы геологии» : учебное пособие / Е. Н. Тихонова, Г. А. Одноралов. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2007. - 135 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143237>

10. Гвоздинский, В. И. Промышленная экология [Электронный ресурс]. В 2 ч. Ч. 2, кн. 2. Технологические системы производства : учебное пособие / В. И. Гвоздинский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 116 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144361> .

11.Коломийцев, Н. Зоология позвоночных. Учебная практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Коломийцев, Н. Поддубная. – Череповец : Изд-во ЧГУ, 2014. – 170 с. : ил.,табл. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434803>.

12.Корягина, Ю. В. Руководство к практическим занятиям по биологической статистике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Корягина. – Омск : Издательство СибГУФК, 2011. – 88 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274605>

13.Околелова, А. А. Экологическое почвоведение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Околелова, В. Ф. Желтобрюхов, Г. С. Егорова. – Волгоград : Волгоградский государственный технический университет, 2014. – 276 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238357>.

14.Тулякова, О. В. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Тулякова. – Москва :Директ-Медиа, 2014. – 689 с. : ил., табл. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801>.

16.Пятунина, С. К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. К. Пятунина, Н. М. Ключникова. – Москва : Прометей, 2013. – 124 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240522>.

17.Сон, К. Н. Ветеринарная санитария на предприятиях по производству и переработке сырья животного происхождения [Электронный ресурс] : учеб.пособие / К. Н. Сон, В. И. Родин, Э. В. Беспанев. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 410 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5857.

Пелипенко, О. Ф. Системная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Ф. Пелипенко, С. И. Колесников. - Ростов-на-Дону : Изд-во Южного федерального университета, 2008. - 128 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241071>

14.Сироткин, А. С. Теоретические основы биотехнологии [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.С. Сироткин, В.Б. Жукова ; Федеральное агенство по образованию, Казанский государственный технологический университет. - Казань : КГТУ, 2010. - 87 с. : ил., схемы, табл. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270560>

Периодические издания

- «Наука и жизнь» ежемесячный научно-популярный журнал.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>;

- «Ветеринария» научно-популярный журнал.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>;

- «Зоотехния» научно-популярный журнал.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>;

- «Международный сельскохозяйственный журнал» научно-популярный журнал.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>;

- «Биология в школе» научно-популярный журнал.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>;

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для проведения практики

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: [информационно-аналитический портал]. – Москва, 2000-2019. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2019. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2019. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.

4. Библиокомплектатор [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Саратов, 2019. – Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/>.

5. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2019. – Режим доступа: <http://sursau.ru>.

16. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

– СПС «КонсультантПлюс»: «Версия Эксперт», «Версия Проф», «Деловые бумаги»

– ИСС Техэксперт: «Базовые нормативные документы», «Электроэнергетика», «Экология. Проф»;

- Электронный каталог Института ветеринарной медицины
http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM_rus1.xml,simpl_IVM1.xsl+rus.
- Программное обеспечение:
- Microsoft Office Basic 2007 w/Ofc Pro Tri (MLK) OEM Software S 55-02293
- Windows XP Home Edition OEM Software № 09-0212 X12-53766
- My Test XPRo 11.0
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security

17. Материально-техническая база, необходимая для проведения научно-исследовательской работы

Для выполнения исследований при проведении НИР учреждение (кафедральная лаборатория, испытательный центр, научно-исследовательская лаборатория вуза и др.), на базе которого обучающийся проводит практику должно иметь оборудование, приборы, измерительные и вычислительные приборы, материалы, химические реактивы, лабораторную посуду, компьютеры и компьютерное программное обеспечение, информационные базы данных, специальное оборудование и др., необходимые для биологических исследований в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием.

Материально-техническое обеспечение профильных предприятий, позволяющее выполнение и реализацию индивидуального задания, указывается в совместном графике проведения научно-исследовательской работы.

Перечень основного лабораторного оборудования:

1. мультимедийный комплекс:

- ноутбук ACERAS; 5732ZG-443G25Mi 15,6'' WXGAACB\Cam\$;
- проектор для мультимедиа NECNP 210;
- экран на треноге Da-LiteVersatol.

2. Программное обеспечение MSWindows, MSOffice.

Образец заявления на прохождение практики

Ректору
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ
Литовченко В.Г.
от обучающегося _____
факультета _____
курса _____ группы _____

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу Вас направить меня для прохождения _____
(тип практики)
практики в _____
(полное название предприятия, организации)
в период с _____ по _____

Кафедра, ответственная за прохождение практики:

Зав. кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

«__» _____ 201__ г. Обучающийся _____
(подпись)

Образец направления на практику

Лицевая сторона документа

НАПРАВЛЕНИЕ

ФГБОУ ВО

Южно Уральский ГАУ

_____ 201_ Выдано _____

(Ф.И.О.)

Направление подготовки _____

командированному в _____

(пункт назначения)

Срок практики ___ дней с _____ по _____ 201__ г.

Оборотная сторона документа

Прибыл в _____

«__» _____ 201__ г.

Печать Подпись _____

Выбыл из _____

«__» _____ 201__ г.

Печать Подпись _____

Прибыл в _____

«__» _____ 201__ г.

Печать Подпись _____

Выбыл из _____

«__» _____ 201__ г.

Печать Подпись _____

Прибыл в _____

«__» _____ 201__ г.

Печать Подпись _____

Выбыл из _____

«__» _____ 201__ г.

Печать Подпись _____

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Южно-Уральский государственный аграрный университет»

Институт ветеринарной медицины

ОТЧЕТ

по научно-исследовательской работе

уровень высшего образования - бакалавриат (академический)

направление подготовки 06.03.01 Биология

профиль подготовки: Биоэкология

Зав. выпускающей кафедрой

_____	_____	_____
ФИО	должность	(подпись, дата)

Руководитель

_____	_____	_____
ФИО	должность	(подпись, дата)

Бакалавр

_____	_____	_____
ФИО	группа	(подпись, дата)

Троицк 20__

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Южно-Уральский государственный аграрный университет»

Институт ветеринарной медицины

Кафедра _____

**Индивидуальное задание проведения
научно-исследовательской работы**

Обучающийся _____ гр. _____

Руководитель практики _____

Кафедра: _____

№ п/п	Формулировка задания	Период исполнения
1	Цель:	
2	Содержание работы: 1. Изучить: 2. Практически выполнить: 3. Приобрести навыки:	
2	Представление результата:	

Задание выдал:
