

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого"  
(ФГБОУ ВО "ТГПУ им. Л.Н. Толстого")

## УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ознакомительная практика, часть 2

### программа практики

ОПОП	Направление 06.03.01 Биология
Квалификация	направленность (профиль) Биоэкология Бакалавр
Год начала подготовки	2022
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	6 з.е.
Форма промежуточной аттестации на курсах	зачет с оценкой 5, 6
Вид практики	Учебная
Тип практики	ознакомительная практика
Форма проведения	дискретно
Способ проведения	стационарная

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	5(3.1)		6(3.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Практические	56	56	56	56	112	112
Итого ауд.	56	56	56	56	112	112
КСР	4	4	4	4	8	8
Контактная работа	60	60	60	60	120	120
Сам. работа	48	48	48	48	96	96
Часы на контроль	0	0	0	0	0	0
Практическая подготовка	108	108	108	108	216	216
Итого трудоемкость в часах	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

*к.б.н., доцент, Швец Ольга Викторовна; к.б.н., доцент, Леиштаев Алексей Александрович*

Программа практики

**ознакомительная практика, часть 2**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

Направление 06.03.01 Биология

направленность (профиль) Биоэкология

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение опыта самостоятельного применения биологических и биоэкологических методов исследований. Прохождение данной практики необходимо для качественного выполнения выпускной квалификационной работы, дальнейшей профессиональной деятельности в области биологии и экологии.

### 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б2.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
1.	К началу прохождения практики студенты должны владеть:
2.	знаниями по систематике и экологии живых организмов, знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, основных правил и подходов к организации биологических исследований, основных методов, используемых при проведении биологических исследований;
3.	знаниями об основных экологических понятиях и закономерностях, характеристиках и закономерностях функционирования популяций, биоценозов, основных источников и типов антропогенного воздействия, основных экологических проблем, закономерностях природы и общества, организационных основ государственного управления в сфере окружающей среды, правовых основ экологической экспертизы, основных понятиях о строении и свойствах геосфер, происхождении и строении Земли, свойствах Земли как арены жизни, роли живого в эволюции Земли;
4.	умениями анализировать экологические процессы и явления, применять навыки оценки экологических последствий деятельности человека. давать правовую оценку экологическим ситуациям в сельском и городском хозяйстве и оценивать уровень их экологической опасности, применять закономерности и методы геологии, почвоведения;
5.	навыками и (или) опытом деятельности владения основными методами экологических исследований, методами оценки состояния экосистем. представлениями об экологической безопасности, навыками определения и описания геологических и палеонтологических образцов.
6.	Прохождению данной практики предшествуют изучение и освоение студентами дисциплин «Экология и рациональное природопользование»; "Методы экологических исследований", «Агро- и урбоэкология»; «Ознакомительная практика» (экология, геология и почвоведение)».
7.	Биогеография
8.	Методы экологических исследований
9.	география
10.	систематика растений
11.	Экология животных
12.	ознакомительная практика, часть 1
13.	геология и почвоведение
14.	зоология беспозвоночных
15.	зоология позвоночных
16.	Анатомия и морфология растений
17.	Экология и рациональное природопользование
18.	Экология растений
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:</b>
1.	Прохождение данной практики необходимо для качественного выполнения выпускной квалификационной работы, дальнейшей профессиональной деятельности в области биологии и экологии. Результаты, полученные в ходе прохождения практики «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (агро- и урбоэкология)», используются при изучении дисциплин "Глобальная экология и устойчивое развитие", "Основы охраны природы", "Экологический менеджмент и экологический аудит", "Практика по профилю профессиональной деятельности", "Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа".
2.	Глобальная экология и устойчивое развитие
3.	Основы охраны природы
4.	Экологический менеджмент и экологический аудит
5.	практика по профилю профессиональной деятельности
6.	преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

### 3. СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы)

#### 3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:

ОПК-8: Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной

информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	
ОПК-8.1	Использует методы полевых исследований и камеральной обработки первичного биологического материала.
	Знает основные подходы к сбору материала в полевых условиях Умеет проводить простейшие методики сбора материала в полевых условиях Владеет методами обработки первичного биологического материала, собранного в полевых условиях
ОПК-8.2	Демонстрирует навыки осуществления базовых лабораторных исследований биологических объектов с использованием современного оборудования
	Знает основные подходы к проведению лабораторных исследований Умеет проводить простейшие лабораторные исследования Владеет методами обработки первичного биологического материала, полученного в лабораторных условиях
ПК-2: Способен вести учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды, данных экологического мониторинга, разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на выполнение требований в области охраны окружающей среды	
ПК-2.1	Демонстрирует знание показателей, характеризующих состояние окружающей среды
	Знает основные показатели, характеризующие состояние окружающей среды Умеет снимать приборные показатели, характеризующие состояние окружающей среды Владеет навыками анализа параметров окружающей среды
ПК-2.2	Производит оценку и определяет изменения состояния окружающей среды на основе данных экологического мониторинга
	Знает принципы экологического мониторинга Умеет выбирать объекты для проведения экологического мониторинга Имеет навыки проведения экологического мониторинга
ПК-2.3	Разрабатывает планы охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности с учетом требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды
	Знает требования нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды Умеет разрабатывать планы охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности с учетом требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды Владеет навыками разработки планов охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности с учетом требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды
<b>3.2 Результаты обучения по практике:</b>	
<b>В результате освоения практики обучающийся должен:</b>	
	<b>Знать:</b>
3.1	современные методологические подходы и актуальные проблемы различных отраслей современной биологии.
	<b>Уметь:</b>
У.1	использовать современную аппаратуру при работе с биологическими объектами, применять полученные знания при решении ситуационных задач, планировании и проведении исследований
	<b>Владеть:</b>
В.1	использования методов работы с биологическими объектами, навыками планирования, организации и реализации частных и комплексных исследований

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов		Литература	Содержание
			Всего	Практ. подг.		
	<b>Раздел 1. Методы экологических исследований</b>					
1.1	1. Техника безопасности. Установочные сведения /Пр/	5	6	6	Л1. Л2.1	Предварительный, беседа, фронтальный опрос

1.2	1. Основы методологии биоэкологических исследований. Эмпирический и теоретический уровни научного познания. Понятие метод науки. Отличие метода от средств обучения. Основные группы методов в естествознании: общие, особенные, частные. Специфические и конкретные методы. Классификация методов исследования окружающей среды по истории их становления: традиционные, новые и новейшие. Правила и подходы к организации научного экологического исследования. /Ср/	5	6	6	Л1.1Л2.1	Предварительный, проверка дневников практики
1.3	2. Планирование собственного исследования, подготовительный этап исследования. Выбор тематики исследования. Постановка цели и задач. Планирование исследования. Анализ и выбор частных методик. Работа с источниками информации. Подготовка оборудования /Пр/	5	8	8	Л1.2 Л1.3Л2.2	Текущий, беседа, индивидуальный опрос, проверка дневников практики
1.4	2. Выбор тематики исследования. Постановка цели и задач. Планирование исследования. Анализ и выбор частных методик. Работа с источниками информации. Подготовка оборудования /Ср/	5	8	8	Л1.2 Л1.3Л2.2	Текущий, проверка дневников практики, индивидуальных заданий
1.5	3. Исследовательский этап. Проведение собственных исследований по выбранной тематике с использованием лабораторных или полевых методов /Пр/	5	18	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	Текущий, проверка дневников практики, индивидуальных заданий
1.6	3. Проведение собственных исследований по выбранной тематике с использованием лабораторных или полевых методов /Ср/	5	14	14	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	Текущий, проверка дневников практики, индивидуальных заданий

1.7	4. Обработка и анализ собственных материалов. Основные понятия биометрии (статистическое оценивание качественной и количественной изменчивости признака по выборке, статистические методы проверки статистических гипотез, коррелятивный анализ). Основные статистические оценки количественной и качественной изменчивости. Использование компьютерных программ для статистической обработки данных. /Пр/	5	18	18	Л1.1Л2.1	Текущий, беседа, индивидуальный опрос, тестирование
1.8	4. Обобщение и обсуждение собственных данных. Подготовка отчетов. /Ср/	5	14	14	Л1.1Л2.1	Текущий, проверка дневников практик, индивидуальных заданий
1.9	5. Заключительная конференция /Пр/	5	6	6	Л1.1Л2.1	Итоговый, обсуждение
1.10	5. Подготовка материалов для выступлений на конференциях, презентаций и докладов /Ср/	5	6	6	Л1.1Л2.1	Итоговый, проверка индивидуальных заданий
1.11	Контроль самостоятельной работы /КСР/	5	4	4		Итоговый, проверка дневников практик, индивидуальных заданий
	<b>Раздел 2. Агро- и урбэкология</b>					
2.1	Инструктаж по ТБ. Вводная лекция. /Пр/	6	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Описание правил техники безопасности на практике. Обзор основных методов экологических исследований агросистем и урбосистем. Знакомство с оборудованием.
2.2	Инструктаж по ТБ. Вводная лекция /Ср/	6	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Описание правил техники безопасности на практике. Обзор основных методов экологических исследований агросистем и урбосистем. Знакомство с оборудованием.
2.3	Биоклиматическая оценка городской среды /Пр/	6	5	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Изучение облачности. Измерение температуры воздуха. Определение влажности воздуха. Измерение атмосферного давления. Определение уровня освещённости.
2.4	Биоклиматическая оценка городской среды /Ср/	6	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Изучение облачности. Измерение температуры воздуха. Определение влажности воздуха. Измерение атмосферного давления. Определение уровня освещённости.
2.5	Расчётная оценка выбросов вредных веществ в атмосферу автотранспортом, определение шума транспортного потока /Пр/	6	5	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Подсчёт количества автомобилей, проезжающих за час, на различных улицах. Вычисление количества загрязняющих веществ, выброшенных автомобилями в атмосферу. Определение уровня шумности транспортного потока.

2.6	Расчётная оценка выбросов вредных веществ в атмосферу автотранспортом, определение шума транспортного потока /Ср/	6	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Подсчёт количества автомобилей, проезжающих за час, на различных улицах. Вычисление количества загрязняющих веществ, выброшенных автомобилями в атмосферу. Определение уровня шумности транспортного потока.
2.7	Оценка состояния водных объектов города /Пр/	6	5	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Оценка органолептических качеств воды. Химическое определение загрязнителей воды. Биомониторинг водных объектов.
2.8	Оценка состояния водных объектов города /Ср/	6	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Оценка органолептических качеств воды. Химическое определение загрязнителей воды. Биомониторинг водных объектов.
2.9	Определение антропогенных нарушений почвы /Пр/	6	5	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Определение площади и формы исследуемой территории. Выявление различных видов антропогенных нарушений почвенного покрова: перекрытия, замусоривания, уплотнения, эрозии. Составление карты нарушений почвенного покрова исследуемой территории.
2.10	Определение антропогенных нарушений почвы /Ср/	6	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Определение площади и формы исследуемой территории. Выявление различных видов антропогенных нарушений почвенного покрова: перекрытия, замусоривания, уплотнения, эрозии. Составление карты нарушений почвенного покрова исследуемой территории.
2.11	Мониторинг зелёных насаждений населённого пункта /Пр/	6	5	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Определение площади зелёных насаждений. Исследование состояния деревьев и кустарников (состояния кроны, листвы и хвои). Вычисление балла поражённости зелёных насаждений. Составление картосхемы «Экологическое состояние зелёных насаждений».
2.12	Мониторинг зелёных насаждений населённого пункта /Ср/	6	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Определение площади зелёных насаждений. Исследование состояния деревьев и кустарников (состояния кроны, листвы и хвои). Вычисление балла поражённости зелёных насаждений. Составление картосхемы «Экологическое состояние зелёных насаждений».
2.13	Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников /Пр/	6	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Поиск лишайников на стволах деревьев. Расчёт проективного покрытия стволов деревьев слоевищами лишайников. Выводы об экологическом состоянии территории.
2.14	Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников /Ср/	6	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Поиск лишайников на стволах деревьев. Расчёт проективного покрытия стволов деревьев слоевищами лишайников. Выводы об экологическом состоянии территории.
2.15	Сосна обыкновенная ( <i>Pinus sylvestris</i> L.) в качестве биоиндикатора состояния атмосферного воздуха /Пр/	6	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Сбор хвои сосен. Определение возраста и состояния хвои. Выводы об экологическом состоянии территории.

2.16	Сосна обыкновенная (Pinus sylvestris L.) в качестве биоиндикатора состояния атмосферного воздуха /Ср/	6	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Сбор хвои сосен. Определение возраста и состояния хвои. Выводы об экологическом состоянии территории.
2.17	Оценка экологического состояния водоёма с использованием донных организмов /Пр/	6	5	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Отлов и определение представителей зообентоса. Индексы сапробности Майера и Вудиввиса. Оценка экологического состояния водоёма.
2.18	Оценка экологического состояния водоёма с использованием донных организмов /Ср/	6	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Отлов и определение представителей зообентоса. Индексы сапробности Майера и Вудиввиса. Оценка экологического состояния водоёма.
2.19	Оценка трофности водоема с использованием высших растений /Пр/	6	5	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Исследование видового состава водной и прибрежной растительности. Выявление биоиндикаторных видов растений. Определение экологического состояния водоёма.
2.20	Оценка трофности водоема с использованием высших растений /Ср/	6	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Исследование видового состава водной и прибрежной растительности. Выявление биоиндикаторных видов растений. Определение экологического состояния водоёма.
2.21	Характеристика качества почвы с помощью высших растений-индикаторов /Пр/	6	5	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Закладка исследовательских площадок. Определение видового состава растительности на исследовательских площадках. Выявление биоиндикаторных видов растений. Выводы об экологическом состоянии территории.
2.22	Характеристика качества почвы с помощью высших растений-индикаторов /Ср/	6	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Закладка исследовательских площадок. Определение видового состава растительности на исследовательских площадках. Выявление биоиндикаторных видов растений. Выводы об экологическом состоянии территории.
2.23	Подготовка отчёта. Сдача зачёта /Пр/	6	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Оформление отчёта по практике. Выполнение индивидуального задания. Защита отчёта и индивидуального задания.
2.24	Подготовка отчёта. Сдача зачёта /Ср/	6	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Оформление отчёта по практике. Выполнение индивидуального задания. Защита отчёта и индивидуального задания
2.25	Контроль самостоятельной работы /КСР/	6	4	4		Итоговый, проверка дневников практик, индивидуальных заданий

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

### 5.1. Формы отчетности по практике

Отчет по практике

### 5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Методы экологических исследований

Перечень индивидуальных заданий:

1. Биоразнообразие насекомых леса
2. Биоразнообразие насекомых водных экосистем
3. Биоразнообразие насекомых урбоэкосистем
4. Биоэкологические особенности отдельных видов животных (по выбору)
5. Биоразнообразие беспозвоночных животных почвы
6. Биоразнообразие простейших-гидробионтов
7. Биоиндикация сапробности водоемов
8. Биоразнообразие птиц урбоэкосистем
9. Биоразнообразие птиц городских отстойников



10. Биоразнообразие рыб конкретных водоемов (по выбору)
11. Биоразнообразие амфибий конкретных биотопов (по выбору)

Вопросы для собеседования по практике (на защите отчета)

1. Что называется мониторингом состояния окружающей среды?
2. Дайте характеристику основным уровням мониторинга: био- экологическому, геоэкологическому, глобальному биосферному.
3. Приведите примеры различных методов экологических исследований.

Агро- и урбоэкология

Индивидуальные задания для обучающихся формируются на основе типовых заданий по практике с учетом базы проведения практики.

Типовые задания по практике

Охарактеризовать какой-либо агроценоз либо урбоценоз по следующей схеме:

1. Местонахождение.
2. Почвенный покров.
3. Флористический состав (высшие растения, лишайники, грибы).
4. Фаунистический состав (позвоночные и беспозвоночные животные).
5. Характер антропогенного воздействия (обработка почвы, замусоренность, следы движения транспорта, застройка, дорожное покрытие).
6. Источники загрязнения.

Примерные темы индивидуальных заданий по практике

1. Оценка луговой агросистемы.
2. Оценка полевой агросистемы.
3. Оценка садовой агросистемы.
4. Оценка прудовой агросистемы.
5. Оценка парковой урбосистемы.
6. Оценка урбосистемы сквера.

Форма индивидуального задания

Индивидуальное задание на практику

(ФИО студента) \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Вид практики: учебная

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по агро- и урбоэкологии).

Качество работы в ходе практики рассматривается по следующим критериям:

- качество выполнения заданий в подготовительной части практики;
- подготовленность к работе в полевых условиях (проектировать маршруты и точки полевых наблюдений и описаний, наблюдательность, творческий интерес к работе);
- качество ведения полевого дневника;
- личный вклад в работу бригады при проведении самостоятельных полевых исследований;
- качество написанных авторских глав и подготовленных оригинальных графических и иных материалов в отчет по практике;
- ответы на вопросы и выступление на защите отчета;
- соблюдение техники безопасности и рабочей дисциплины.

Вопросы для собеседования по практике (на защите отчета)

1. В чём отличие агро- и урбосистем от природных биогеоценозов?
2. Какие типы связей могут быть между видами в агроценозе?
3. Чем опасно чрезмерное применение минеральных удобрений?
4. Каких возбудителей болезней сельскохозяйственных растений вы знаете?
5. Какие сорные растения вам известны?
6. Перечислите наиболее распространённых в России вредителей сельского хозяйства.
7. Как классифицируются пестициды?
8. В чём заключается экологическая опасность применения пестицидов?
9. Какова роль почвы в природе и сельском хозяйстве?

10. Как классифицируются загрязнения почв?
11. Каковы источники загрязнения почв?
12. Какие наиболее распространённые загрязнители почв вы знаете?
13. Как классифицируются показатели качества воды?
14. Какие источники загрязнения вод вы знаете?
15. Какие наиболее распространённые загрязнители вод вам известны?
16. Какие источники загрязнения воздуха вы знаете?
17. Как классифицируют загрязнители воздушной среды?
18. Что такое первичные и вторичные атмосферные примеси?
19. Какие самые распространённые загрязняющие атмосферу вещества вам известны?
20. Как классифицируются растения и животные, обитающие в городе?
21. Приведите примеры самых распространённых в городе сорных растений.
22. Какие животные являются наиболее типичными городскими синантропами?
23. Какие методы экологической токсикологии вы знаете?
24. Что такое порог чувствительности к токсиканту?
25. Что такое биоиндикатор?
26. Каковы должны быть требования к биоиндикатору?
27. Какие биоиндикаторные виды растений и животных вам известны?
28. Что такое индекс сапробности?

### 5.3. Процедура применения оценочных средств

#### Методы экологических исследований

Результаты прохождения практики определяются путем проведения промежуточной аттестации с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала оценок на дифференцированном зачете:

Оценка      Количество баллов

Отлично    81-100

Хорошо     61-80

Удовлетворительно    41-60

Неудовлетворительно      0-40

Промежуточная аттестация может проводиться с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий в соответствии с «Порядком проведения промежуточной аттестации с применением электронного обучения и /или дистанционных образовательных технологий».

Оценочные материалы практики содержатся в файле ФОС\_060301\_ББ\_Практика ознакомительная по методам экологических исследований, агро- и урбоэкологии\_2021.doc.

#### Агро- и урбоэкология

Прохождение практики осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной программой практики, и завершается составлением отчета о практике и его защитой. В процессе практики студенты осваивают полевые и лабораторные методы исследования морфологического строения и химического состава почвенного покрова, изучали методику наблюдения метеорологических явлений: температуры и влажности воздуха, атмосферного давления и ветра. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленных документов в соответствии с установленными требованиями.

В целях систематического учета выполняемых работ и проводимых мероприятий (инструктаж, экскурсии и пр.), а также планирования своей работы, накопления практических материалов для отчета студент ведет дневник. В нем кратко записываются ежедневные работы, выполняемые студентом и бригадой, описываются наблюдения, ход выполнения полевых исследований и результаты их обработки. При необходимости записи сопровождаются иллюстративным материалом.

Защита отчета проводится на итоговой конференции. На защиту отчета предоставляется 5-10 минут. В докладе освещаются: цель, задачи исследования, методы и методика, полученные результаты, выводы. Доклад должен сопровождаться презентацией. Студентам, защищающим отчет, может быть задан вопрос по его содержанию.

По окончании учебной практики студент сдает зачет руководителю практики. Формой промежуточной аттестации студентов по итогам практики является дифференцированный зачет (теоретическая и практическая часть), который студент получает после выполнения всей программы практики включая, ответы на контрольные вопросы.

Оценивание работы студентов проходит по набранному количеству баллов за работу в течение практики. Градация оценок балльно-рейтинговой системы приведена ниже в таблице:

БРС

оценка (отметка) на промежуточной аттестации

81 - 100

5 (отлично)

61 - 80

4 (хорошо)

41 - 60

3 (удовлетворительно)

0 - 40

2 (неудовлетворительно)

81-100 - студенты выполнили все требования, предъявляемые к уровню освоения учебного материала. При проведении учебной практики студенты на высоком уровне овладели навыками полевых и камеральных исследований; методами

обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации. Продемонстрировали качественные знания при ответе на контрольные вопросы.

61-80 - студенты выполнили все требования, предъявляемые к уровню освоения учебного материала. При проведении учебной практики студенты хорошо овладели навыками полевых и камеральных исследований; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации. Однако ими были допущены неточности при ответе на контрольные вопросы.

41-60 - студенты выполнили все требования, предъявляемые к уровню освоения учебного материала. При проведении учебной практики студенты на удовлетворительном уровне овладели навыками полевых и камеральных исследований; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации.

0-40 - получает студент, не выполнивший объем работ, указанных выше.

Промежуточная аттестация по итогам практики осуществляется на основе оценки решения обучающимся задач практики (выполнения программы практики), отзыва руководителей практики об уровне его знаний и квалификации. По результатам аттестации выставляется «зачет с оценкой» - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение практики.

Оценочные материалы практики содержатся в файле ФОС\_060301\_ББ\_Практика ознакомительная по методам экологических исследований, агро- и урбэкологии\_2021.doc.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка
Л1.1	Харченко Л. Н.	Методика и организация биологического исследования: учебное пособие	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014, 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=256684">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=256684</a>
Л1.2	Викторов, В. П., Годин, В. Н., Ключникова, Н. М., Куранова, Н. Г., Пятунина, С. К.	Руководство к летней практике по ботанике: учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/70018.html">http://www.iprbookshop.ru/70018.html</a>
Л1.3	Ильях М. П., Котти Б. К., Пушкин С. В., Хохлов А. Н.	Учебная практика по зоологии: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575696">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575696</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка
Л2.1	Ризниченко Г. Ю.	Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/451558">https://urait.ru/bcode/451558</a>
Л2.2	Алехина, Г. П., Хардикова, С. В.	Учебно-полевая практика по экологии: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/54171.html">http://www.iprbookshop.ru/54171.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Биодат. Экологический портал
Э2	Красная книга Тульской области. Информационный проект при поддержке министерства природных ресурсов и экологии Тульской области
Э3	Университетская Библиотека Онлайн [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа"
Э4	Электронная библиотека ЮРАЙТ [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО "Электронное издательство "Юрайт"
Э5	Федеральный портал "Российское образование" [Электронный ресурс]
Э6	Среда электронного обучения ТПУ им. Л.Н. Толстого [Электронный ресурс]

### 6.3. Информационные технологии

#### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1.	Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian. Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
----	--

2.	Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian. Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
3.	Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian. Контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
4.	Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian. Лицензия №46138962 от 16.11.2009
5.	Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional. Контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6.	Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition. Лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7.	Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8.	Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензия № 13С8-190514-084943-783-1256 от 15.05.2019
9.	Файловый архиватор 7z. Свободно распространяемое ПО
10.	Браузеры Google Chrome, Mozilla, Opera. Свободно распространяемое ПО
11.	Инструмент для очистки и оптимизации операционных систем Microsoft Windows С Cleaner. Свободно распространяемое ПО
12.	Программа просмотра файлов формата RPD Adobe Acrobat Reader DC. Свободно распространяемое ПО
13.	Среда выполнения Adobe Flash Player. Свободно распространяемое ПО
14.	Система Интернет-телефонии Skype. Свободно распространяемое ПО
15.	Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01. RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.
16.	Текстовый редактор NotePad++. Свободно распространяемое ПО
17.	Программа для записи видео и потокового вещания Open Broadcaster Software. Свободно распространяемое ПО
18.	Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6. Свободно распространяемое ПО
19.	ПО интерактивной доски Elite Panaboard. Свободно распространяемое ПО
20.	Файловый менеджер Far manager. Свободно распространяемое ПО
21.	Система облачного хранилища Dropbox. Свободно распространяемое ПО
22.	Редактор диаграмм, схем, блок-схем, UML-схем Dia 0.97.2. Свободно распространяемое ПО

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

1.	Компьютерная информационно-правовая система «Гарант»
2.	Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных ( <a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a> )
3.	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН)( <a href="http://neicon.ru">http://neicon.ru</a> )
4.	Официальный интернет-портал базы данных правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru">http://pravo.gov.ru</a> )
5.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования ( <a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a> )
6.	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» ( <a href="http://www.ict.edu.ru">http://www.ict.edu.ru</a> )
7.	Базы данных издательства Springer ( <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a> )
8.	Информационный портал «Корпоративный менеджмент» ( <a href="http://www.cfin.ru">http://www.cfin.ru</a> )

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
2-41	Компьютерный класс	доска учебная, компьютеры, столы компьютерные	КСР
2-60	Лекционная с мультимедийным комплексом	доска учебная, ноутбук, проектор, рулонный настенный экран, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя	ЗачётСОц
2-61	Зоологическая научно-учебная лаборатория	коллекция тушек животных, муляжей, чучел, экспонатов, насекомых., стеклянные витрины, шкаф с угловым сегментом, шкаф-витрина	Ср

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
2-62	Кабинет зоологии беспозвоночных	бинокляры, доска учебная, коллекция микропрепаратов, компьютерный стол, компьютеры, микроскопы световые и с электроподводкой, многофункциональное устройство, монокуляры («Микмед-1», «Биолам», «Эрваго», МБР-3, МБС-9, МБС-10, МБУ-4), препаровальные иглы, скальпели, столы учебные, холодильник для насекомых, шкаф для хранения оборудования, шкаф-витрина, штативные лупы	Пр
2-7	Лаборатория биоэкологии	рН-метры, весы аналитические с разновесами, весы ВЛР-20, весы технические с разновесами, гигрометры, класс-комплект-лаборатория для экологических исследований «ЭХБ-базовый», муфельная печь, наборы химической посуды и реактивов для демонстрационных и лабораторных опытов, столы кафельные, сушильный шкаф, термометры, шкаф вытяжной, штативы, электрические плитки	Пр
2-83	Кабинет зоологии позвоночных	доска учебная, коллекция тушек животных, скелетов животных, муляжей, чучел, экспонатов, влажных препаратов, компьютеры, проигрыватель, серия справочных таблиц, наглядных пособий, стол компьютерный, столы учебные, телевизор, тумба для телевизора, шкаф для хранения оборудования, шкаф-витрина	Пр

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

#### Методы экологических исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести:

Знание сущности экспериментальных методов работы с биологическими объектами этических аспектов биотехнологий.

Умение использовать современную аппаратуру при работе с биологическими объектами, применять полученные знания при решении ситуационных задач, планировании и проведении исследований.

Владение методами работы с биологическими объектами, навыками планирования, организации и реализации частных и комплексных исследований.

Результаты прохождения практики определяются путем проведения промежуточной аттестации с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Показатели оценивания учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков исследовательской деятельности:

- уровень умения выбора технических средств и методов работы в полевых условиях;
- уровень умений и навыков выполнения заданий в полевых условиях;
- уровень умения анализа получаемой полевой и лабораторной информации;
- уровень навыков самостоятельной работы;
- личный вклад в работу группы при проведении самостоятельных полевых исследований;
- уровень умения подготовки, оформления и представления отчета по результатам практики;
- соблюдение техники безопасности и рабочей дисциплины.

#### Агро- и урбоэкология

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести знания о сущности экспериментальных биофизических методов работы с биологическими объектами; умения использовать современную аппаратуру при работе с биологическими объектами; навыки и (или) опыт деятельности владения современными экспериментальными методами работы с биологическими объектами.