

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 11.09.2023 09:41:20  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

А.В. Зиновьев

«05» апреля 2022 г.

Рабочая программа учебной практики

## ПРАКТИКА ПО ЗООЛОГИИ

Направление подготовки  
**06.03.01 Биология**

Направленность (профиль подготовки)  
**Биология и экология**

Для студентов 1-2 курса  
(очной формы обучения)

БАКАЛАВРИАТ

Составители:

*к.б.н., доцент каф. зоологии и физиологии Николаева Н.Е.*

*д.б.н., зав. каф. зоологии и физиологии Зиновьев А.В.*

2022 г.

## 1. Общая характеристика практики

Вид практики	Учебная практика
Тип практики	Практика по зоологии
Форма проведения	Дискретная

## 2. Цель и задачи практики

**Целью** прохождения практики является изучение фауны, освоение методов изучения животных в полевых и лабораторных условиях и методов проведения исследовательской работы.

**Задачами** прохождения практики являются:

1. Изучение фауны и биотопического распределения животных района практики.
2. Освоение методов наблюдения, описания и идентификации животных в полевых и лабораторных условиях.
3. Освоение полевых методов сбора и изучения животных.
4. Освоение методов камеральной обработки материала и составления зоологических коллекций.
5. Освоение методов планирования и проведения исследований, составления, оформления и представления научных работ и отчетов.
6. Приобретение навыков безопасной работы при проведении полевых и лабораторных исследований.

## 3. Место практики в структуре ООП

Для прохождения практики необходимы знания и умения, полученные в результате изучения курсов – «Зоология беспозвоночных», «Энтомология и защита растений», «Фауна Тверской области и ее охрана», «Популяционная биология животных», «Зоология позвоночных».

Результаты прохождения практики используются при изучении дисциплин – «Сертификация лесов», «Оценка экологического ущерба биоресурсам», «Биологическая оценка среды», «Экологический мониторинг», «Методы исследования окружающей среды и биологических объектов», «Экология и рациональное природопользование».

**4. Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, продолжительность – 4 недели, в том числе:**

**контактная аудиторная работа:** лекции 4 часа;

**контактная внеаудиторная работа:** самостоятельная работа на базе практики 120 часов;

**самостоятельная работа:** 92 часа.

**5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-1: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации,	ОПК-1.1: Применяет знание теоретических основ микробиологии, вирусологии, ботаники и зоологии для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и

воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	культивирования ОПК-1.2: Применяет знание биологического разнообразия и его роли как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания ОПК-1.3: Применяет методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов в природных и лабораторных условиях
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-7.2: Выполняет поиск и анализ информации, используя основные справочные системы и профессиональные базы данных с учетом требований информационной безопасности
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: Выполняет сбор, обработку и систематизацию полевой и лабораторной информации для осуществления профессиональной деятельности, анализирует полученные результаты ОПК-8.2: Работает с основными типами современного экспедиционного и лабораторного оборудования для осуществления профессиональной деятельности

**6. Форма промежуточной аттестации (форма отчетности по практике) – зачет с оценкой.**

**Время проведения практики:** курс 1–2, семестр 2, 4.

**7. Язык преподавания русский.**

**8. Место проведения практики (база практики)**

Учебная практика осуществляется на базе кафедры зоологии и физиологии и др.

Часть практики может проводиться в виде групповых экскурсионных выездов. Допускается организация и проведение практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (с использованием информационно-телекоммуникационных сетей и электронной информационно-образовательной среды вуза при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и руководителей практики от вуза и со стороны профильных организаций).

**9. Содержание практики, структурированное по темам (разделам, этапам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий/работы**

Учебная программа – наименование разделов / тем, этапов	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Самостоятельная работа на базе практики	
<b>2-й семестр</b>				
Введение. Инструктаж по технике безопасности. Задачи, содержание и методы работы.	4	2	2	0
Методы фиксации полевых наблюдений. Ведение дневника полевой практики.	8	0	4	4
Изучение фауны беспозвоночных животных района практики. Методы изучения. Сбор энтомологической коллекции.	16	0	8	8
Камеральная обработка, оформление энтомологической коллекции.	18	0	14	4
Определение коллекции насекомых.	26	0	20	6
Изучение латинских названий насекомых района практики.	8	0	4	4
Планирование и выполнение самостоятельных наблюдений и экспериментов в полевых и лабораторных условиях.	14	0	4	10
Написание и оформление индивидуальной исследовательской работы. Подготовка презентации и доклада по индивидуальной исследовательской работе.	14	0	4	10
<b>Итого 2 семестр:</b>	<b>108</b>	<b>2</b>	<b>60</b>	<b>46</b>
<b>4 семестр</b>				
Введение. Инструктаж по технике безопасности. Задачи, содержание и методы работы.	4	2	2	0
Методы фиксации полевых наблюдений. Ведение дневника полевой практики.	18	0	10	8
Изучение фауны позвоночных животных района практики. Методы изучения.	46	0	34	12
Изучение латыни позвоночных животных, наиболее обычных для района практики.	12	0	6	6
Планирование и выполнение самостоятельных наблюдений и экспериментов в полевых и лабораторных условиях.	14	0	4	10
Написание и оформление индивидуальной исследовательской работы. Подготовка презентации и доклада по индивидуальной исследовательской работе.	14	0	4	10
<b>Итого 4 семестр:</b>	<b>108</b>	<b>2</b>	<b>60</b>	<b>46</b>
<b>ВСЕГО:</b>	<b>216</b>	<b>4</b>	<b>120</b>	<b>92</b>

## **Рабочий график (план) проведения практики**

### ***2 семестр***

*1-й день:* Подготовительный этап.

*2-10-й день:* Экскурсии, сбор и камеральная обработка материала.

*5-10-й день:* Выполнение и оформление самостоятельной исследовательской работы.

*11-й день:* Проведение конференции по результатам исследовательской работы.

*12-й день:* Подведение итогов, зачет.

### ***4 семестр***

*1-й день:* Подготовительный этап.

*2-10-й день:* Экскурсии, сбор и камеральная обработка материала.

*5-10-й день:* Выполнение и оформление самостоятельной исследовательской работы.

*11-й день:* Проведение конференции по результатам исследовательской работы.

*12-й день:* Подведение итогов, зачет.

## **Индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики**

### **Задания:**

1. Сбор и оформление коллекции насекомых – 50 видов.
2. Определение коллекции насекомых – 50 видов.
3. Знание латинских названий – по собранной коллекции.
4. Знание латинских названий – по списку преподавателя.
5. Оформление дневника практики по результатам собственных наблюдений.
6. Выполнение и оформление самостоятельной индивидуальной исследовательской работы.
7. Подготовка презентации и доклада для итоговой конференции.

## **10. Перечень отчетной документации и требования к ней**

### Требования к отчету по практике с критериями и шкалами оценивания

Планируемый образовательный результат	Отчетность, проверяемые результаты обучения	Критерии оценивания
<p>ОПК-1.1: Применяет знание теоретических основ микробиологии, вирусологии, ботаники и зоологии для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования</p>	<p><b>Сбор коллекции насекомых</b></p> <p>Собранные насекомые – 50 видов из различных семейств и отрядов (жесткокрылые, прямокрылые, полужесткокрылые, бабочки, перепончатокрылые, двукрылые, стрекозы и др.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 50 видов – <i>«отлично»</i></li> <li>– 45-49 видов – <i>«хорошо»</i></li> <li>– 36-44 вида – <i>«удов.»</i></li> <li>– ≤ 35 видов – <i>«неуд.»</i></li> </ul>
<p>ОПК-1.2: Применяет знание биологического разнообразия и его роли как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания</p>	<p><b>Оформление коллекции насекомых</b></p> <p>Оформленная коллекция насекомых – 50 видов из различных семейств и отрядов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Насекомые наколоты и расправлены по всем правилам – <i>«отлично»</i></li> <li>– 10-20 % насекомых наколоты и расправлены с ошибками – <i>«хорошо»</i></li> <li>– 20-50 % – <i>«удов.»</i></li> <li>– ≥ 50 % – <i>«неуд.»</i></li> </ul>
<p>ОПК-1.3: Применяет методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов в природных и лабораторных условиях</p>	<p><b>Определение коллекций насекомых</b></p> <p>Определенная коллекция насекомых с подписанными на этикетках названиями вида (рода, семейства).</p> <p>Записи хода определения некоторых видов насекомых.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Объекты определены правильно, студент знает ключевые признаки и может доказать правильность определения – <i>«отлично»</i></li> <li>– Более 90 % объектов определено правильно, студент не всегда может аргументировать правильность определения – <i>«хорошо»</i></li> <li>– Более 70 % объектов определено правильно, студент не знает ключевых признаков, не может доказать правильность определения – <i>«удов.»</i></li> <li>– Более 30 % объектов определено неверно, студент не знает ключевых признаков, подбирает похожие виды по изображениям – <i>«неудов.»</i></li> </ul>
<p>ОПК-7.2: Выполняет поиск и анализ информации, используя основные справочные системы и профессиональные базы данных с учетом требований информационной безопасности</p>	<p><b>Знание русских и латинских названий насекомых по коллекции</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 50 видов – <i>«отлично»</i></li> <li>– 45-49 видов – <i>«хорошо»</i></li> <li>– 36-44 вида – <i>«удов.»</i></li> <li>– ≤ 35 видов – <i>«неуд.»</i></li> </ul>
<p>ОПК-8.1: Выполняет сбор, обработку и систематизацию</p>	<p>Знание наизусть русских и латинских названий видов, семейств и отрядов насекомых по собранной и определенной коллекции.</p>	

<p>полевой и лабораторной информации для осуществления профессиональной деятельности, анализирует полученные результаты</p> <p>ОПК-8.2: Работает с основными типами современного экспедиционного и лабораторного оборудования для осуществления профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знание русских и латинских названий систематических групп насекомых</b></p> <p>Знание наизусть русских и латинских названий семейств и отрядов насекомых по списку преподавателя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 95-100% названий – <i>«отлично»</i></li> <li>– 70-95 % – <i>«хорошо»</i></li> <li>– 50-70 % – <i>«удов.»</i></li> <li>– ≤ 50% – <i>«неуд.»</i></li> </ul>
	<p><b>Знание русских и латинских названий позвоночных животных</b></p> <p>Знание наизусть русских и латинских названий видов и семейств позвоночных животных по списку преподавателя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 95-100% названий – <i>«отлично»</i></li> <li>– 70-95 % – <i>«хорошо»</i></li> <li>– 50-70 % – <i>«удов.»</i></li> <li>– ≤ 50% – <i>«неуд.»</i></li> </ul>
	<p><b>Дневник практики по зоологии беспозвоночных</b></p> <p>Дневник практики, выполненный и оформленный в соответствии с требованиями и по шаблону преподавателя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Правильно, с латинскими названиями записаны все виды, собранные в ходе практики, отмечены даты, места сборов, биотопы и др. – <i>«отлично»</i></li> <li>– Записаны все виды, но есть ошибки в названиях, иногда не записаны даты, места или биотопы – <i>«хорошо»</i></li> <li>– Записаны не все виды, часто не записаны даты, места или биотопы – <i>«удовл.»</i></li> <li>– Записаны единичные виды, отсутствует информация о датах, местах сборов и биотопах – <i>«неудовл.»</i></li> </ul>
	<p><b>Дневник практики по зоологии позвоночных</b></p> <p>Дневник практики, выполненный и оформленный в соответствии с требованиями и по шаблону преподавателя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Записаны все виды, встреченные в ходе экскурсий и их повторные встречи, есть оригинальные иллюстрации – <i>«отлично»</i></li> <li>– Записаны все виды, встреченные в ходе экскурсий, но не их повторные встречи, есть оригинальные иллюстрации – <i>«хорошо»</i></li> <li>– Записаны не все виды, встреченные в ходе экскурсий, нет оригинальных иллюстраций – <i>«удовл.»</i></li> <li>– Пропущено большинство экскурсий, нет оригинальных иллюстраций – <i>«неудовл.»</i></li> </ul>
	<p><b>Выполнение самостоятельной индивидуальной исследовательской работы</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Исследования выполнены в соответствии с выбранной методикой и планом работы – <i>«отлично»</i></li> <li>– При выполнении исследований допущены отклонения от</li> </ul>

	<p>Выбор темы, подбор соответствующей методики проведения и выполнение самостоятельных индивидуальных или групповых исследований.</p>	<p>методики и плана работы, которые незначительно повлияли на качество и достоверность результатов – <i>«хорошо»</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– При выполнении исследований допущены отклонения от методики и плана работы, которые значительно повлияли на качество и достоверность результатов – <i>«удов.»</i></li> <li>– Исследования не выполнены – <i>«неуд.»</i></li> </ul>
	<p><b>Написание и оформление индивидуальной исследовательской работы</b>  Написание и оформление работы по результатам проведенных исследований с соблюдением всех требований.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Работа написана и оформлена по всем требованиям – <i>«отлично»</i></li> <li>– Работа написана и оформлена с незначительными замечаниями – <i>«хорошо»</i></li> <li>– Работа написана и оформлена небрежно, есть существенные замечания – <i>«удов.»</i></li> <li>– Работа не сдана – <i>«неуд.»</i></li> </ul>
	<p><b>Подготовка презентации и доклада для итоговой конференции.</b>  Выполненная презентация и выступление с докладом по результатам проведенной исследовательской работы на заключительной конференции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Презентация и доклад выполнены по всем требованиям – <i>«отлично»</i></li> <li>– Презентация и доклад выполнены с незначительными замечаниями – <i>«хорошо»</i></li> <li>– Презентация и доклад выполнены небрежно, есть существенные замечания – <i>«удов.»</i></li> <li>– Работа не сдана – <i>«неуд.»</i></li> </ul>
	<p><b>Работа студента на практике</b>  Оценивается работа студента в течение практики, выполнение плана работы, добросовестность, аккуратность, наличие пропусков занятий, соблюдение правил, норм и требований, в том числе соблюдение техники безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Студент выполнял план работы, пропуски занятий по неуважительным причинам отсутствуют, соблюдались все правила техники безопасности – <i>«отлично»</i></li> <li>– Студент не всегда выполнял план работы, пропуски занятий по неуважительным причинам отсутствуют, соблюдались все правила техники безопасности <i>«хорошо»</i></li> <li>– Студент не всегда выполнял план работы, есть 1-3 пропуска занятий по неуважительным причинам, есть незначительные нарушения правил техники безопасности – <i>«удов.»</i></li> <li>– Студент не выполнил план работы, есть более 3-х пропусков занятий по неуважительным причинам, есть существенные нарушения правил техники безопасности – <i>«неуд.»</i></li> </ul>



## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики

### 1) Рекомендуемая литература

#### а) Основная литература

1. Голиков, В. И. Биоразнообразие беспозвоночных животных (полевая практика): учебное пособие по полевой практике / В. И. Голиков. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 103 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480136>
2. Голиков, В. И. Зоологические экскурсии по изучению беспозвоночных животных: учебное пособие по полевой практике : [16+] / В. И. Голиков. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 68 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571034>
3. Коломийцев, Н. Зоология позвоночных. Учебная практика : учебное пособие / Н. Коломийцев, Н. Поддубная ; Череповецкий государственный университет, Факультет биологии и физической культуры. – Череповец : Череповецкий государственный университет (ЧГУ), 2014. – 170 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434803>
4. Плавильщиков, Н. Н. Наши насекомые : [16+] / Н. Н. Плавильщиков. – Москва : Государственное учебно-педагогическое издательство Наркомпроса РСФСР, 1940. – 392 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=47133>
5. Учебная практика по зоологии : учебное пособие : [16+] / М. П. Ильях, Б. К. Котти, С. В. Пушкин, А. Н. Хохлов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 116 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575696>

#### б) Дополнительная литература

1. Динамика численности лесных насекомых - филофагов : модели и прогнозы / А.С. Исаев [и др.]; А.С. Исаев, Е.Н. Пальникова, В.Г. Суховольский, О. Тарасова. - Москва : Издательство КМК, 2015. - 261 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467610>
2. Дмитриенко В.К. Зоология беспозвоночных : Учебное пособие / Дмитриенко В.К., Борисова Е.В. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. - 172 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=1032095>
3. Ермаков Л.Н. Зоология с основами экологии : Учебное пособие / Ермаков Лев Николаевич. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 223 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=1000603>
4. Иванов, А. И. Краткий определитель птиц СССР / А. И. Иванов, Б. К. Штегман ; ред. А. А. Стрелков ; гл. ред. О. А. Скарлато ; Академия наук СССР, Зоологический институт. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Ленинград : Наука, 1978. – 600 с. : ил. – (Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, Вып 115). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450032>
5. Куренкова, И. П. Защита растений от вредных членистоногих в условиях городской среды : учебное пособие / И. П. Куренкова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 160 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461595>
6. Морфология насекомых : методические указания / В.Н. Коновалов, В.Н. Евдокимов; сост. В.Н. Коновалов; сост. В.Н. Евдокимов; Министерство образования и науки Российской Федерации; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 28

- с. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436366>
7. Олигер, И. М. Краткий определитель позвоночных / И. М. Олигер. – Москва : Государственное учебно-педагогическое издательство, 1955. – 140 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220873>
  8. Сметанин А.Н. Насекомые в лесных биоценозах Камчатки : монография / Сметанин Анатолий Николаевич. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 242 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=961783>
  9. Сунгуров, А. Н. Экскурсионный определитель птиц Европейской части СССР : справочник : [12+] / А. Н. Сунгуров. – Москва : Государственное учебно-педагогическое издательство, 1960. – 250 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=223937>
  10. Хейсин, Е. М. Краткий определитель пресноводной фауны : практическое пособие / Е. М. Хейсин. – 2-е изд., испр., доп. – Москва : Государственное учебно-педагогическое издательство, 1962. – 152 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230821>

## ***2) Программное обеспечение***

- а) Лицензионное программное обеспечение
  1. Microsoft Windows 10 Enterprise
  2. Microsoft Office 365 pro plus
  3. Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- б) Свободно распространяемое программное обеспечение
  1. Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian Бесплатное ПО, лицензионное соглашение: <https://www.adobe.com/ru/legal/licenses-terms.html>
  2. Google Chrome Бесплатное ПО, лицензионное соглашение: [https://www.google.com/chrome/privacy/eula\\_text.html](https://www.google.com/chrome/privacy/eula_text.html)
  3. WinDjView Бесплатное ПО, лицензионное соглашение: <https://windjview.sourceforge.io/ru/>
  4. OpenOffice Бесплатное ПО, лицензионное соглашение: <https://wiki.openoffice.org/wiki/RU/license/lgpl>
  5. Foxit Reader Бесплатное ПО, лицензионное соглашение: <https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html>

## ***3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы***

1. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
2. ЭБС «ЮРАИТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>
4. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>
6. ЭБС BOOK.ru <https://www.book.ru/>
7. ЭБС ТвГУ <http://megapro.tversu.ru/megapro/Web>
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы) [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp?](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?)
9. Репозиторий ТвГУ <http://eprints.tversu.ru>
10. Виртуальный читальный зал диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <http://diss.rsl.ru/>

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

1. Евразийский энтомологический журнал <http://www.eco.nsc.ru/entomolog.html>
2. Сайт о жуках и колеоптеролах <http://www.zin.ru/animalia/coleoptera/rus/>
3. Бабочки и жуки Московской области <http://insectamo.ru>
4. Классификатор-определитель объектов макросъемки <http://macroid.ru>
5. Ирисова Н.Л. Методики полевых исследований экологии наземных позвоночных. АлтГУ. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2014. 238 с. <http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/446>

## **12. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики**

1. Емельянова А.А., Николаева Н.Е. Организация учебной практики по зоологии: учебное пособие для студентов 1 курса направления 250100.62 «Лесное дело». Тверь, ТвГУ, 2013, 100 с.
2. Николаева Н.Е. Организация учебной практики по зоологии беспозвоночных: учебное пособие для студентов 1 курса направления 020400.62 "Биология". Тверь: ТвГУ, 2013. 96 с.
3. Николаева Н.Е., Емельянова А.А. Методика полевых исследований по зоологии беспозвоночных: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 06.03.01 Биология, 35.03.01 Лесное дело, 35.03.05 Садоводство. Тверь: Тверской государственный университет, 2020. 118 с.
4. Емельянова А.А., Николаева Н.Е. Методика полевых исследований по зоологии позвоночных: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 06.03.01 Биология, 35.03.01 Лесное дело, 35.03.05 Садоводство. Тверь: Тверской государственный университет, 2020. 105 с.
5. Николаева Н.Е. Общая и лесная энтомология: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 06.03.01 Биология, 35.03.01 Лесное дело, 35.03.05 Садоводство. Тверь: Тверской государственный университет, 2020. 110 с.

Темы самостоятельных исследовательских работ обсуждается с преподавателем. Результаты самостоятельных работ в виде отчетов докладываются на заключительной конференции.

## **Примерные темы и направления исследовательских работ**

### **2 семестр**

1. Насекомые-вредители садов (огородов, полей, лесов и др.). Изучается видовой состав вредителей, численность, повреждаемые растения, ущерб, меры борьбы. Можно провести сравнение различных участков.
2. Типы повреждений древесных пород и беспозвоночные, их вызывающие. Изучаются различные повреждения растений с определением вредителей. Повреждения оформляются в виде гербария или фотографируются.
3. Кровососущие насекомые. Изучается биотопическая приуроченность одного или нескольких видов кровососущих насекомых (комары, дождевки, златоглазики, слепни и др.), суточная активность, зависимость пищевой активности от погодных условий и др.
4. Насекомые-опылители. Проводится учет насекомых-опылителей различных групп растений (зонтичных, бобовых и др.), сравнивается видовой состав опылителей, численность, суточная активность и др.

5. Изучение фауны биотопа (луг, лес, водоем). Проводится сбор и определение насекомых в пределах биотопа.
6. Изучение видового состава какой-либо группы беспозвоночных (водные моллюски, дневные бабочки, долгоносики и др). Видовой состав, биотопическая приуроченность, экология, значение и др.
7. Муравьи. Описание муравейника, изучение поведение муравьев, органов чувств, пищевых предпочтений и др.
8. Медоносные пчелы. Изучение поведения, органов чувств и др.
9. Сравнение привлекательности различных типов приманок для насекомых. Изучается зависимость от расположения, размера, цвета, запаха и других параметров. Анализируется привлекательность для разных групп насекомых.
10. Колонии тлей. Изучение колоний тли – состояние, численность, естественные враги, взаимоотношения с муравьями. Повреждаемые растения. Динамика состояния колонии в зависимости от различных факторов – погода, изоляция от муравьев и др.
11. Катаlepsия. Выбрать 1-2 вида насекомых, способных впадать в состояние катаlepsии и провести ряд сравнительных экспериментов (сравнить продолжительность катаlepsии у разных особей одного вида, у разных видов, проанализировать возможность зависимости катаlepsии от других внешних факторов и т.д.).

#### 4 семестр

1. Видовой состав и плотность населения земноводных района практики.
2. Особенности питания одного из видов земноводных (на примере бурых лягушек).
3. Пресмыкающиеся района практики.
4. Изучение ярусного размещения гнезд птиц в различных типах лесонасаждений.
5. Размещение гнезд и успешность размножения птиц-дуплогнездников.
6. Значение гнездостроительной деятельности дятлов и врановых для обитания других видов позвоночных животных.
7. Птицы искусственных гнездовий.
8. Кормодобывающая деятельность птиц (на примере мелких воробьиных, врановых, чаек и др.).
9. Особенности питания хищных птиц региона на основе содержимого погадок.
10. Численность и размещение крота района практики.
11. Роющая деятельность крота.
12. Население мелких млекопитающих района практики.
13. Изучение питания зверей путем анализа поедей и погрызов.
14. Влияние деятельности лося на лесовозобновление.
15. Влияние деятельности кабана на структуру растительности.

### 13. Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебная лаборатория №220, 170002, Тверская область, г. Тверь, просп. Чайковского, д.70	"Комплект учебной мебели, переносной ноутбук, переносной мультимедийный проектор 1 Шкаф вытяжной 2 Микроскоп Биолам С-11 (10 шт) 3 Телевизор LG 32LS345T 4 Шкаф для посуды (2 шт) 5 Настольная лампа зеленый МТ (4 шт) 6 Светильник (4 шт) 7 Мойка ст.эм. (2 шт.)

	8 Шкаф 2-х створчатый (M082-07534)"
учебная лаборатория №222, 170002, Тверская область, г. Тверь, просп. Чайковского, д.70	"Комплект учебной мебели, Компьютер ПК Celeron D 346, переносной ноутбук, стационарный мультимедийный проектор EPSON с потолочным креплением, проектор Экран DIGIS ELEKTRA DSEM-4303 1 Настольная лампа зеленая МТ (10 шт) 2 Микроскоп МБС-10 (11 шт) 3 Микроскоп Биомед-4 4 Шкаф медицинский 5 Шкаф 2-х створчатый (M082-07534) 6 Шкаф каталожный 7 Микроскоп Биолам С-11 (4 шт)"
учебная лаборатория №226, 170002, Тверская область, г. Тверь, просп. Чайковского, д.70	"Комплект учебной мебели, Компьютер ПК Celeron D 346, переносной ноутбук, стационарный мультимедийный проектор EPSON с потолочным креплением , проектор Экран DIGIS ELEKTRA DSEM-4303 1 Шкаф вытяжной 2 Микроскоп Биолам С-11 (2 шт) 3 Микроскоп Биомед-4 4 Микроскоп стереоскопический МБС-10 5 Микроскоп Микромед С-1-LED (5 шт) 6 Шкаф 2-х створчатый (M082-07534)"

#### 14. Сведения об обновлении программы практики

№ п.п.	Обновленный раздел программы практики	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.			
2.			