

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 11.09.2023 09:40  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

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



Рабочая программа производственной практики  
**ПРАКТИКА ПО ПРОФИЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки

**06.03.01 Биология**

Направленность (профиль подготовки)

**Биология и экология**

Для студентов 3-4 курса

*(очной формы обучения)*

**БАКАЛАВРИАТ**

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

2022 г.

## 1. Общая характеристика практики

Вид практики	<i>Производственная</i>
Тип практики	<i>Практика по профилю профессиональной деятельности</i>
Форма проведения	<i>Дискретная</i>

## 2. Цель и задачи практики

**Целью** практики является получение умений и опыта по профилю профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской деятельности.

**Задачами** практики являются:

1. Знакомство со спецификой научной и (или) производственной работы по профилю обучения в полевых условиях и (или) биологических лабораториях, производстве.
2. Изучение общепринятых современных методик получения и анализа лабораторного и (или) полевого материала.
3. Приобретение навыков проведения полевых и (или) лабораторных исследований и анализа их результатов.
4. Сбор экспериментального материала по теме выпускной квалификационной работы.

## 3. Место практики в структуре ООП

Практика по профилю профессиональной деятельности входит в структуру производственной практики и предусматривает изучение студентами основных объектов и видов будущей профессиональной деятельности.

В процессе практики происходит закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, вырабатываются практические навыки организации и проведения полевых и лабораторных исследований.

Практика по профилю профессиональной деятельности проводится на 3 и 4-м курсах в 6 и 7 семестрах. Содержательно она опирается на такие дисциплины и практики как «Основы научной и проектной деятельности», «Экологический мониторинг», «Основы экологического права», «Практика по экологии», «Физиология растений», «Экология и рациональное природопользование», «Зоология позвоночных», «Методы исследования окружающей среды и биологических объектов», «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)», «Практика по ботанике», «Практика по зоологии», «Систематика растений», «Флора и география Тверской области», «Популяционная биология животных», «Популяционная биология растений», «Фауна Тверской области и ее охрана», «Анатомия и морфология растений», «Зоология беспозвоночных», «Энтомология и защита растений», «Почвоведение с основами растениеводства», «Биология человека», «Физиология человека и животных».

Результаты прохождения практики используются при изучении дисциплин «Основы научной и проектной деятельности», «Экологический мониторинг», «Биологическая оценка среды», «Оценка экологического ущерба биоресурсам», «Сертификация лесов».

Практика по профилю профессиональной деятельности является важнейшим элементом для сбора, анализа и апробации информации для написания ВКР.

**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 80 часов;

**самостоятельная работа:** 132 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
<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                      УК-1.2: Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи                      УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов                      УК-1.4: При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения                      УК-1.5: Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>
<p>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними                      УК-2.2: Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта                      УК-2.3: Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм                      УК-2.4: Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач                      УК-2.5: Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>
<p>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей                      УК-6.2: Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста</p>
<p>ПК-1: Способен проводить фундаментальные и прикладные научные исследования с использованием специальных знаний в области биологии и экологии</p>	<p>ПК-1.1: Проводит фундаментальные и прикладные научные исследования в области биологии и экологии с соблюдением принципов биоэтики и авторского права                      ПК-1.2: Использует знания в области биоразнообразия, биологии и экологии объектов растительного и животного мира при проведении научных исследований</p>

	<p>ПК-1.3: Использует знания в области изучения и охраны окружающей среды при проведении научных исследований</p> <p>ПК-1.4: Использует знания в области биологии человека и биомедицины при проведении научных исследований</p>
<p>ПК-3: Способен применять методы научных исследований для оценки состояния биологических объектов и окружающей среды и для планирования мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности</p>	<p>ПК-3.1: Применяет методы научных исследований для оценки состояния биологических объектов и окружающей среды</p> <p>ПК-3.2: Применяет методы научных исследований для планирования мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности</p>
<p>ПК-2: Способен применять методы полевых и лабораторных исследований для изучения биологических объектов и окружающей среды</p>	<p>ПК-2.1: Применяет методы полевых и лабораторных исследований для изучения биоразнообразия, биологии и экологии объектов растительного и животного мира</p> <p>ПК-2.3: Применяет методы полевых и лабораторных исследований для изучения окружающей среды</p>
<p>ПК-4: Способен использовать знания в области биологии человека и биомедицины для оценки состояния и сохранения здоровья человека с учетом принципов биоэтики</p>	<p>ПК-4.1: Использует знания в области биологии человека и биомедицины с целью изучения и сохранения здоровья человека</p> <p>ПК-4.2: Использует знания современных методов исследований в области биологии человека и биомедицины для оценки состояния и сохранения здоровья человека</p>

**6. Форма промежуточной аттестации** (форма отчетности по практике) зачет с оценкой в 6 и 7 семестрах.

**Время** проведения практики: курс 3 и 4, семестр 6,7.

**7. Язык преподавания** русский.

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

Практика проводится на базе специализированных организаций по профилю образовательной программы, на кафедре ботаники, кафедре зоологии и физиологии, на базе лаборатории биотехнологических измерений центра коллективного пользования ТвГУ, Ботанического сада ТвГУ 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).

Место проведения практики может зависеть от темы выпускной исследовательской работы, предлагается руководителем ВКР и согласуется с обучающимся. Обучающиеся могут самостоятельно осуществлять поиск мест практики.

Практика в организациях основывается на договорах, в соответствии с которыми обучающиеся предоставляются места практики, оказывается организационная и информационно-методическая помощь в процессе ее прохождения.

**Перечень профильных организаций/предприятий (баз практик), с которыми заключены долгосрочные договоры для проведения практики**

[https://tversu.ru/sveden/common/#anchor\\_addressPlace](https://tversu.ru/sveden/common/#anchor_addressPlace)

№ п\п	Предприятие/ организация	Реквизиты и сроки действия договоров
1.	ООО «Научный инженерно-технический центр»	Договор № 14; бессрочно
2.	ООО «Научный инженерно-технический центр»	Договор № 775 от 15.06.2021 по 31.12.2025
3.	ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»	Договор №1167 от 21.05.2019 (бессрочно)
4.	ФГБУН Горный ботанический сад Дагестанского научного центра РАН	Договор №1035 от 22.05. 2019 (бессрочно)
5.	ФБОУ ВО «Великолукская государственная сельскохозяйственная академия»	Договор №1026 с 16.05.2019 по 16.05.2024
6.	ГБУЗ «Областной клинический психоневрологический диспансер»	Договор № 1135 (бессрочно)
7.	ГБУЗ Центр им. В.П. Аваева	Договор № 1048 (бессрочно)
8.	ФГБУН Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН (ГБС РАН)	Договор № 808 от 03.08.2021 (бессрочно)
9.	ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тверской области»	Договор № 43 (бессрочно)
10.	ООО «Клиника доктора Фомина»	Договор №1106 (бессрочно)
11.	ФГБУ "Тверская МВЛ"	Договор № 2 от 24.08.2021 по 31.12.2025 г.
12.	ФГБУ "Тверская МВЛ"	Договор № 954 от 30.04.2019 по 30.04.2026 г.
13.	ГБУЗ «КБСМП» (клиническая больница скорой медицинской помощи)	Договор № 1131 от 18.06.2019 (бессрочно)
14.	ГБУЗ «КБСМП» (клиническая больница скорой медицинской помощи)	Договор № 786 от 27.06.2022 по 31.12.2027
15.	Ветеринарная лаборатория экспертного класса «VetLabTver»	Договор № 1187 (бессрочно)
16.	ООО «Добрый доктор»	№ 119 от 08.11.2019 (бессрочно)
17.	ООО «Медикал Геномикс»	Договор № 1040; бессрочно
18.	ФГБУ Рослесинфорг Тверской филиал	Договор № 1013; бессрочно
19.	ГКУ «Тверское лесничество Тверской области»	Договор №726 от 03.06.2022 по 01.06.2027

20.	Ассоциация по развитию гражданского общества «Институт регионального развития»	Договор № 174 от 27.12.2021 по 01.11.2026
21.	ГБУ Тверской области «Лесозащитный противопожарный центр – Тверьлес»	Договор № 723 01.06.2021 по 31.12.2026
22.	ООО «Томография плюс»	Договор № 787 от 30.06.2022 по 31.12.2027
23.	ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева»	Договор № 741 от 01.06.2022 по 31.12.2027
24.	Филиал ФБУ «Рослесзащита» – «ЦЗЛ Тверской области»	Договор № 645 от 22.04.2021 (бессрочно)
25.	Филиал ООО «СТОД» в г. Торжок – Предприятие «Лесосырьевое обеспечение»	Договор №277 от 13.04.2016 (бессрочно)
26.	ФГБУН Институт экологии растений и животных Уральского отделения РАН	Договор № 848 от 03.04.2019 по 03.04.2024
27.	Министерство природных ресурсов и экологии Тверской области	Договор № 451 (бессрочно)
28.	ООО «Тверьтест»	Договор №411 (бессрочно)
29.	ГКУ ТО «Государственная инспекция по охране объектов животного мира и окружающей среды Тверской области»	Договор № 388, бессрочно
30.	ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет» с ГБУДО «Областная станция юных натуралистов Тверской области»	Договор №379 от 26.06.2016 (бессрочно)
31.	ФГБУ «Центрально-Лесной государственный природный биосферный заповедник»	Договор без номера от 06.08.2020 по 31.12.2025

**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>6 семестр</b>				
Определение тематики индивидуальных исследовательских работ. Выбор объектов, места проведения исследований	8	0	4	4
Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности)	3	1	0	2

Изучение правил и норм работы в полевых условиях и/или биологических лабораториях, производстве	11	1	4	6
Изучение общепринятых современных методик получения и анализа лабораторного и/или полевого материала	14	0	4	10
Проведение лабораторных исследований и/или полевых изысканий, выработка навыков лабораторного и/или полевого анализа	32	0	14	18
Изучение правил анализа, полученных в ходе лабораторных и/или полевых исследований данных, выработка умений по составлению аналитического отчета и оформлению документации	32	0	12	20
Представление результатов	8	0	2	6
<b>Итого 6 семестр:</b>	<b>108</b>	<b>2</b>	<b>40</b>	<b>66</b>
<b>7 семестр</b>				
Определение тематики индивидуальных исследовательских работ. Выбор объектов, места проведения исследований	8	0	4	4
Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности)	3	1	0	2
Изучение правил и норм работы в полевых условиях и/или биологических лабораториях, производстве	11	1	4	6
Изучение общепринятых современных методик получения и анализа лабораторного и/или полевого материала	14	0	4	10
Проведение лабораторных исследований и/или полевых изысканий, выработка навыков лабораторного и/или полевого анализа	32	0	14	18
Изучение правил анализа, полученных в ходе лабораторных и/или полевых исследований данных, выработка умений по составлению аналитического отчета и оформлению документации	32	0	12	20
Представление результатов	8	0	2	6
<b>Итого 7 семестр:</b>	<b>108</b>	<b>2</b>	<b>40</b>	<b>66</b>
<b>ВСЕГО:</b>	<b>216</b>	<b>4</b>	<b>80</b>	<b>132</b>

### Рабочий график (план) проведения практики

#### 6 семестр

*1-й день:* Определение тематики индивидуальных исследовательских работ.

*2-й день:* Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности). Изучение правил и норм работы в полевых условиях и/или биологических лабораториях, производстве.

*3-й день:* Изучение общепринятых современных методик получения и анализа лабораторного и/или полевого материала.

*4-8-й день:* Проведение лабораторных исследований и/или полевых изысканий, выработка навыков лабораторного и/или полевого анализа.

*9-11-й день:* Изучение правил анализа, полученных в ходе лабораторных и/или полевых исследований данных, выработка умений по составлению аналитического отчета и оформлению документации.

*12-й день:* Представление результатов.

### *7 семестр*

*1-й день:* Определение тематики индивидуальных исследовательских работ.

*2-й день:* Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности). Изучение правил и норм работы в полевых условиях и/или биологических лабораториях, производстве.

*3-й день:* Изучение общепринятых современных методик получения и анализа лабораторного и/или полевого материала.

*4-8-й день:* Проведение лабораторных исследований и/или полевых изысканий, выработка навыков лабораторного и/или полевого анализа.

*9-11-й день:* Изучение правил анализа, полученных в ходе лабораторных и/или полевых исследований данных, выработка умений по составлению аналитического отчета и оформлению документации.

*12-й день:* Представление результатов.

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

Практика может включать исследовательскую деятельность, экспериментальные работы, аналитические обзоры, семинары, конференции и подведение итогов. К самостоятельной работе студентов относятся – выполнение полученных от преподавателя заданий, сбор полевого и лабораторного материала, проведение исследований и анализ полученных результатов, анализ публикаций (статей, научных обзоров и т.п.), подготовка обзора по отдельным темам, устное выступление и др. Формируется владение навыками планирования и проведения научного исследования, эксперимента, анализа изучаемых процессов и явлений, обобщения материала, развитие навыков владения письменной и устной речью, умений работать с отчетами и презентациями.

#### **Определение тематики индивидуальной научно-исследовательской работы**

##### **Задания:**

1. Определение наиболее актуальных направлений проведения исследований.
2. Определение тематики индивидуальной научно-исследовательской работы.
3. Определение целей и задач индивидуальной научно-исследовательской работы.
4. Выбор объектов, методики и места проведения исследований.
5. Составление плана (графика) проведения исследований.

#### **Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности). Правила и нормы научно-исследовательской работы**

##### **Задания:**

1. Изучение общих правил и норм работы в полевых условиях и/или биологических и лабораториях, в учреждениях и на производстве.
2. Изучение правил и норм работы, относящихся непосредственно к выбранной теме исследования.
3. Изучение правил техники безопасности при проведении работ по теме исследования.

#### **Современные методики получения и анализа лабораторного и/или полевого материала**

##### **Задания:**

1. Изучение современных методик получения и анализа лабораторного и/или полевого материала.



## **Экспериментальный и исследовательский этапы научных исследований**

### **Задания:**

1. Проведение полевых и/или лабораторных исследований, сбор материала.
2. Проведение обработки и систематизации собранного материала.
3. Проведение критического анализа полученных данных.

## **Проведение эксперимента по соответствующему индивидуальному заданию**

### **Задания:**

1. Определение цели и задач научно-исследовательской работы по соответствующему индивидуальному заданию.
2. Проведение лабораторных исследований и/или полевых изысканий по соответствующему индивидуальному заданию.
3. Проведение критического анализа данных научных исследований по соответствующему индивидуальному заданию.
4. Составление аналитического отчета по соответствующему индивидуальному заданию.
5. Формулировка предварительных выводов по проведенному научному исследованию.

## **Представление результатов научного исследования. Подготовка отчета**

### **Задания:**

1. Подготовка аналитического отчета о проведенной научно-исследовательской работе.
2. Составление и оформление отчета по результатам практики.

## **10. Перечень отчетной документации и требования к ней (включая оценочные материалы)**

В процессе прохождения практики оценивается владение методами планирования и проведения исследований; проведение полевых и/или лабораторных исследований; проведение анализа полученных данных; оформление результатов и отчета.

Зачет с оценкой ставится после подведения итогов практики.

### ***Перечень отчетной документации:***

- оформленные результаты полевых и/или лабораторных исследований;
- оформленные результаты анализа данных, полученных при обработке материалов;
- оформленные разделы индивидуальной исследовательской работы.

## Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Планируемый образовательный результат	Типовые вопросы и задания	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<p>УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2: Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p>УК-1.4: При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.5: Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними</p> <p>УК-2.2: Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p> <p>УК-2.3: Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p> <p>УК-2.4: Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p>	<p style="text-align: center;"><b>Планирование и выполнение самостоятельной индивидуальной исследовательской работы</b></p> <p>Выбор темы, подбор соответствующей методики проведения и выполнение самостоятельных индивидуальных или групповых исследований.</p>	<p><b>Отлично</b> – исследования выполнены в соответствии с выбранной методикой и планом работы</p> <p><b>Хорошо</b> – при выполнении исследований допущены отклонения от методики и плана работы, которые незначительно повлияли на качество и достоверность результатов</p> <p><b>Удовлетворительно</b> – при выполнении исследований допущены отклонения от методики и плана работы, которые значительно повлияли на качество и достоверность результатов</p> <p><b>Неудовлетворительно</b> – исследования не выполнены</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Разработка методики проведения индивидуальной исследовательской работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите современные методы полевых и лабораторных биологических исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.</li> <li>2. Укажите основные методы полевых и лабораторных исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, применяемые для решения профессиональных задач на конкретном предприятии или в учреждении (в зависимости от базы практики).</li> <li>3. Обоснуйте целесообразность выбранных Вами методов для изучения объекта исследования.</li> </ol>	<p><b>Отлично</b> – ответ исчерпывающий</p> <p><b>Хорошо</b> – ответ недостаточно полный</p> <p><b>Удовлетворительно</b> - ответ недостаточно полный, есть неточности</p> <p><b>Неудовлетворительно</b> – ответ не получен или неверный</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Выполнение полевых и лабораторных исследований</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Укажите последовательность действий при выполнении лабораторных исследований по теме индивидуальной работы.</li> </ol>	<p><b>Отлично</b> – задание выполнено полностью</p> <p><b>Хорошо</b> – задание выполнено частично, на заданные вопросы получены правильные ответы</p>

<p>УК-2.5: Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p> <p>УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей</p> <p>УК-6.2: Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста</p> <p>ПК-1.1: Проводит фундаментальные и прикладные научные исследования в области биологии и экологии с соблюдением принципов биоэтики и авторского права</p> <p>ПК-1.2: Использует знания в области биоразнообразия, биологии и экологии объектов растительного и животного мира при проведении научных исследований</p> <p>ПК-1.3: Использует знания в области изучения и охраны окружающей среды при проведении научных исследований</p> <p>ПК-1.4: Использует знания в области биологии человека и биомедицины при проведении научных исследований</p> <p>ПК-3.1: Применяет методы научных исследований для оценки состояния биологических объектов и окружающей среды</p> <p>ПК-3.2: Применяет методы научных исследований для планирования мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности</p> <p>ПК-2.1: Применяет методы полевых и лабораторных исследований для изучения биоразнообразия, биологии и экологии объектов растительного и животного мира</p>	<p>2. Прокомментируйте данные, полученные в ходе полевых и лабораторных исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств по тематике индивидуальной работы.</p> <p style="text-align: center;"><b>Анализ собранного материала</b></p> <p>1. Предоставьте анализ результатов, полученных в ходе лабораторных исследований.</p> <p>2. Предоставьте анализ результатов, полученные в ходе полевых и лабораторных исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств и отчет.</p> <p style="text-align: center;"><b>Анализ полученных результатов</b></p> <p>1. Предоставьте анализ результатов, полученных в ходе реализации экспериментальных исследований по тематике индивидуальной работы или по профилю проблем, решаемых на конкретном предприятии или в учреждении (в зависимости от базы практики).</p> <p>2. Укажите основные достоинства и недостатки плана эксперимента, выявленные в ходе проведения исследований.</p> <p style="text-align: center;"><b>Работа студента на практике</b></p> <p>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>	<p><b>Удовлетворительно</b> - задание выполнено частично, ответы на вопросы не получены</p> <p><b>Неудовлетворительно</b> – задание не выполнено</p> <p><b>Отлично</b> – представлен полный анализ полученных результатов, отчет оформлен в соответствии с требованиями</p> <p><b>Хорошо</b> - представлен полный анализ полученных результатов, отчет оформлен не по требованиям</p> <p><b>Удовлетворительно</b> - представлен не полный анализ полученных результатов, отчет не оформлен</p> <p><b>Неудовлетворительно</b> - анализ полученных результатов и отчет не представлены</p> <p><b>Отлично</b> – представлен полный анализ полученных результатов, обоснование ответа – верное</p> <p><b>Хорошо</b> – представлен полный анализ полученных результатов, обоснование ответа – не достаточно верное</p> <p><b>Удовлетворительно</b> - представлен не полный анализ полученных результатов, обоснование ответа – неверное</p> <p><b>Неудовлетворительно</b> - анализ полученных результатов и обоснование не представлены</p> <p><b>Отлично</b> – студент выполнял план работы, пропуски занятий по неважным причинам отсутствуют, соблюдались все правила техники безопасности</p> <p><b>Хорошо</b> – студент не всегда выполнял план работы, пропуски занятий по неважным причинам отсутствуют, соблюдались все правила техники безопасности</p> <p><b>Удовлетворительно</b> – студент не всегда выполнял план работы, есть 1-3 пропуска</p>
--	---	---

<p>ПК-2.3: Применяет методы полевых и лабораторных исследований для изучения окружающей среды</p> <p>ПК-4.1: Использует знания в области биологии человека и биомедицины с целью изучения и сохранения здоровья человека</p> <p>ПК-4.2: Использует знания современных методов исследований в области биологии человека и биомедицины для оценки состояния и сохранения здоровья человека</p>		<p>занятий по неважным причинам, есть незначительные нарушения правил техники безопасности</p> <p><b>Неудовлетворительно</b> – студент не выполнил план работы, есть более 3-х пропусков занятий по неважным причинам, есть существенные нарушения правил техники безопасности</p>
--	--	--

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

### ***1) Рекомендуемая литература***

#### **а) Основная литература**

1. Герасимов Б.И., Дробышева В.В., Злобина Н.В., Нижегородов Е.В., Терехова Г.И. Основы научных исследований. М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2018. [Электронный ресурс] <http://znanium.com/catalog/product/924694>
2. Овчаров А.О., Овчарова Т.Н. Методология научного исследования. М.: ИНФРА-М, 2019. [Электронный ресурс] <http://znanium.com/catalog/product/989954>

#### **б) Дополнительная литература**

1. Кожухар В.М. Основы научных исследований. М.: Дашков и К, 2013. [Электронный ресурс] <http://znanium.com/catalog/product/415587>
2. Салихов В. А. Основы научных исследований / В. А. Салихов; В.А. Салихов. - 2-е изд., стер. - М. | Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 150 с. - [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455511>

### ***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***

- a. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
- b. ЭБС «ЮРАИТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
- c. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>
- d. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
- e. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>
- f. ЭБС BOOK.ru <https://www.book.ru/>
- g. ЭБС ТвГУ <http://megapro.tversu.ru/megapro/Web>
- h. 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?)
- i. Репозиторий ТвГУ <http://eprints.tversu.ru>
- j. Виртуальный читальный зал диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <http://diss.rsl.ru/>

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

- Проект «Вся биология» – <https://sbio.info/>
- Всероссийский экологический портал - <http://ecoportal.ru/>
- ПостНаука: <http://postnauka.ru>
- Программа СО РАН «Геномика, протеомика, биоинформатика»  
<http://www.bionet.nsc.ru/bioinf/>
- Биология и медицина <http://medbiol.ru/>
- База знаний по биологии человека <http://humbio.ru/>

## 12. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики

Выбор места прохождения практики осуществляется совместно студентом, научным руководителем и преподавателем, отвечающим за организацию практики на кафедре. Местом прохождения практики могут быть структурные подразделения университета или организации по профилю проводимой научно-исследовательской работы. Возможные места практик – научно-исследовательские, научно-производственные, проектные организации, занимающиеся вопросами биологии, экологии и рационального природопользования, охраной природы; федеральные и региональные органы охраны природы и управления природопользования; организации, занимающиеся экологическим мониторингом; отделы по охране природы, экологической и производственной безопасности промышленных предприятий; медицинские учреждения, занимающиеся вопросами экологии человека; рыбоводческие и сельскохозяйственные предприятия и др. Направление на практику в профильные организации осуществляется на основании типового договора, разработанного университетом. Перед началом практики издается приказ ректора о распределении студентов по базам практики.

Индивидуальные задания на практику и рабочий график практики обсуждается с научным руководителем и руководителем практики.

На подготовительном этапе прохождения практики студенту необходимо изучить инструкции, нормативные документы, постановления и другие документы, действующие в настоящее время и регламентирующие работу в области проводимой им научно-исследовательской деятельности. При проведении лабораторных исследований необходимо строго следовать инструкциям и правилам работы в соответствующих лабораториях. В ходе выполнения работы необходимо регулярно консультироваться с научным руководителем. При планировании работы, ее выполнении и проведении анализа полученных результатов рекомендуется ознакомиться с литературой, в которой освещается не только отечественный, но и зарубежный опыт деятельности в исследуемой сфере.

На заключительном этапе практики студент должен обобщить материал, собранный в период прохождения практики, определить его достоверность и достаточность и оформить отчетные документы.

## 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)

	<p>5 Настольная лампа зеленый МТ (4 шт)  6 Светильник (4 шт)  7 Мойка ст.эм. (2 шт.)  8 Шкаф 2-х створчатый (М082-07534)"</p>
учебная лаборатория №222, 170002, Тверская область, г. Тверь, просп. Чайковского, д.70	<p>"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 (М082-07534)  6 Шкаф каталожный  7 Микроскоп Биолам С-11 (4 шт)"</p>
учебная лаборатория №226, 170002, Тверская область, г. Тверь, просп. Чайковского, д.70	<p>"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 (М082-07534)"</p>
Учебная аудитория № 320, 170002, Тверская обл., г.Тверь, просп.Чайковского,д.70	<p>"Комплект учебной мебели, переносной ноутбук, стационарный мультимедийный проектор EpsonEB-W41 с креплением KROMAX Projector-10  1 Микроскоп монокуляр «Микмед» (3 шт.)  2 Микроскоп МБИ-1 (5шт)  3 Микроскоп МБР-1 (1 шт)  4 Микроскоп МБС (1 шт)  5 Микроскоп Р11 (1 шт)  6 Микроскоп Р-12 (7 шт)  7 Микроскоп Р-2 (4 шт)  8 Микроскоп С-1 (1 шт)  9 Микроскоп БМ-51-2 (1 шт)  10 Микроскоп стерео ММ МС-1 вар 1а (7 шт)  11 Светильник настольный (10 шт.)  12. Компьютер Samsung SencMaster943N"</p>
Учебная аудитория № 322, 170002, Тверская обл., г.Тверь, просп.Чайковского,д.70	<p>"Комплект учебной мебели, переносной ноутбук, стационарный мультимедийный проектор EpsonEB-W41 с креплением KROMAX Projector-10  1 Микроскоп ММ-1В 1-20 (5 шт.)  2 Микроскоп Микромед (10 шт.)  3 Микроскоп МБС-10 (5 шт.)  4 Микроскоп МБС-9 (2 шт)  5. Бурав возрастной (3 шт)  6. Буссоль (4 шт)  7. Высотомер (3 шт)  8. Вилка мерная (3 шт)  9. Вилка мерная - шаблон (3 шт)  10. Компьютер Samsung SencMaster943N"</p>
Учебная лаборатория № 324, 170002, Тверская область, г.Тверь, просп.Чайковского,д.70	<p>"Комплект учебной мебели, переносной ноутбук, переносной мультимедийный проектор  1 Микроскоп ММ-1В 1-20 (1 шт.)  2 Микроскоп монокуляр ""Микмед"" (6 шт.)  3 Микроскоп МБИ-1 (1 шт.)  4 Микроскоп С1 (1 шт.)  5 Баня комбинированная  6 Весы торсионные (4 шт)  7 Холодильник  8 Светильник настольный (4 шт)</p>

	<p>9 Термостат  10 Центрифуга  11 Шкаф сушильный  12 Электроплитка ""Искорка"" (1,2 кВт)  13 Электроплитка ""Искорка"" (2,2 кВт) 2 конфорочная  14 Электроплитка для бани 0,6 кВт  15 Спектроскоп однотрубный (5 шт.)"</p>
Учебная лаборатория №309 (170002 Тверская область, Тверь, просп. Чайковского, д.70)	<p>Комплект учебной мебели, переносной ноутбук, переносной мультимедийный проектор  1 Шкаф вытяжной ШВ (840*600*1050,керамогранит, металл,кран,слив) (M082-07860) (-07860)  2 Шкаф для посуды химический малый</p>
ЦКП Лаборатория Биотехнологических измерений, №114 (170002 Тверская область, Тверь, просп. Чайковского, д.70)	<p>Комплект учебной мебели, переносной ноутбук, переносной мультимедийный проектор  1 рН-метр милливольтметр рН-410  2 Ноутбук ASUS K42J/K42JC P6100/3G/320Gb/NV GF 310M 1G/DVD-RW/WiFi/BT/W7HB/14"/Cam  3 Сканер планшетный EPSON Perfection V33  4 Весы аналитические  5 Тележка покупательская  6 Холодильник бытовой NORD DX-431-7-010  7 Кондуктометр лабораторный «Анион-4120»  8 Шкаф сушильный ШС-80-01-СПУ  9 Термоконтейнер ТМ-20  10 ИК Фурье-спектрометр ФСМ-1202 с приставками и микроскопом  11 Комплекс для экологического мониторинга воды, почвы и воздуха  12 Штатив для дозаторов Экохим  13 Штатив для пипеток вертикальный  14 Штатив лабораторный для фронтальных работ ШФР-ММ (5 шт)  15 Надстолье (стеллаж) 1200*300*600 (4 шт)  16 Стол приборный лабораторный высокий 1200*600*850 (2 шт)  17 Стол приборный лабораторный усиленный  18 Сушилка для посуды настенная 450*600*850 (3 шт)  19 Трапецевидная тумба 1200*600*850 с ящиками  20 Трапецевидная тумба-мойка 1200*600*850 с ящиками  21 Тумба, встраиваемая в стол 1200*580*450(800) с 2-мя распашными дверцами и полкой (2 шт)  22 Шкаф для посуды 800*550*1900 ЛДСП, 2 отделения, 4 дверцы, стекло (2 шт)  23 Стеллаж навесной 1200*350*450 ЛДСП вертикальная перегородка, две дверцы (2 шт)  24 Стол весовой малый ГРАНИТ (600*400*850)  25 Стол лабораторный 1200*600*850 , 2 тумбы: 1 - с дверцей, 1 - с выдвижными ящиками (5 шт)  26 Табурет НС-140-В (4 шт)  27 Тумба ЛДСП 750*750*900  28 Шкаф вытяжной модульный 1200*750*2400, нижний модуль (основание)-двухдверная тумба ЛДСП 16 мм  29 Фотометр КФК-3-01 (1 шт.)  30 Центрифуга Apexlab 80-2S (Rbnfg) (1 шт.)  31 Спектрофотометр СФ-2000 (1 шт.)</p>
ЦКП Лаборатория Биотехнологических измерений, №113 (170002 Тверская область, Тверь, просп. Чайковского, д.70)	<p>Комплект учебной мебели, переносной ноутбук, переносной мультимедийный проектор  1 Аквистилятор ДЭ-4-МО  2 Гигрометр ВИТ-1  3 Лабораторная микроволновая система MARS 6  4 Насос вакуумный пластинчатый  5 Бутылеопрокидыватель  6 Аппарат для получения особо чистой деионизированной воды «Водолей»</p>



	<p>7 Надстолье (стеллаж) 1200*300*600 СВАРНОЙ МЕТ. КАРКАС, ПОРОШКОВАЯ ОКРАСКА, брызгозащ. светильник, розетка.</p> <p>8 Надстолье (стеллаж) 800*300*600 СВАРНОЙ МЕТ. КАРКАС, ПОРОШКОВАЯ ОКРАСКА, брызгозащ. светильник, 2 розетки</p> <p>9 Надстолье угловое на стол-мойку угловую 450*450*600 (сварной мет. каркас, нерж. сталь)</p> <p>10 Стол-мойка (столешница - керамогранит) 970*970*850 сварной мет. каркас, порошк. окраска, мойка-полипропилен</p> <p>11 Сушилка для посуды настенная 450*670 (2 шт)</p> <p>12 Трапецевидная тумба с ящик, столешница - керамогранит) 1200*600*850 сварной мет. каркас, порошковая окраска, мойка-полипропилен, смеситель, подв. для воды</p> <p>13 Шкаф 650*440*360, 1 отделение, 1 полка, врезной замок</p> <p>14 Шкаф вытяжной модульный для муфеля 1200*750*2400, основание 2-х дверная тумба ЛДСП с полкой</p> <p>15 Стеллаж навесной 1200*350*450 ЛДСП, верт. перегородка 2 дверцы</p> <p>16 Стол весовой комбинированный 1200*600*850 ЛДСП, цвет БУК, 600*400*60-гранитная плита на отд. основании, вырав. опоры</p> <p>17 Стол лабораторный 1200x600x850 сварной метал. каркас</p> <p>18 Стол лабораторный (столешница - керамогранит) 800*600*850 сварной мет. каркас, порошковая окраска, встроенная тумба с 2 дверц. и полками внутри</p> <p>19 Стол для титрования (столешница - керамогранит) 1200*600*850 сварной мет. каркас, порошковая окраска, с титровальным настольем, 4-5 люм. светильника,</p> <p>20 Стол лабораторный (столешница - керамогранит) 1200*600*850 сварной мет. каркас, порошковая окраска, встроенная тумба с 2 дверц. и полками внутри</p>
<p>Аудитория для самостоятельной работы №116, 170002, Тверская область, г. Тверь, просп. Чайковского, д.70)</p>	<p>Комплект учебной мебели, переносной ноутбук, переносной мультимедийный проектор</p> <p>1 Шкаф навесной с двумя дверками ЛАБ-1500 НШ-2</p> <p>2 Компьютер K-Sistems Irbis C C2651/40A DVD LAN(SIS651)</p> <p>Монитор Belinea 101715 клав. мышь акустич. ситема</p> <p>3 Компьютер K-Sistems Irbis C C2651/40A DVD LAN(SIS651)</p> <p>Монитор Belinea 101715 клав. мышь акустич. ситема</p> <p>4 Компьютер K-Sistems Irbis C H3051/80A Combo LAN(SIS661)</p> <p>Монитор Belinea 101715 клав. мышь акустич. ситема</p> <p>5 Телевизор LG-Fiatron RT-21FD30M</p> <p>6 DVD - проигрыватель Mystery MDV-745UM</p>
<p>Учебная аудитория №109а (170002 Тверская область, г. Тверь, просп. Чайковского, д.70)</p>	<p>Комплект учебной мебели, переносной ноутбук, переносной мультимедийный проектор</p> <p>1 Компьютер: Системный блок iRU Corp 510GT520-1024/DVD-RW/W7/Монитор ViewSonic TFT 21,5"/клав., мышь Oklick. коврик</p> <p>2 Ноутбук Lenovo ideaPad (V560)i3-380M/3G/500G 15.6"HD/GT310/1G/WiFi/BT/cam/Win7/Oklick 125M USB/сумка 15,6"</p> <p>3 Реограф-полианализатор шестиканальный для комплексного исследования кровообращения и функционального состояния нервной системы РГПА-6/12</p> <p>4 Компьютер K-Sistems Irbis C C2651/40A DVD LAN(SIS651)</p> <p>Монитор Belinea 101715 клав. мышь акустич. ситема</p> <p>5 Определитель жировых отложений</p> <p>6 Измеритель а/д Omron M-6 комфорт</p> <p>7 Принтер лазерный Samsung (2 шт)</p> <p>8 Пикфлоуметр</p> <p>9 Секундомер</p> <p>10 Шагомер Silva Pulse</p> <p>11 Шагомер Silva Radio</p> <p>12 Компьютер к комплексу Валента</p> <p>13 Комплекс аппаратно-программный Валента+</p>

	14 Велозргометр 15 Дорожка беговая магнитная JMT-400(складная) 16 Весы напольные электронные Samru 17 Аудиометр ПП-2 18 Измеритель давления UA-767 (автомат) с блоком питания 19 Колонки Genius 20 Аппарат для измерения АД 21 МФУ Xerox PH 3100 22 Принтер Samsung ML-3310D 23 Весы медицинские 24 Весы напольные электронные (2 шт) 25 Измеритель а/д Omron M-2 комп. с адапт. (3 шт.) 26 Оксигеометр
Помещение для самостоятельной работы, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, практики,  Компьютерный класс, №212, 170002, Тверская область, г. Тверь, просп. Чайковского, д. 70	Переносной мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель, 8 компьютеров Ramec/Intel

#### 14. Сведения об обновлении программы практики

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