

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Институт естествознания  
Кафедра биологии и биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института



Е. В. Скрипникова  
«21» января 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Б2.П.1 Практика о получении профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Направление подготовки/специальность: 06.03.01 - Биология

Профиль/направленность/специализация: Общая биология

Уровень высшего образования: бакалавриат

Формы обучения: очная

год набора: 2020

Тамбов, 2021

**Автор программы:**

Кандидат биологических наук, доцент Малышева Елена Владимировна

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 - Биология (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2014 г. № 944).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры биологии и биотехнологии «19» января 2021 г.  
Протокол № 5

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика и цель ознакомительной практики.....	4
2. Место практики в структуре образовательной программы и планируемые результаты.....	5
3. Структура и содержание ознакомительной практики.....	8
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	9
5. Учебно-методические рекомендации по практике.....	14
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	14
7. Материально-техническое, программное обеспечение практики, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	15

## 1. Общая характеристика и цель практики

Цель практики – приобретение практических навыков и практического опыта, а также формирование следующих компетенций:

ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию

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

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

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

ПК-1 Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

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

ПК-7 Способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества

Тип практики	Семестр	Способ проведения	Контактная работа	Форма промежуточной аттестация
Практика о получении профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8	Стационарная	2	Экзамен

Виды и задачи профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в ходе прохождения практики:

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

Практика проводится в форме практической подготовки обучающихся.

## 2. Место практики в структуре образовательной программы и планируемые результаты

2.1. Практика о получении профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к базовой части учебного плана ОП по направлению подготовки 06.03.01 - Биология (бакалавриат).

Практика о получении профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности предусмотрена на 4 курсе, 8 семестр.

Практика о получении профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности базируется на знаниях, полученных обучающимся по дисциплинам базовой части и вариативной части. Компетенции, сформированные у студентов в процессе прохождения практики о получении профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, будут необходимы при изучении профильных дисциплин, а также при прохождении преддипломной практики.

Практика о получении профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности логически связана с такими дисциплинами, как:

ОК-7 - Анатомия и морфология растений, Анатомия и физиология человека, Введение в проектную деятельность, Геоботаника, Зоология беспозвоночных, Зоология позвоночных, Инновационная экономика и технологическое предпринимательство, Информатика и информационные технологии, Микробиология с основами вирусологии, Молекулярная биология, Преддипломная практика, Систематика растений, Физика, Физиология растений, Химия, Цитология и гистология, Экология

ОПК-1 - Информатика и информационные технологии, История биологии, Преддипломная практика

ОПК-4 - Анатомия и морфология растений, Анатомия и физиология человека, Биокibernетика и управление функциями организма деятельности, Биохимические основы строения и функционирования живых организмов, Зоология беспозвоночных, Зоология позвоночных, Микология, Микробиология с основами вирусологии, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Преддипломная практика, Систематика растений, Физиология высшей нервной деятельности, Физиология растений

ОПК-6 - Адаптационная дисциплина для инвалидов и лиц с ОВЗ "Экология человека", Бионанотехнологии, Биоритмология, Дендрология, Методы зоологического коллектирования, Основы биотехнологии, Основы зоокультуры и биоэтики, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Преддипломная практика, Психофизиология, Экология человека, Энтомология

ПК-1 - Адаптационная дисциплина для инвалидов и лиц с ОВЗ "Возрастная физиология", Адаптационная дисциплина для инвалидов и лиц с ОВЗ "Экология человека", Биокibernетика и управление функциями организма деятельности, Бионанотехнологии, Биоритмология, Возрастная физиология, Гидробиология и ихтиология, Дендрология, Методы зоологического коллектирования, Основы зоокультуры и биоэтики, Особо охраняемые природные территории, Паразитология, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Преддипломная практика, Психофизиология, Физиология высшей нервной деятельности, Цитология и гистология, Экология человека, Энтомология

ПК-2 - Биометрия, Введение в проектную деятельность, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Преддипломная практика

ПК-7 - Методика преподавания биологии, Педагогика и психология, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Преддипломная практика

2.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код по ФГОС ВО	Компетенция	Знания и умения, необходимые для формирования трудового действия / компетенции
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знает и понимает: - физиологические основы организации режима труда; - методики статистических исследований, методики расчёта показателей.

		<p>Умеет (способен продемонстрировать):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать рабочее место и труд согласно требованиям научной организации труда;</li> <li>- работать с информацией.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <p>навыками создания мультимедийных презентаций, основами доклада данных в аудитории</p>
ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знает и понимает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия информации, способы ее хранения и обработки;</li> <li>- структуру, принципы работы и основные возможности электронно-вычислительных машин, основные типы алгоритмов, языки программирования, стандартные программы обеспечения профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Умеет (способен продемонстрировать):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с традиционными носителями информации, распределенными видами знаний, с информацией в глобальных компьютерных сетях;</li> <li>- использовать основные типы алгоритмов, языки программирования и стандартное программное обеспечение своей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <p>основными методами работы на компьютере, средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере).</p>
ОПК-4	Способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	<p>Знает и понимает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности строения и функционирования основных систем органов животных и человека;</li> <li>- иметь представление о молекулярных механизмах физиологических процессов, о принципах регуляции обмена веществ, сравнительно-физиологических аспектах становления функций, о принципах восприятия, передачи и переработки информации в организме;</li> <li>- принципы формирования и функционирования надорганизменных систем, иметь представление об устойчивости и неустойчивости в существовании организмов и надорганизменных систем, о механизмах взаимосвязи организма и среды</li> </ul> <p>Умеет (способен продемонстрировать):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию;</li> <li>- самостоятельно находить информацию в области физиологии, анализировать и использовать ее в процессе научно-практической деятельности;</li> <li>- использовать регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем.</li> </ul> <p>Владеет:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками и методами анатомических, морфологических и таксономических исследований биологических объектов (приготовление объекта к исследованию, фиксация, резка, окраска, микроскопия, препарирование, зарисовка, работа с коллекционным материалом и др.);</li> <li>- методами световой микроскопии;</li> <li>- методами выделения и исследования субмикроскопических структур, электрофизиологическими методами, методами работы с лабораторными животными;</li> <li>- методами исследования и анализа живых систем, математическими методами обработки результатов.</li> </ul>
ОПК-6	Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Знает и понимает: методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических исследований.
		Умеет (способен продемонстрировать): использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы.
		Владеет: основными методиками полевых и лабораторных биологических исследований.
ПК-1	Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знает и понимает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание и методологические основы теоретических и практических знаний для определения и решения нестандартных исследовательских задач в области биологии;</li> <li>- способы, методы и приемы реализации исследовательских задач.</li> </ul>
		Умеет (способен продемонстрировать): <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять систему теоретических и практических знаний для организации и решения исследовательских задач в области биологии, комплексный анализ научных проблем, различные подходы к их решению;</li> <li>- использовать современные методы биологии.</li> </ul>
		Владеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами моделирования и конструирования типичных и нестандартных исследовательских задач в области биологии;</li> <li>- навыком систематизирования теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач.</li> </ul>
ПК-2	Способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Знает и понимает: основные методы обработки и оформления результатов биологических исследований.
		Умеет (способен продемонстрировать): профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ.
		Владеет: навыками оформления результатов биологических исследований.
ПК-7	Способность использовать	Знает и понимает:

	знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества	систему биологического образования школьников, содержание и принципы построения школьных программ и учебников по биологии.
		Умеет (способен продемонстрировать): - аргументировано подходить к проблеме выбора форм и методов обучения; - проводить методический анализ готовых дидактических материалов; - адаптировать и использовать их в учебном процессе; конструировать учебные занятия разных типов и видов, осуществлять разработку тематического и годового планирования; - проводить демонстрационный и лабораторный школьный эксперимент.
		Владеет: различными методиками преподавания.

### 3. Структура и содержание практики

3.1. Объем практики составляет 15 з.е. (540 часов), (10 недель).

3.2. Содержание практики

#### очная форма

Этап	Содержание этапа практики	Количество часов	Формы текущего контроля
<b>8 семестр</b>			
1.	Организационное собрание (конференция) для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики. Инструктаж по технике безопасности. Разработка плана прохождения практики.	2	Собеседование
2.	Знакомство с работой лаборатории (организации). Работа с нормативно-методической базой. Обработка, систематизация и анализ фактического и теоретического материала. Выполнение индивидуального задания.	414	Отчет
3.	Изучение регламентов внедрения результатов научных исследований и разработок.	60	Отчет
4.	Подготовка отчета по практике, создание сопроводительной документации.	58	Отчет
5.	Защита отчета по практике.	6	Отчет
	Всего	540	

3.3. Индивидуальные задания по практике:

- Изучение и освоение методик влияния различных способов подготовки семян на морфологические лекарственных растений
- Оценка состояния окружающей водной среды в водоемах Тамбовской области по уровню флуктуирующей асимметрии у серебряного карася (*Carassius gibelio*)
- Определение и выбор оптимального способа посадки для каждого вида исследуемых кормовых трав
- Изучение иммунитета у растений
- Изучение физиологических эффектов пребывания в парковых зонах у людей разного возраста



- Изучение влияния электромагнитного излучения на прорастание семян растений, и дальнейший его рост
- Изучение роли экологических факторов в эффективности газообменных процессов модельных видов высших водных растений.
- Изучение питания и характеристика гельминтофауны зелёной жабы из Тамбовской области.
- Изучение и освоение методик приготовления питательных сред для культивирования и изучения микрофлоры мяса и мясных продуктов
- Изучение видового состава фитопланктона в водоёмах г. Тамбова

#### 4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

##### 4.1 Оценка знаний обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы.

Распределение баллов при прохождении практики:

- Выполнение индивидуального задания по практике – 70 баллов,
- Оформление документации по практике – 10 баллов,
- Защита отчета по практике: 20 баллов

##### Распределение баллов по заданиям:

№	Вид учебной работы	Мак. кол-во баллов	Методика начисления баллов
1.	Выполнение индивидуального задания по практике	70	<p>53 - 70 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено в полном объеме в соответствии с программой практики своевременно и качественно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, ответив на вопросы руководителя практики;</li> <li>- умело применил полученные знания во время прохождения практики и при собеседовании с руководителем;</li> <li>- ответственно и с интересом относился к своей работе.</li> </ul> <p>36 - 52 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено в полном объеме в соответствии с программой практики, с незначительными отклонениями от качественных параметров;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики при собеседовании с руководителем;</li> <li>- проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности;</li> <li>- при собеседовании показал достаточный уровень освоения компетенций.</li> </ul> <p>0 – 35 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено не в полном объеме, часть заданий программы практики вызвала затруднения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач, на собеседовании с руководителем;</li> <li>- не способен самостоятельно продемонстрировать практические умения, в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.</li> </ul>
2.	Оформление документации по практике: оценивание содержания и оформления отчета по практике	10	<p>8 - 10 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями;</li> <li>- результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности;</li> <li>- материал изложен грамотно, доказательно;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- свободно используются понятия, термины, формулировки;</li> <li>- выполненные задания соотносятся с формированием компетенций.</li> </ul> <p>5 – 7 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями, но допущены технические и/или орфографические ошибки;</li> <li>- грамотно используется профессиональная терминология - четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно;</li> <li>- описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции.</li> </ul> <p>0 - 4 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала;</li> <li>- низкий уровень оформления документации по практике;</li> <li>- низкий уровень владения методической терминологией;</li> <li>- носит описательный характер, без элементов анализа;</li> <li>- низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.</li> </ul>
3.	Защита отчета по практике: подготовка и защита презентации	20	<p>16 - 20 баллов - защита и содержание презентации в полной мере соответствуют программе практики, индивидуальному заданию (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания, нормативно-правовой базы, литературы), задачам, наблюдается последовательность и логичность презентуемого материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент на защите демонстрирует ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы практики;</li> <li>- содержание выступления отличает: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач практики, доказательность практических действий, умение аргументировать свои заключения, делать выводы;</li> <li>- на защите показал высокий уровень освоения компетенций.</li> </ul> <p>11 -15 баллов - защита и содержание презентации в достаточной степени соответствуют программе практики, индивидуальному заданию, задачам, наблюдается последовательность презентуемого материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент на защите демонстрирует эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, знания по всем разделам программы практики, соблюдение регламента;</li> <li>- содержание выступления отличает: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, доказательность практических действий, умение аргументировать свои заключения, делать выводы;</li> <li>- на защите показал достаточный уровень освоения компетенций.</li> </ul> <p>0 – 10 баллов - защита и содержание презентации не в полной мере соответствуют программе практики, индивидуальному заданию, задачам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент на защите демонстрирует не полный объем знаний по всем разделам программы практики, соблюдение регламента;</li> <li>- содержание выступления отличает: не полное раскрытие темы, отмечается частичное несоответствие презентации содержанию отчета по практике и индивидуальному заданию;</li> </ul>

			- на защите показал недостаточный уровень освоения компетенций.
	Итого за практику	100	

Студенту выставляется итоговая оценка промежуточной аттестации в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале, характеризующая качество освоения студентом полученных знаний, приобретенных умений и владений по практике. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично / зачтено
70 - 84 баллов	Хорошо / зачтено
50 - 69 баллов	Удовлетворительно / зачтено
Менее 50	Неудовлетворительно / не зачтено

#### 4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

##### Отчет

Прохождение практики, в том числе проведение экспериментальных (полевых) исследований по индивидуальному заданию.

Сбор, обработка и систематизация полученной информации. Составление разделов отчёта по практике.

Статистическая обработка и графическое представление полученных результатов, подготовка доклада на конференцию и/или публикации.

Сдача экзамена по практическим компетенциям в организации. Защита отчета по практике.

##### Собеседование

Составление рабочего плана (графика).

#### 4.3 Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

По итогам прохождения практики обучающийся должен своевременно представить на кафедру следующую отчетную документацию:

- отчет о прохождении практики и выполнении индивидуальных заданий;
- отзыв-характеристику о своей работе с места прохождения практики.

Наличие правильно оформленных отчетных документов по практике, отражающих освоенные компетенции в ходе выполнения индивидуальных заданий, является основанием для выставления соответствующей оценки.

#### 4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
	ОК-7	Знает физиологические основы организации режима труда; методики статистических исследований, методики расчёта показателей. Умеет эффективно организовывать рабочее место и труд согласно требованиям научной организации труда.
	ОПК-1	На высоком уровне умеет работать с традиционными носителями информации, распределенными видами знаний, с информацией глобальных компьютерных сетей.

«отлично» (85 - 100 баллов)	ОПК-4	На высоком уровне владеет навыками и методами анатомических, морфологических и таксономических исследований биологических объектов; методами световой микроскопии; методами работы с лабораторными животными; методами исследования и анализа живых систем, математическими методами обработки результатов.
	ОПК-6	Знает методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических исследований. Умеет использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы.
	ПК-1	Знает и может использовать современную аппаратуру в области цитологии и гистологии.
	ПК-2	Знает основные методы обработки и оформления результатов биологических исследований. Умеет профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ. На высоком уровне оформляет результаты биологических исследований.
	ПК-7	Отлично знает систему биологического образования школьников, содержание и принципы построения школьных программ и учебников по биологии; умеет выбирать формы и методы обучения; проводит методический анализ готовых дидактических материалов; умеет конструировать учебные занятия разных типов и видов, осуществлять разработку тематического и годового планирования; умеет проводить демонстрационный и лабораторный школьный эксперимент. На вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по
«хорошо» (70 - 84 баллов)	ОК-7	На достаточном уровне владеет физиологическими основами организации режима труда; методиками статистических исследований, методиками расчёта показателей. Умеет эффективно организовывать рабочее место и труд согласно требованиям научной организации труда.
	ОПК-1	На хорошем уровне умеет работать с традиционными носителями информации, распределенными видами знаний, с информацией в глобальных компьютерных сетях.
	ОПК-4	На достаточном уровне владеет навыками и методами анатомических, морфологических и таксономических исследований биологических объектов; методами световой микроскопии; методами работы с лабораторными животными; методами исследования и анализа живых систем, математическими методами обработки результатов.
	ОПК-6	На хорошем уровне владеет методиками выполнения полевых и лабораторных биологических исследований. Умеет использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы.
	ПК-1	На хорошем уровне знает и может использовать современную аппаратуру в области цитологии и гистологии.
	ПК-2	Знает основные методы обработки и оформления результатов биологических исследований. Умеет профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ. Владеет навыками оформления результатов биологических исследований.

	ПК-7	Хорошо знает систему биологического образования школьников, содержание и принципы построения школьных программ и учебников по биологии; умеет выбирать формы и методы обучения; проводит методический анализ готовых дидактических материалов; умеет конструировать учебные занятия разных типов и видов, осуществлять разработку тематического и годового планирования; умеет проводить демонстрационный и лабораторный школьный эксперимент. На вопросы отвечает аргументировано, уверенно, по существу.
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ОК-7	Имеет представления об организации режима труда; владеет некоторыми методиками расчёта показателей в области биологических исследований.
	ОПК-1	Имеются проблемы с нахождением информации по заданной тематике в глобальных компьютерных сетях.
	ОПК-4	Слабо владеет методами световой микроскопии; методами работы с лабораторными животными; методами исследования и анализа живых систем, математическими методами обработки результатов.
	ОПК-6	На низком уровне знает методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических исследований. В определенной степени умеет использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы.
	ПК-1	Удовлетворительно знает и может использовать современную аппаратуру в области цитологии и гистологии.
	ПК-2	Затрудняется в представлении результатов научно-исследовательских работ. Владеет слабыми навыками оформления результатов биологических исследований.
	ПК-7	Удовлетворительно знает систему биологического образования школьников, содержание и принципы построения школьных программ и учебников по биологии; умеет выбирать формы и методы обучения; проводит методический анализ готовых дидактических материалов; умеет конструировать учебные занятия разных типов и видов, осуществлять разработку тематического и годового планирования; умеет проводить демонстрационный и лабораторный школьный эксперимент.
«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ОК-7	Не знает основ организации режима труда; методик рас показателей.
	ОПК-1	Не умеет находить информацию по заданной теме в глобальных компьютерных сетях.
	ОПК-4	Не владеет навыками и методами анатомических, морфологических и таксономических исследований биологических объектов; методами световой микроскопии; методами работы с лабораторными животными; методами исследования и анализа живых систем, математическими методами обработки результатов.
	ОПК-6	Не умеет использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы.

ПК-1	Не знает и не может использовать современную аппаратуру в области цитологии и гистологии.
ПК-2	Не умеет профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ.
ПК-7	Не знает систему биологического образования школьников, содержание и принципы построения школьных программ и учебников по биологии; не умеет выбирать формы и методы обучения; не умеет проводить демонстрационный и лабораторный школьный эксперимент. Вопросы, задаваемые преподавателем, вызывают затруднения.

## 5. Учебно-методические рекомендации по практике

Обязанности обучающихся во время прохождения практики, требования к оценке выполнения ими рабочего плана (графика) практики и усвоению компетенций, формируемых во время практики закреплены в Положении о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, реализуемые в ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», а также в соответствующих методических материалах

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 6.1 Основная литература:

1. Антипова, Е. М. Ботаника. Грибоподобные протисты. Водоросли : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Ботаника. Грибоподобные протисты. Водоросли. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 157 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/72798.html>
2. Афанасьева Н. Б., Березина Н. А. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : Учебник для вузов. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 352 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/450315>
3. Блинников В.И. Зоология с основами экологии : учеб. пособие. - М.: Просвещение, 1990. - 224 с.
4. Голиков В. И. Зоология беспозвоночных: краткий глоссарий : справочник. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 74 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562947>
5. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных : Учебник для вузов. - М.: ВЛАДОС, 1999. - 592 с.
6. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 1. : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 448 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429143.html>
7. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 2. : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 480 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429150.html>

### 6.2 Дополнительная литература:

1. Афанасьева Н. Б., Березина Н. А. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : Учебник для вузов. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 336 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/452575>
2. Барабанов Е.И., Зайчикова С.Г. Ботаника : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 592 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425893.html>
3. Ильюх М. П., Котти Б. К. Зоология: курс лекций : курс лекций (лекция). - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 164 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575693>

4. Коломийцев Н., Поддубная Н. Зоология позвоночных. Учебная практика : учебное пособие. - Череповец: Череповецкий государственный университет (ЧГУ), 2014. - 170 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434803>
5. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных : Учеб. для студ. вузов. - 2-е изд., стереотип.. - М.: Академия, 2000. - 495 с.
6. Кустов С. Ю., Гладун В. В. Зоология беспозвоночных : Учебное пособие для вузов. - пер. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 271 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/455428>
7. Машинская Н. Д., Конева Л. А., Опарин Р. В. Зоология позвоночных : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 213 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/448587>
8. Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. Общая микробиология : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 248 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/452965>
9. Субботина, Т. Н., Николаева, П. А., Харсекина, А. Е. Молекулярная биология и геномная инженерия : практикум. - Весь срок охраны авторского права; Молекулярная биология и геномная инженерия. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. - 60 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84253.html>

## **7. Материально-техническое обеспечение практики, программное обеспечение и информационные справочные системы**

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение: рабочее место, содержащее: персональный компьютер, принтер; возможность выхода в сеть Интернет для поиска информации по профильным сайтам и порталам; п учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций и промежу аттестации.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализирс мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной инфс большой аудитории.

Лицензионное программное обеспечение:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educati Renewal Licence

Операционная система Microsoft Windows 10

7-Zip 9.20

Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. IPR BOOKS: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Scopus: база данных . – URL: <https://www.scopus.com>
3. Springer Open (ресурсы Springer открытого доступа): база данных. – URL: <https://www.springeropen.ru>
4. Архив научных журналов зарубежных издательств. – URL: <https://arch.neicon.ru>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
6. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» . – <https://rusneb.ru>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
8. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – <https://www.monographies.ru>
9. Платформа Nature . – URL: <https://www.nature.com/siteindex>

10. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
11. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
12. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
13. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
14. Федеральный портал «Российское образование». – URL: <https://www.edu.ru>
15. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: <http://www.biblioclub.ru>
16. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
17. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
18. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>

### **Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz)

Взаимодействие преподавателя и студента во время прохождения последним практики о получении профессиональных умений и опыты профессиональной деятельности осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.