

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

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института



Н. Л. Королева
«16» сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.4 Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

Направление подготовки/специальность: 06.03.01 - Биология

Профиль/направленность/специализация: Общая биология и биотехнология

Уровень высшего образования: бакалавриат

Формы обучения: очная

год набора: 2024

Тамбов, 2024

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 науки и высшего образования РФ от «07» августа 2020 г. № 920).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры биологии и биотехнологии «13» сентября 2024 г.
Протокол № 2

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика и цель практики.....	4
2. Место практики в структуре образовательной программы и планируемые результаты.....	4
3. Структура и содержание практики.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	6
5. Учебно-методические рекомендации по практике.....	9
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	10
7. Материально-техническое, программное обеспечение практики, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	10

1. Общая характеристика и цель практики

Цель практики – выполнение выпускной квалификационной работы, расширение приобретенных практических профессиональных умений и навыков, а также формирование следующих компетенций:

ПК-2 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ в соответствии с направлением подготовки

ПК-3 Способен участвовать в разработке и модификации экспериментальных методов и анализе полученной информации

ПК-4 Способен использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, умение проводить патентный поиск по направлению исследований, оценивать эффективность проекта

ПК-5 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов

Тип практики	Семестр	Способ проведения	Контактная работа	Форма промежуточной аттестация
Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	8	Стационарная	6,5	Зачет

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в ходе прохождения практики:

- научно-исследовательский
- проектный

Программа практики ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований живой природы; научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы)

Практика проводится в форме практической подготовки обучающихся.

2. Место практики в структуре образовательной программы и планируемые результаты

2.1. Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 06.03.01 - Биология (бакалавриат).

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа предусмотрена на 4 курсе, 8 семестр.

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа базируется на знаниях, полученных обучающимся по дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений. Компетенции, сформированные у студентов в процессе прохождения преддипломной практики, в том числе научно-исследовательская работа, будут необходимы при подготовке к государственной итоговой аттестации.

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа логически связана с такими дисциплинами, как:

ПК-2 - Иммунология, Культивирование клеток, Медицинская генетика, Методика преподавания биологии, Молекулярная биология, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Общая и возрастная психология, Ознакомительная практика, Основы нанобиотехнологии, Практика по профилю профессиональной деятельности, Систематика высших растений

ПК-3 - Практика по профилю профессиональной деятельности, Физиология высшей нервной деятельности, Экспериментальные исследования в современной биологии

ПК-4 - Биотехнология, Основы биотехнологии микроводорослей, Практика по профилю профессиональной деятельности

ПК-5 - Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Ознакомительная практика, Практика по профилю профессиональной деятельности, Экспериментальные исследования в современной биологии

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

Код по ФГОС ВО	Компетенция	Индикаторы (показатели достижения результата)
ПК-2	Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ в соответствии с направлением подготовки	Подбирает и использует методики проведения биологических исследований. Эксплуатирует современное оборудование при выполнении полевых и лабораторных работ по заданной научной тематике в рамках преддипломной практики
ПК-3	Способен участвовать в разработке и модификации экспериментальных методов и анализе полученной информации	Систематизирует и проводит критический анализ научных идей в области биологии. Составляет план решения поставленной задачи, выбирает и при необходимости модифицирует экспериментальные методы в рамках научно-исследовательской работы
ПК-4	Способен использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, умение проводить патентный поиск по направлению исследований, оценивать эффективность проекта	Использует нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ при выполнении научно-исследовательской работы
ПК-5	Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	Планирует и осуществляет поиск научной информации, оформляет результаты исследования для представления в письменной и устной формах. Использует математические методы оценивания гипотез, обработки полевых и экспериментальных данных в рамках преддипломной практики

3. Структура и содержание практики

3.1. Объем практики составляет 0 з.е. (часов), (недель).

3.2.Содержание практики

очная форма

Этап	Содержание этапа практики	Количество часов	Формы текущего контроля
8 семестр			
1.	Организационное собрание (конференция) для разьяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики. Инструктаж по технике безопасности. Разработка плана прохождения практики.	2	Собеседование
2.	Прохождение практики. Доработка полученных теоретических и практических предварительных результатов ВКР, опытная экспериментальная проверка разработанных положений ВКР, выполнение индивидуальных заданий.	230	Отчет
3.	Подготовка отчета по практике, создание сопроводительной документации.	87,5	Отчет
4.	Защита отчета.	4,5	Отчет
	Всего	324	

3.3. Индивидуальные задания по практике:

- Монтировка коллекций научного гербария.
- Монтировка гербарных коллекций местной флоры.
- Работа с научным гербарием по тематике выпускной квалификационной работы.
- Работа с научной зоологической коллекцией по тематике выпускной квалификационной работы.
- Камеральная обработка материала.

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> <p>- студент показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, ответив на вопросы руководителя практики;</p> <p>- умело применил полученные знания во время прохождения практики и при собеседовании с руководителем;</p> <p>- ответственно и с интересом относился к своей работе.</p> <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"> - студент демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики при собеседовании с руководителем; - проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности; - при собеседовании показал достаточный уровень освоения компетенций. <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"> - студент не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач, на собеседовании с руководителем; - не способен самостоятельно продемонстрировать практические умения, в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.
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"> - выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями; - результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности; - материал изложен грамотно, доказательно; - свободно используются понятия, термины, формулировки; - выполненные задания соотносятся с формированием компетенций. <p>5 – 7 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями, но допущены технические и/или орфографические ошибки; - грамотно используется профессиональная терминология - четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно; - описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции. <p>0 - 4 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала; - низкий уровень оформления документации по практике; - низкий уровень владения методической терминологией; - носит описательный характер, без элементов анализа; - низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.
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"> - студент на защите демонстрирует ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы практики; - 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;

		<ul style="list-style-type: none"> - на защите показал высокий уровень освоения компетенций. <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"> - студент на защите демонстрирует эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, знания по всем разделам программы практики, соблюдение регламента; - содержание выступления отличает: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, доказательность практических действий, умение аргументировать свои заключения, делать выводы; <p>- на защите показал достаточный уровень освоения компетенций.</p> <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"> - студент на защите демонстрирует не полный объем знаний по всем разделам программы практики, соблюдение регламента; - содержание выступления отличает: не полное раскрытие темы, отмечается частичное несоответствие презентации содержанию отчета по практике и индивидуальному заданию; - 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

Мероприятия по доработке полученных теоретических и практических предварительных результатов ВКР, опытная экспериментальная проверка разработанных положений ВКР (если не была реализована в период производственной практики), выполнение индивидуальных заданий.

Подготовка рукописи ВКР, отчета о преддипломной практике.

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

Собеседование

Составление рабочего плана (графика). Обсуждение организационных вопросов с руководителем ВКР.

4.3 Промежуточная аттестация проводится в форме зачета

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)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ПК-2	Осуществляет качественное использование и подбор биологических методик. Владеет навыками эксплуатации современного оборудования при выполнении полевых и лабораторных работ.
	ПК-3	Анализирует и критически оценивает развитие научных идей в области биологии. На основе имеющихся ресурсов составляет план решения поставленной задачи. Выбирает и при необходимости модифицирует экспериментальные методы в рамках научно-исследовательской работы.
	ПК-4	Владеет всеми необходимыми знаниями нормативных документов, определяющих организацию и технику безопасности работ при выполнении научно-исследовательской работы.
	ПК-5	Обладает навыками поиска научной информации и способен оформить результаты исследования с использованием правил составления научно-технических проектов и отчетов. Использует математические методы оценивания гипотез, обработки полевых и экспериментальных данных.
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ПК-2	Не способен использовать и подбирать биологические методики. Не владеет навыками эксплуатации современного оборудования при выполнении полевых и лабораторных работ.
	ПК-3	Не способен анализировать и критически оценивать развитие научных идей в области биологии. Не может составить план решения поставленной задачи. Не способен выбрать и при необходимости модифицировать экспериментальные методы в рамках научно-исследовательской работы.
	ПК-4	Не владеет необходимыми знаниями нормативных документов, определяющих организацию и технику безопасности работ при выполнении научно-исследовательской работы.
	ПК-5	Не обладает навыками поиска научной информации и не способен оформить результаты исследования с использованием правил составления научно-технических проектов и отчетов. Не использует математические методы оценивания гипотез, обработки полевых и экспериментальных данных.

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 (Приложение 8 ОП ВО).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1 Основная литература:

1. Хардикова, С. В., Верхошенцева, Ю. П. Ботаника с основами экологии растений. Часть I : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Ботаника с основами экологии растений. Часть I. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 133 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/78768.html>
2. Татаренко-Козмина Т.Ю. Ботаника : учебное пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 128 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418598.html>
3. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных : Учеб. для студ. вузов. - 2-е изд., стереотип.. - М.: Академия, 2000. - 495 с.
4. 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>
5. 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>
6. 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>

6.2 Дополнительная литература:

1. Степанов, Н. В. Ботаника. Систематика высших споровых растений : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Ботаника. Систематика высших споровых растений. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. - 204 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84323.html>
2. Зоология беспозвоночных : Функциональные и эволюционные аспекты : учебник для вузов : в 4 т. : пер. с англ., Т.1: Протисты и низшие многоклеточные. - М., СПб.: Академия, Филолог. фак. СПбГУ, 2008. - 484 с.
3. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты : учеб. для студ. вузов: в 4 т.: пер. с англ., Т.2: Низшие целомические животные. - 7-е изд.. - М.: Академия, 2008. - 437 с.
4. 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>
5. 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>
6. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медициналык микробиология, вирусология және иммунология. Том 1 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 416 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435809.html>
7. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник : в 2 т.. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014

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; помещения для самостоятельной работы; учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций и промежуточной аттестации.

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

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

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

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

7-Zip 9.20

Операционная система Microsoft Windows 10

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

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. – 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.com>
4. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных . – URL: <https://apps.webofknowledge.com>
5. Архив научных журналов зарубежных издательств. – URL: <https://arch.neicon.ru>
6. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» . – URL: <https://rusneb.ru>
7. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
9. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
10. Платформа Nature . – URL: <https://www.nature.com/siteindex>
11. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
12. Российская государственная библиотека: официальный сайт. – URL: <https://www.rsl.ru>
13. Российская национальная библиотека: официальный сайт. – URL: <http://nlr.ru>
14. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
15. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – URL: <http://school-collection.edu.ru>
16. Федеральный портал «Российское образование». – URL: <https://www.edu.ru>
17. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: <http://www.biblioclub.ru>
18. Электронная библиотека ТГУ. – URL: <https://elibrary.tsutmb.ru/>
19. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
20. Электронная библиотека. Образовательная платформа «Юрайт». – URL: <https://biblio-online.ru/book/sud-prisyazhnyh-442275>
21. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <https://www.tsutmb.ru/biblio/elektronnyij-katalog/>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента во время прохождения последним преддипломной практики, в том числе научно-исследовательская работа осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.