

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



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института естествознания

Скрипникова Е.В.

«21» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б3.1 «Научно-исследовательская деятельность»

Направление подготовки:

06.06.01 – Биологические науки

Направленность (профиль)

«Экология»

Уровень высшего образования

подготовка кадров высшей квалификации
по программам подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре

Форма обучения

очная, заочная

Год набора

2020

Автор программы:

доктор биологических наук, доцент Г.А. Лада

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки (уровень – подготовка кадров высшей квалификации) (приказ Минобрнауки РФ от 30 июля 2014 г. № 871).

Рабочая программа принята на заседании кафедры биологии и биотехнологии «19» января 2021 года, протокол № 5

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи НИД
2. Место НИД в структуре ОП аспирантуры
3. Объем и содержание НИД
4. Руководство НИД аспирантов
5. Контроль знаний обучающихся
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИД
7. Материально-техническое обеспечение НИД, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Цели и задачи НИД

1.1. Цель – осуществление самостоятельных научных исследований в области биологических наук, формирование теоретико-практической базы для выполнения научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее – НКР (диссертация)).

1.2. Виды и задачи профессиональной деятельности при осуществлении НИД:

Научно-исследовательская деятельность в области биологических наук.

- осуществление научных исследований по изучаемой проблеме под руководством научного руководителя;

- формирование навыков исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информации с целью её использования в научной деятельности;

- развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях, основным результатом которой станет написание и успешная защита научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук по теме исследования.

- овладение методологией, методикой и техникой рационального и эффективного поиска и использования информации;

- освоение современных научных методологий, приобретение навыков работы и умения анализировать научную и профессиональную литературу;

- развитие умения формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской деятельности;

- развитие умения применять положения современной научной парадигмы в разработке научного направления;

- развитие умения применять современные информационные технологии при проведении научных исследований; обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской деятельности, тезисов доклада, научной статьи и др.);

- развитие навыков работы в творческом коллективе при участии в научных исследованиях кафедры, в грантах, различных научных конкурсах;

- апробация результатов самостоятельного научного исследования перед научным сообществом в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др.), а также публикация научных статей в изданиях различного уровня

1.3. В результате осуществления НИД у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Код и наименование компетенции ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения по дисциплине, необходимые для формирования компетенции
ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знает и понимает: - механизмы и эффекты влияния различных экологических факторов на изучаемые биологические системы Код 31 (ОПК-1)
	Умеет (способен продемонстрировать): - рационально и методически правильно использовать основной инструментарий биологических исследований; выполнять описание наблюдаемых явлений в живых организмах; правильно организовывать ведение научной документации, хранение информационных материалов и иных данных биологических исследований, подготовку

	<p>научных и/или экспедиционных (командировочных) отчетов Код У1 (ОПК-1)</p> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами биологических исследований, методологией изучения возрастных, половых и иных вариантов биологической индивидуальности, методами оценки влияния экологических факторов Код В1 (ОПК-1)
<p>ПК-4 Готовность разрабатывать и осуществлять научные проекты в области экологии</p>	<p>Знает и понимает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - творческие методы решения исследовательских и практических задач в рамках научно-исследовательской деятельности Код З1 (ПК-4) - основные научные фонды, программы Код З2 (ПК-4) - общие и частные требования к содержанию научно-исследовательских заявок разных типов Код З3 (ПК-4) - квалификационные требования к коллективу исполнителей научного проекта Код З4 (ПК-4) <p>Умеет (способен продемонстрировать):</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять перспективные направления научных междисциплинарных исследований Код У1 (ПК-4) - количественно описывать и интерпретировать полученные результаты Код У2 (ПК-4) - формировать контент научного проекта Код У3 (ПК-4) <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками совершенствования и развития своего научно-творческого потенциала Код В1 (ПК-4) - навыками составления бюджета научного проекта Код В1 (ПК-4)

1.4. Согласование междисциплинарных связей дисциплин, практик, научных исследований, обеспечивающих освоение компетенций.

«Научно-исследовательская деятельность» логически связана с такими дисциплинами, практиками, как:

ОПК-1 – Методы физиологических исследований, Научно-исследовательский семинар, Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

ПК-4 – Организационно-методическое обеспечение научно-исследовательской деятельности в области экологии, Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

2. Место НИД в структуре ОП аспирантуры:

«Научно-исследовательская деятельность» относится к вариативной части учебного плана ОП по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки, направленность (профиль) – Экология и является составной частью блока Б.3 – Научные исследования.

НИД осуществляется в течение всего периода обучения (очно – с 1 по 8 семестр, заочно – с 1 по 10 семестр).

3. Объем и содержание НИД

3.1 Объем НИД

Очная форма обучения: 96 з.е.

Заочная форма обучения: 96 з.е.

Научно-исследовательская деятельность	Очная форма обучения (всего часов)	Заочная форма обучения (всего часов)
Общая трудоёмкость НИД	3456	3456
В том числе:		
Самостоятельная работа	3356	3331
Контактная работа (консультации с научным руководителем)	100	125
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

3.2. Содержание НИД:

Основными этапами НИД аспиранта являются:

- выбор темы НИД;
- планирование НИД на весь период обучения;
- ознакомление с научными школами и направлениями университета, тематикой научных исследований в университете и на кафедре обучения, с научными журналами и изданиями университета. Ознакомление с планом научно-исследовательской деятельности университета на текущий год, с показателями за предыдущий год;
- ознакомление с категориями и понятиями научной работы;
- ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в соответствии с направлением и профилем подготовки;
- выбор методов и конкретных методик исследования по избранной теме;
- сбор материала в полевых или экспериментальных условиях;
- камеральная обработка материала;
- статистическая обработка материала;
- апробация результатов самостоятельного научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения);
- подготовка научных публикаций по теме диссертационного исследования в изданиях: региональных, всероссийских; международных (зарубежная публикация); включенных в перечень, утвержденный ВАК, международных, включенных в Web of Science, Scopus;
- участие в открытых конкурсах на соискание стипендий, проводимых ТГУ имени Г.Р. Державина, Управлением образования и науки Тамбовской области, Министерством образования и науки РФ и др.;
- внедрение результатов научных исследований в практику природоохранной деятельности;
- составление отчетов о результатах научных исследований в индивидуальных учебных планах;
- заполнение сведений о подготовке НКР (диссертации) в электронном портфолио аспиранта.

Планирование НИД по годам и семестрам обучения отражается в индивидуальном учебном плане аспиранта, который заполняется им под руководством научного руководителя.

3.3. Распределение этапов НИД по годам и семестрам обучения

Очная форма обучения

1 год обучения

1 семестр

№	Этапы НИД
1	Выбор темы НИД
2	Планирование НИД на весь период обучения
3	Ознакомление с научными школами и направлениями университета, тематикой научных исследований в университете и на кафедре обучения, с научными журналами и изданиями университета. Ознакомление с планом научно-исследовательской деятельности университета на текущий год, с показателями за предыдущий год
4	Ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в соответствии с направлением и профилем подготовки
5	Выбор методов и конкретных методик исследования по избранной теме
6	Сбор материала в полевых или экспериментальных условиях
7	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта
8	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта

2 семестр

№	Этапы НИД
1	Сбор материала в полевых или экспериментальных условиях
2	Ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в соответствии с направлением и профилем подготовки
3	Камеральная обработка материала
4	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта
5	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта

2 год обучения

3 семестр

№	Этапы НИД
1	Статистическая обработка материала
2	Апробация результатов самостоятельного научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения)
3	Подготовка научных публикаций по теме диссертационного исследования в изданиях: - региональных, всероссийских
4	Сбор материала в полевых или экспериментальных условиях
5	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта
6	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта

4 семестр

№	Этапы НИД
1	Сбор материала в полевых или экспериментальных условиях
2	Камеральная обработка материала
3	Апробация результатов самостоятельного научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения)
4	Подготовка научных публикаций по теме диссертационного исследования в

	изданиях: - включенных в перечень, утвержденный ВАК
5	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта
6	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта

3 год обучения**5 семестр**

№	Этапы НИД
1	Статистическая обработка материала
2	Апробация результатов самостоятельного научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения)
3	Подготовка научных публикаций по теме диссертационного исследования в изданиях: - региональных, всероссийских
4	Сбор материала в полевых или экспериментальных условиях
5	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта
6	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта

6 семестр

№	Этапы НИД
1	Сбор материала в полевых или экспериментальных условиях
2	Камеральная обработка материала
3	Апробация результатов самостоятельного научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения)
4	Подготовка научных публикаций по теме диссертационного исследования в изданиях: - включенных в перечень, утвержденный ВАК
5	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта
6	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта

4 год обучения**7 семестр**

№	Этапы НИД
1	Внедрение результатов научных исследований в практику природоохранной деятельности
2	Апробация результатов самостоятельного научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения)
3	Подготовка научных публикаций по теме диссертационного исследования в изданиях: - региональных, всероссийских; - включенных в перечень, утвержденный ВАК
5	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта

6	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта
---	---

8 семестр

№	Этапы НИД
1	Апробация результатов самостоятельного научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения)
2	Подготовка научных публикаций по теме диссертационного исследования в изданиях: - региональных, всероссийских; - включенных в перечень, утвержденный ВАК
3	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта
4	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта

Заочная форма обучения

1 год обучения

1 семестр

№	Этапы НИД
1	Выбор темы НИД
2	Планирование НИД на весь период обучения
3	Ознакомление с научными школами и направлениями университета, тематикой научных исследований в университете и на кафедре обучения, с научными журналами и изданиями университета. Ознакомление с планом научно-исследовательской деятельности университета на текущий год, с показателями за предыдущий год
4	Ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в соответствии с направлением и профилем подготовки
5	Выбор методов и конкретных методик исследования по избранной теме
6	Сбор материала в полевых или экспериментальных условиях
7	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта
8	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта

2 семестр

№	Этапы НИД
1	Сбор материала в полевых или экспериментальных условиях
2	Ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в соответствии с направлением и профилем подготовки
3	Камеральная обработка материала
4	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта
5	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта

2 год обучения

3 семестр

№	Этапы НИД
1	Статистическая обработка материала

2	Апробация результатов самостоятельного научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения)
3	Подготовка научных публикаций по теме диссертационного исследования в изданиях: - региональных, всероссийских
4	Сбор материала в полевых или экспериментальных условиях
5	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта
6	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта

4 семестр

№	Этапы НИД
1	Сбор материала в полевых или экспериментальных условиях
2	Камеральная обработка материала
3	Апробация результатов самостоятельного научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения)
4	Подготовка научных публикаций по теме диссертационного исследования в изданиях: - включенных в перечень, утвержденный ВАК
5	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта
6	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта

3 год обучения5 семестр

№	Этапы НИД
1	Статистическая обработка материала
2	Апробация результатов самостоятельного научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения)
3	Подготовка научных публикаций по теме диссертационного исследования в изданиях: - региональных, всероссийских
4	Сбор материала в полевых или экспериментальных условиях
5	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта
6	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта

6 семестр

№	Этапы НИД
1	Сбор материала в полевых или экспериментальных условиях
2	Камеральная обработка материала
3	Апробация результатов самостоятельного научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения)
4	Подготовка научных публикаций по теме диссертационного исследования в изданиях:

	- включенных в перечень, утвержденный ВАК
5	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта
6	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта

4 год обучения**7 семестр**

№	Этапы НИД
1	Статистическая обработка материала
2	Апробация результатов самостоятельного научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения)
3	Подготовка научных публикаций по теме диссертационного исследования в изданиях: - региональных, всероссийских
4	Сбор материала в полевых или экспериментальных условиях
5	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта
6	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта

8 семестр

№	Этапы НИД
1	Сбор материала в полевых или экспериментальных условиях
2	Камеральная обработка материала
3	Апробация результатов самостоятельного научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения)
4	Подготовка научных публикаций по теме диссертационного исследования в изданиях: - включенных в перечень, утвержденный ВАК
5	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта
6	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта

5 год обучения**9 семестр**

№	Этапы НИД
1	Внедрение результатов научных исследований в практику природоохранной деятельности
2	Апробация результатов самостоятельного научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения)
3	Подготовка научных публикаций по теме диссертационного исследования в изданиях: - региональных, всероссийских; - включенных в перечень, утвержденный ВАК
5	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта

6	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта
---	---

10 семестр

№	Этапы НИД
1	Апробация результатов самостоятельного научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения)
2	Подготовка научных публикаций по теме диссертационного исследования в изданиях: - региональных, всероссийских; - включенных в перечень, утвержденный ВАК
3	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта
4	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта

4. Руководство НИД аспирантов:

Научно-исследовательская деятельность осуществляется аспирантом под руководством научного руководителя по избранной тематике в течение всего срока обучения. Для выполнения НИД аспирант должен ориентироваться в предметных областях и уметь применять полученные в период обучения знания для проведения исследований по избранной теме.

Руководителем НИД аспиранта является научный руководитель, назначенный приказом ректора университета.

Функции научного руководителя в осуществлении НИД аспирантов

Научный руководитель:

- консультирует аспиранта по планированию и проведению научных исследований по избранной тематике;
- помогает выбрать механизмы и методы проведения научных исследований по теме НКР (диссертации);
- осуществляет научное редактирование всех текстовых материалов, представляемых аспирантом для публикации или публичных выступлений;
- руководит участием аспиранта в выполнении госбюджетной или хоздоговорной тематики исследований, в конкурсах грантов на проведение научно-исследовательских работ
- дает характеристики, рецензии и рекомендации для участия аспиранта в научных мероприятиях или конкурсах грантов;
- помогает аспиранту освоить виды и способы организации научной работы, принципы коммуникации, принятые в научном сообществе;
- помогает аспиранту в заполнении индивидуального учебного плана;
- контролирует своевременное, качественное и полное выполнение аспирантом программы НИД в соответствии с индивидуальным учебным планом;
- заверяет достоверность отчета аспиранта по НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта.

5. Контроль знаний обучающихся

5.1. Формы текущего контроля НИД аспирантов

№	Этапы НИД	Формы текущего контроля
1.	Выбор темы НИД	Утверждение темы НИД на кафедре обучения.

2.	Планирование НИД	Заполнение разделов с содержанием НИД на каждый семестр до начала обучения в индивидуальном учебном плане аспиранта. Утверждение индивидуального учебного плана аспиранта на кафедре обучения.
3.	Ознакомление с научными школами и направлениями университета, тематикой научных исследований в университете и на кафедре обучения, с научными журналами и изданиями университета. Ознакомление с планом научно-исследовательской деятельности университета на текущий год, с показателями за предыдущий год	Собеседование.
4.	Ознакомление с категориями и понятиями научной работы	Представление конспекта с определением основных понятий. Собеседование.
5.	Ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в соответствии с направлением и профилем подготовки	Представление обзора и анализа информации по актуальным научным исследованиям профиля подготовки. Собеседование.
6.	Выбор методов и конкретных методик исследования по избранной теме	Презентация методов и методик исследования, планируемых для использования при выполнении научно-квалификационной работы (диссертации), с анализом достоинств и ограничений их применения.
7.	Сбор и анализ информации по теме научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Реферативный обзор и анализ собранной информации
8.	Сбор материала в полевых или экспериментальных условиях	Представление отчета с анализом результатов исследования
9.	Камеральная обработка результатов	Представление отчета с анализом результатов исследования
10.	Статистическая обработка результатов	Представление отчета с анализом результатов исследования
11.	Апробация результатов самостоятельного научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения)	Представление текстов докладов выступлений на профильных научных мероприятиях
12.	Подготовка научных публикаций по теме диссертационного исследования в изданиях: - региональных, всероссийских; - включенных в перечень, утвержденный ВАК	Копия титульного листа издания, оглавления, текста публикации (при условии выхода в печать)

13.	Внедрение результатов научных исследований в практику природоохранной деятельности.	Акт о внедрении
14.	Составление отчета о результатах НИД в индивидуальном учебном плане аспиранта	Отчет о результатах НИД за каждый семестр в индивидуальном учебном плане аспиранта по блоку «Научные исследования», утвержденный научным руководителем и заведующим кафедрой. К отчету должны прилагаться подтверждающие документы о выполнении запланированных работ.
15.	Заполнение сведений о НИД в электронном портфолио аспиранта (по результатам НИД)	Внесение сведений о НИД аспиранта в электронное портфолио с подтверждающими документами (по результатам НИД)

5.2. Отчетная документация по НИД

Содержание НИД на каждый семестр обучения аспирант заранее планирует в индивидуальном учебном плане аспиранта в блоке «Научные исследования». В конце каждого семестра аспиранты заполняют отчет о результатах НИД за семестр в индивидуальном учебном плане аспиранта в блоке «Научные исследования». К отчету прилагаются подтверждающие документы о выполненных работах.

5.3. Промежуточная аттестация по НИД проводится в форме зачета.

По результатам выполненных работ аспирант готовит содержательный отчет по НИД за каждый семестр с приложением подтверждающих документов (при наличии). Отчет утверждается научным руководителем аспиранта и заведующим кафедрой. Зачет выставляется по результатам отчета.

5.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

ОЦЕНКА	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
«зачтено»	Аспирант демонстрирует сформированность компетенций на итоговом уровне, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, владениями и применяет их в ситуациях повышенной сложности. Аспирант успешно выполнил все запланированные на семестр этапы работ, отраженные в индивидуальном учебном плане, проявлял самостоятельность и творческую активность при выполнении отдельных видов работ, представил все необходимые отчетные документы, подтверждающие выполнение работ. Сведения о НИД внесены аспирантом в электронное портфолио с подтверждающими документами (по результатам НИД).
«не зачтено»	Аспирант демонстрирует отсутствие сформированных компетенций. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков. Запланированные этапы работ не выполнены или выполнены менее чем на 50%. Аспирант не проявлял самостоятельности при выполнении указанных видов работ, частично представил или не предоставил необходимые отчетные документы. Сведения о НИД не внесены аспирантом в электронное портфолио.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИД

6.1. Основная литература

1. Ивантер Э.В., Коросов А.В. Введение в количественную биологию: Учебное пособие для биологических специальностей. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2011. 302 с. https://www.studmed.ru/ivanter-ev-korosov-av-vvedenie-v-kolichestvennuyu-biologiyu_c97031af485.htm
2. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. М.: Академия, 2014. 238 с. <http://xn--90ahkajq3bba.xn--2000-94dygis2b.xn--plai/ekologiya/ekologiya1/ekologiya14.pdf>
3. Красная книга Тамбовской области: животные. Тамбов: ООО «Издательство Юлис», 2012. 352 с. <http://oopt.aari.ru/ref/661>
4. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. М.: Либроком, 2010. 284. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773>.

6.2. Дополнительная литература

1. Ивантер Э.В., Коросов А.В. Элементарная биометрия. Учебное пособие. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2010. 104 с. <http://korosov.narod.ru/126.pdf>

6.3. Иные источники

1. Экология. Журнал РАН. https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8276&
2. Инженерная экология. Журнал. Библиотека ТГУ им.Г.Р. Державина.
3. Экология и жизнь. Журнал. <http://www.ecolife.ru/>
4. Экология производства. Журнал. <https://www.ecoindustry.ru/magazine/archive.html>
5. Биология. Реферативный журнал. Библиотека ТГУ им.Г.Р. Державина.

7. Материально-техническое обеспечение НИД, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для осуществления НИД необходимо следующее материально-техническое обеспечение: рабочее место, содержащее: персональный компьютер, принтер; возможность выхода в сеть Интернет для поиска информации по профильным сайтам и порталам; специальные помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Электронная информационно-образовательная среда

<http://moodle.tsutmb.ru>

Взаимодействие преподавателя и аспиранта во время прохождения последним практики осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.

Лицензионное программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows XP SP3

Операционная система «Альт Образование»

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

CorelDRAW Graphics Suite X3
Adobe Photoshop CS3

Информационные справочные системы и профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий):

1. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyj-katalog/>
2. Электронная библиотека ТГУ – URL: <https://elibrary.tsutmb.ru>
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - URL: <http://www.biblioclub.ru>
4. ЭБС «Консультант студента»: Медицина. Здравоохранение (ВПО и СПО) - URL: <http://www.studentlibrary.ru>
5. Сетевая электронная библиотека педагогических вузов - URL: <https://lanbook.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - URL: <http://elibrary.ru>
7. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» - URL: <https://нэб.рф>
8. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина - URL: <http://www.prilib.ru>
9. Электронный справочник «Информо» - URL: www.informio.ru
10. БД издательства SpringerNature
— URL: <https://link.springer.com/>
— URL: <https://materials.springer.com/>
— URL: <https://zbmath.org/>
— URL: <https://goo.gl/PdhJdo> - БД Nano
11. БД ScienceDirect - URL: <https://www.sciencedirect.com/>
12. БД Scopus - URL: <http://www.scopus.com>
13. БД Web of Science
- URL:
WOS.GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=Q1qfWXliB25bAcrIBPM&preferencesSaved
14. Архив научных журналов зарубежных издательств URL: <https://arch.neicon.ru>
15. Словари ABBYY Lingvo x3 Европейская версия – установлены стационарно на ПК ТГУ
16. Медицинские словари Polyglossum (2 европейских и латинский языки) - установлены стационарно на ПК ТГУ