

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Спецсеминар

---

Уровень высшего образования

Бакалавриат

---

Направление подготовки / специальность

06.03.01 - Биология

---

Направленность образовательной программы

Биология (общий профиль)

---

Форма обучения

очная

---

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.04 Спецсеминар относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2: Находит и критически анализирует необходимую информацию УК-1.3: Критически рассматривает возможные варианты решения задачи УК-1.4: Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки УК-1.5: Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	УК-1.1: Знает методики научных исследований, способен поставить задачу научной работы и выделить цели для ее решения  УК-1.2: Умеет использовать литературные ресурсы и ресурсы Интернет для поиска и критического анализа информации по теме научного исследования  УК-1.3: Владеет навыками критического мышления  УК-1.4: Способен грамотно вести научную дискуссию  УК-1.5: Способен прогнозировать и оценивать последствия возможных решений задач	Исследовательское задание	Зачёт: Доклад-презентация
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном	УК-4.1: Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и	УК-4.1: Знает грамматические и стилистические особенности русского и иностранного языков для применения их в устной и письменной формах	Исследовательское задание	Зачёт: Доклад-презентация

<p>языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>невербальные средства взаимодействия с партнерами УК-4.2: Использует информационно- коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках УК-4.3: Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках УК-4.4: Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения УК-4.5: Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно</p>	<p>при работе с научной литературой, написании курсовой работы и публичного выступления.</p> <p>УК-4.2: Умеет использовать навыки коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках при работе с научной литературой, написании курсовой работы и публичном выступлении.</p> <p>УК-4.3: Владеет устойчивыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках при работе с научной литературой, написании курсовой работы и публичном выступлении</p> <p>УК-4.4: Способен вести научную переписку, используя правила и нормы общения в научном сообществе</p> <p>УК-4.5: Способен выполнять переводы научных биологических тестов на иностранные языки и с иностранных на государственный язык</p>		
<p>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1: Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы УК-6.2: Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы</p>	<p>УК-6.1: Знает способы самоорганизации и самообразования, особенности их реализации в сфере научно- исследовательской деятельности.</p> <p>УК-6.2: Умеет самостоятельно планировать и организовывать работу в сфере научно-</p>	<p>Исследовательское задание</p>	<p>Зачёт: Доклад-презентация</p>

	<p>развития деятельности и требований рынка труда</p> <p>УК-6.3: Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p> <p>УК-6.4: Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результата</p> <p>УК-6.5: Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков</p>	<p>исследовательской деятельности.</p> <p>УК-6.3: Владеть навыками самостоятельного планирования и организации научно-исследовательской работы в области ботанических наук.</p> <p>УК-6.4: Способен критически оценивать эффективность времени и ресурсов при выполнении задач, связанных</p> <p>УК-6.5: Проявляет самостоятельность при выборе направления научной деятельности, заинтересованность в приобретении новых знаний и навыков</p>		
<p>ПК-1: Способен осуществлять информационный поиск по выбранной научной тематике в области биологии, излагать и критически анализировать получаемую информацию, представлять результаты исследований в виде презентаций, научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт, пояснительных записок, публикаций в научных изданиях; поддерживать дискуссию по актуальным вопросам биологии и экологии</p>	<p>ПК-1.1: Знает: - правила сбора и анализа информации по теме исследования, способы и правила представления результатов в письменной и устной формах</p> <p>ПК-1.2: Умеет: - планировать и осуществлять поиск научной информации, оформлять результаты исследования для представления в письменной и устной формах</p> <p>ПК-1.3: Владеет: - опытом поиска, анализа, представления и обсуждения результатов исследования</p>	<p>ПК-1.1: Знает правила сбора, хранения, обработки, анализа и передачи биологической информации, решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности и библиографической культуры.</p> <p>ПК-1.2: Умеет критически анализировать получаемую информацию для проведения научных исследований, применять на практике современные методы анализа данных, оформлять результаты в виде курсовой работы, доклада, презентации</p> <p>ПК-1.3: Владеет современными подходами и приемами</p>	Исследовательское задание	Зачёт: Доклад-презентация

		ботанических исследований для дальнейшего составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.		
--	--	--	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>3</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>108</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	<b>0</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>24</b>
- КСР	<b>1</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>83</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0</b> <b>Зачёт</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Тема 1. Требования, предъявляемые к ВКР, в соответствии со специализацией.	22		2	2	20
Тема 2. Обзор современного состояния научных знаний в избранной области исследования	28		8	8	20
Тема 3. Результаты исследования	28		8	8	20
Тема 4. Практическая значимость работы	29		6	6	23
Аттестация	0				
КСР	1				1
Итого	108	0	24	25	83

## Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Требования, предъявляемые к ВКР, в соответствии со специализацией. Актуальность, новизна, цели и задачи исследования

Тема 2. Обзор современного состояния научных знаний в избранной области исследования; Обоснование адекватности выбора методик исследования и подробное изложение сущности используемых методических подходов. Подбор методов статистической обработки экспериментальных данных.

Тема 3. Результаты исследования. Изложение полученных в ходе НИР результатов и их обсуждение; обоснование выводов поставленным задачам исследования и полученным результатам.

Тема 4. Научная и практическая значимость выпускной квалификационной работы. Возможность публикации полученных результатов.

### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

При самостоятельной работе студенты могут использовать следующие методические материалы:

Швец И.М., Романова Е.Б., Веселов А.П., Прахов Н.Д., Корягин А.С. Исследовательский проект: подготовка, оформление, презентация: Учебное пособие. Н.Новгород: Изд-во Нижегородского университета, 2013. 123 с.

Виды самостоятельной работы студентов в рамках освоения дисциплины:

- работа с основной и дополнительной литературой;
- изучение сайтов по теме научной работы в сети Интернет;
- подготовка докладов и презентаций по тематике своего научного исследования
- подготовка к собеседованию и обсуждению своей работы

В ходе самостоятельной работы студенты разрабатывают:

- исследовательское задание - выпускную квалификационную работу;
- доклад для защиты работы;
- форму презентации изучаемого материала.

Зачет по дисциплине проходит в виде доклада-презентации по материалам исследовательского задания (предварительная защита выпускной квалификационной работы)

Основными критериями оценки работы являются:

- 1) Степень разработки темы.
- 2) Полнота охвата научной литературы.
- 3) Самостоятельность, творческий подход к рассматриваемой проблеме.
- 4) Использование новейшего фактологического и статистического материала.
- 5) Соответствие содержания ВКР её названию.
- 6) Грамотность, логичность изложения материала в целом и выводов по работе, в частности.
- 7) Качество оформления.
- 8) Доклад.

- 9) Ответы на вопросы.
- 10) Наличие презентации.

Общие требования к оформлению, объёму и содержанию работы

Работа должна быть выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word и напечатана с использованием принтера на одной стороне листа белой писчей бумаги формата А4. При оформлении текста необходимо использовать двухстороннее выравнивание и автоматический перенос слов. При оформлении текста работы необходимо соблюдать следующие требования:

- шрифт Times New Roman, кегль – 14, стиль – обычный, цвет шрифта – черный;
- выравнивание (формат) текста – по ширине;
- отступ первой строки абзаца – 1,25 см;
- междустрочный интервал – 1,5;
- размеры полей страницы: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм;
- нумерация страниц – сквозная, арабскими цифрами по всему тексту, включая приложения; титульный лист включают в общую нумерацию страниц курсовой работы; номер страницы на титульном листе не проставляют.

Объём работы:

- 30-50 страниц формата А4.

Список литературы:

- количество ссылок не менее 40,
- обязательны ссылки на отечественные и иностранные источники.

Доклад – в виде презентации данных в формате Power Point. Желательно использовать в слайдах светлый фон и темные буквы, размер шрифта не менее 20. Цвета должны не отвлекать внимание. Количество слайдов – 10-25 в зависимости от объема работы. Содержание презентации включает информацию из «Введения», краткое изложение результатов исследования в виде рисунков и таблиц, выводы.

Основные элементы работы

- 1) титульный лист,
- 2) реферат:

В реферате необходимо чётко и кратко изложить суть решаемой проблемы, ее актуальность, задачи работы, материал и методы исследования, основные результаты. В конце реферата указывается объем работы в страницах, количество источников литературы и приложений, количество таблиц и иллюстраций (объем работы 55 с., библиогр. 70 назв., прилож. 2). Оптимальный объем реферата – 0,5 с., и не более одной страницы через 1 интервал;

3) аннотацию на иностранном языке,

4) оглавление,

5) введение:

Во введении обосновывают проблему и ее актуальность в научном и практическом отношениях, степень ее разработанности, цель, задачи;

6) основное содержание с разбивкой на главы, содержащие по тексту сноски на использованную литературу и источники:

а) глава первая (обзор литературы): анализ современного состояния и теоретические решения проблемы исследования (теоретическая глава) должен содержать полное и систематическое изложение современного состояния вопроса. Обзор литературы предусматривает анализ, а не

аннотирование литературных источников, нормативных и патентных документов. В обзоре литературе должна быть представлена литература только по теме работы как обоснование актуальности собственных исследований. Исследование теоретических вопросов должно быть логически связано с практической частью работы;

б) глава вторая (материалы и методы исследований): подробное описание объекта изучения, даты начала и окончания сбора (отлова) и причины выбора таких дат, методик проведения исследования, с помощью которых оцениваются параметры изучаемых признаков, следует указать методы статистической обработки данных;

в) глава третья (характеристика района исследования): подробное описание района полевых исследований, включающее эдафические, климатические, геоморфологические и экологические условия;

г) глава четвертая (результаты и их обсуждение): представление новых данных, полученных автором после проведения полевых исследований и/или лабораторных опытов и обработанных общепринятыми статистическими методами. «Обсуждение результатов» должно свидетельствовать об уровне профессиональной подготовки и об умении автора оценивать выбранную методику получения, обработки, анализа и интерпретации материала, способность критического сопоставления собственных результатов и данных полученных другими авторами. В данную главу вносятся заключительные результаты исследования, представленных в виде таблиц, графиков и диаграмм.

7) выводы: выводами являются оригинальные защищаемые положения, изложенные лаконично. Выводы нумеруются. Они должны быть обоснованными, т.е. включать лишь положения, подтвержденные в ходе исследования и статистического анализа.

8) цитированная литература: оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1.2003.

9) приложения, при их наличии:

В приложении могут быть вынесены первичные материалы, которые не являются необходимы при написании собственной работы: первичные и промежуточные таблицы для обработки данных, текст разработанных компьютерных программ, перечень нормативных документов и т.п. Приложения указываются в содержании, но не включаются в объем работы.

## **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

### **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

#### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Исследовательское задание) для оценки сформированности компетенции УК-1:**

1. Сформулировать цели и задачи своего научного исследования
2. Разработать план исследования, позволяющий выполнить поставленные задачи.
3. Предложить несколько вариантов названия работы в соответствии с областью знания.

#### **5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Исследовательское задание) для оценки сформированности компетенции УК-4:**

Подготовить аннотацию своей работы на английском языке



### 5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Исследовательское задание) для оценки сформированности компетенции УК-6:

1. Составить календарный план выполнения каждого этапа научного исследования
2. Составить протоколы выполнения эксперимента (с указанием конкретного времени для реализации этапов эксперимента)

### 5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Исследовательское задание) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

1. Перечислите основные базы данных, которые можно использовать для поиска информации в области своего исследования
2. Сформулируйте принципы отбора информации для презентации научного доклада.
3. Сформулировать фундаментальную и прикладную значимость полученных результатов

### Критерии оценивания (оценочное средство - Исследовательское задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Высокий уровень подготовки исследовательского задания, владение материалом по теме научного исследования. Студентом сформулированы цели и задачи исследования, проведен литературный обзор по теме , выполнено обсуждение результатов, даны выводы. Продемонстрирована компетентность в оформлении научной работы и ее презентации.
не зачтено	Уровень подготовки заданий недостаточный и требует дополнительного изучения и проработки материала.

## 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатор достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки . Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки . Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки и. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.

<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	<b>превосходно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	<b>удовлетворительно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	<b>плохо</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

**5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:**

**5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции УК-1**

Тема доклада-презентации формулируется обучающимся самостоятельно исходя из области научного исследования

**5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции УК-4**

Тема доклада-презентации формулируется обучающимся самостоятельно исходя из области научного исследования

**5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции УК-6**

Тема доклада-презентации формулируется обучающимся самостоятельно исходя из области научного исследования

**5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции ПК-1**

Тема доклада формируется в соответствии с выбранной для научно-исследовательской работы областью знаний

**Область знания: Ботаника**

- l. Биология и экология водорослей, растений и грибов;
- m. Систематика водорослей, высших растений и грибов;
- n. Геоботаника и фитоценология;
- o. Биоразнообразие растительных организмов и грибов;
- p. Фитопатология и защита растений;
- q. Культивирование, интродукция и репатриация растений;
- r. Культурная флора;
- s. Ресурсоведение;
- t. Биоиндикация и биомониторинг с использованием растительных организмов;
- u. Гербарное дело

**Область знания: Зоология**

- Изучение и сохранение разнообразия насекомых Нижегородского Поволжья
- Экология наземных позвоночных животных
- Характеристики и динамика паразитарных систем
- Фенотипическая изменчивость позвоночных и беспозвоночных животных
- Пространственные и временные характеристики водных сообществ
- Реакция тканей беспозвоночных и позвоночных животных на факторы среды

-

**Область знания: Анатомия и физиология человека и животных**

- l. морфология и реология крови;

- т. биохимия крови;
- п. физиология висцеральных систем;
- о. биологически активные вещества;
- р. токсинология;

#### **Области знаний: Биохимия, Физиология растений, Биотехнология**

-

- Биохимия, физиология и биотехнология растений.
- Биохимия, физиология и биотехнология микромицетов.
- Медицинская биохимия.
- Биохимия животных и человека.

-

#### **Области знаний: Молекулярная биология, Иммунология, Микробиология, Генетика**

- Определение молекулярных биомаркеров различных заболеваний человека и животных.
- Инфекционная диагностика.
- Молекулярно-эпидемиологический анализ.
- Молекулярная биотехнология.
- Иммунобиотехнология.
- Генная инженерия.
- Медицинская микробиология.
- Экологическая микробиология.
- Молекулярная вирусология.

#### **Область знания: Биофизика**

- радиобиология;
- биоэлектрогенез;
- клеточная биология;
- молекулярная биофизика;
- медицинская биофизика;
- мембранология;
- математическое моделирование биологических процессов;
- биофотоника
- биофизика фотосинтеза.
- оптическая тераностика

#### **Область знания: Нейробиология**

- клеточные технологии
- оптический нейроимиджинг
- электрофизиологические исследования
- компьютерное моделирование, нейроинтерфейс, искусственные нейронные сети

## Критерии оценивания (оценочное средство - Доклад-презентация)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	доклад соответствует теме, хорошо оформлен, сопровождается электронной презентацией
не зачтено	доклад не соответствует теме, имеются существенные недостатки в оформлении, презентация отсутствует

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Рахуба Л. Ф. Doing Research = Проводим научное исследование / Рахуба Л. Ф. - 2-е изд., перераб. - Омск : СибАДИ, 2020. - 182 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции СибАДИ - Языкознание и литературоведение. - ISBN 978-5-00113-159-5., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=749922&idb=0>.
2. Ельчанинов В. А. Научное исследование и логика его развития : учебное пособие / Ельчанинов В. А. - Барнаул : АлтГУ, 2011. - 103 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции АлтГУ - Социально-гуманитарные науки. - ISBN 978-5-7904-1135-9., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=731093&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica / Трыхач Н.В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=643671&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Среда R для статистической обработки данных  
Microsoft Windows Professional 7 Russian  
Microsoft Office 2010 Russian

ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.  
<https://studfiles.net/preview/949736/>

ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе.  
<https://studfiles.net/preview/3179028/>

ГОСТ 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка.  
<https://studfiles.net/preview/5998063/>

ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

<https://studfiles.net/preview/5882638/>

ГОСТ 7.82-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издатель-скому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов.

<https://studfiles.net/preview/4279181/>

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 06.03.01 - Биология.

Автор(ы): Воденеева Екатерина Леонидовна, кандидат биологических наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Воденеева Екатерина Леонидовна, кандидат биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 05.12.2023 г., протокол № 2.