

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет естественных наук
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ

Врио декана

Факультета естественных наук

М.В. Воронов

« 12 » 12

2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В БИОЛОГИИ

По направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями образования)

Профиль подготовки Химия. Биология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс 4

Луганск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями) Химия. Биология очной/заочной форм обучения.


Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13 июля 2017 г. № 655 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 4 марта 2014 г. № 121 н (с изменениями и дополнениями).

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. биол. наук, доцент кафедры биологии ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет» Петренко Сергей Витальевич

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры биологии

«12» 12 2023 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой биологии, д.с.-х.н., профессор  Н.В. Волгина

ОДОБРЕНА на заседании Учебно-методической комиссии факультета естественных наук

«12» 12 2023 г., протокол № 6


Председатель учебно-методической комиссии факультета естественных наук



С.Н. Несторенко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом



В.В. Савенков

«12» 12 2023 г.

Структура и содержание учебной дисциплины

1. Цели и задачи учебной дисциплины сформировать представления о методах научных исследований и их применения на практике, раскрыть теоретические аспекты научных исследований.

Задачи дисциплины – дать представление о системе методов научных исследований; ознакомить с правилами планирования исследований, особенностями обработки данных; на основе изучения литературных источников показать методы работы с литературой; ознакомить с этикой при работе с литературой и ее использовании в исследованиях и написании выпускной квалификационной работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Основы научных исследований в биологии» относится к блоку вариативных дисциплин Б1.В. ДВ.08.02.

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются

знания: основ школьной программы общей биологии, экологии и математики;

умения: самостоятельно анализировать и излагать базовую и специальную дополнительную информацию.

навыки: самостоятельной работы со специализированной литературой.

Содержание учебной дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математические методы в биологии», «Общая биология», «Теория эволюции». Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для проведения научно-исследовательской работы обучающихся, поиска и создания баз данных, и подготовки выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
УК – 1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой	знать: основные научные теории и концепции современной биологии; особенности организации и реализации учебно-исследовательской деятельности по биологии; общее представление о необходимости профессионального развития, расширения кругозора,

	<p>мыслительной деятельности.</p> <p>УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения.</p> <p>УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации.</p> <p>УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p> <p>УК-1.6. Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>УК-1.7. Определяет практические последствия предложенного решения задачи.</p>	<p>обновления знаний и готовности к постоянному саморазвитию</p> <p>уметь: работать с научной и методической литературой; критически анализировать современные гипотезы в биологии; систематизировать знания полученные при изучении научной литературы; критически оценивать результаты своей работы; сравнивать и делать конкретные выводы</p> <p>владеть: основными методами биологии; навыками работы с учебной и научной литературой; использовать новейшие разработки и достижения в данной области для решения профессиональных задач</p>
Общепрофессиональные		
ОПК - 8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	<p>ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний.</p> <p>ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса.</p>	<p>знать: средства, формы, способы и пути решения исследовательских задач в биологии, способы оценки результатов исследования; формы и методы сопровождения внеучебной деятельности обучающихся (проектная деятельность, лабораторные эксперименты).</p> <p>уметь: осуществлять поиск, анализ, систематизацию и исследование профессионально-значимой информации в сети интернет и других источниках для постановки и решения исследовательских задач.</p> <p>владеть: современными информационными технологиями, используемые в профессиональной деятельности; навыками сбора,</p>

		обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; основами планирования и проведения экспериментов по использованию новых форм учебной и воспитательной деятельности.
Профессиональные		
ПК-1- способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования	<p>ПК-1.1. Осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии.</p> <p>ПК-1.2. Применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.</p> <p>ПК-1.3. Применяет базовые понятия об особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека.</p> <p>ПК-1.4. Применяет навыки проведения химического эксперимента, основные синтетические и аналитические методы получения и исследования химических веществ и реакций.</p> <p>ПК-1.5. Использует современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных химических</p>	<p>знать: основные лабораторные или полевые методы исследования; особенности устройства различных микроскопов; современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами; современное оборудование для изучения растений и животных в лабораторных условиях; принципы работы лабораторного оборудования; функциональные возможности аппаратуры; правила техники безопасности; основные методы статистической обработки результатов исследования.</p> <p>уметь: применять современные экспериментальные методы работ с биологическими объектами; характеризовать основные формы эксперимента; готовить и микроскопировать препараты клеток растений, животных, грибов; использовать современную аппаратуру в лабораторных и полевых условиях; использовать современные математические методы для решения биологических задач; использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач.</p> <p>владеть: навыками работы с современной аппаратурой; современными методами</p>

	работ. ПК-1.6. Применяет знания о физических и химических свойствах материалов с целью безопасной постановки химического эксперимента.	изучения и описания растительных и животных объектов; информацией по использованию основных типов лабораторного и полевого оборудования; методами исследования живых систем, математическими методами обработки результатов; навыками работы на современной оргтехнике; методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований.
--	---	---

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов / зач. ед.	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка	72/2	72/2
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов)	24	8
в том числе:		
Лекции	12	4
Семинарские занятия	—	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	12	4
Контрольные работы	—	-
Курсовая работа / курсовой проект	—	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса	—	-
Самостоятельная работа студента (всего часов)	44	60
Форма аттестации	Зачет (7 семестр)	Зачет (D семестр)

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1-2. Научное исследование. Классификация научных исследований. Разделение научных исследований по целевому назначению

на фундаментальные, прикладные, поисковые и разработки. Теоретический и эмпирический уровни исследования.

Тема 3-4. Организация научно-исследовательской работы в России и ЛНР. Управление в сфере науки. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики. Научно-исследовательская работа студентов.

Тема 5-6. Методы исследований Теоретические, эмпирические и экспериментальные методы биологических исследований. Понятие метода исследований. Исторический аспект развития методов исследования в биологии. Полевые и лабораторные исследования.

Тема 7-8. План и его виды. Эксперимент в биологических исследованиях. Анализ теоретико- экспериментальных исследований. Эксперимент как метод исследования. Типы эксперимента. Полевые и лабораторные эксперименты. Однофакторный и многофакторный эксперимент. Статистический анализ многофакторного эксперимента.

Тема 9-11. Полевые исследования. Постановка эксперимента. Математические методы в биологических исследованиях. Системный подход в биологии. Моделирование в биологии. Биологическое прогнозирование. Биологический мониторинг.

Тема 12-13. Научно-техническое обеспечение биологических исследований. Техническое обеспечение биологических исследований Проблема технического обеспечения биологических исследований. Физико-химические методы в биологии. Биоиндикаторы.

Тема 14-15. Основы научной этики. Сбор научной информации. Методика написания и защиты научных работ. Требования к языку и оформлению студенческих научных работ.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объём часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Научное исследование. Классификация научных исследований. Разделение научных исследований по целевому назначению на фундаментальные, прикладные, поисковые и разработки. Теоретический и эмпирический уровни исследования.	2	2
2.	Организация научно-исследовательской работы в России и ЛНР. Управление в сфере науки. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики. Научно-исследовательская работа студентов.		
3.	Методы исследований Теоретические, эмпирические и экспериментальные методы	2	

	биологических исследований. Понятие метода исследований. Исторический аспект развития методов исследования в биологии. Полевые и лабораторные исследования.		
4.	План и его виды. Эксперимент в биологических исследованиях. Анализ теоретико- экспериментальных исследований. Эксперимент как метод исследования. Типы эксперимента. Полевые и лабораторные эксперименты. Однофакторный и многофакторный эксперимент. Статистический анализ многофакторного эксперимента.	2	2
5.	Полевые исследования. Постановка эксперимента. Математические методы в биологических исследованиях. Системный подход в биологии. Моделирование в биологии. Биологическое прогнозирование. Биологический мониторинг.	2	
6.	Научно-техническое обеспечение биологических исследований. Техническое обеспечение биологических исследований. Проблема технического обеспечения биологических исследований. Физико-химические методы в биологии. Биоиндикаторы.	2	
7.	Научно-исследовательская работа студентов. Основные задачи научной работы студентов. Виды и формы НИРС. Курсовая работа. Выпускная квалификационная работа (ВКР). Общие требования к оформлению работы.	2	
Итого:		12	4

4.4. Практические / семинарские занятия

№ п/п	Название темы	Объём часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Основные этапы развития науки.	2	
2.	Научное исследование. Методы исследования в биологии. Этапы научно-исследовательской работы. Методы экспериментального исследования.	2	2
3.	Организация научно-исследовательской работы в России и ЛНР.		

4.	Методы исследований Теоретические, эмпирические и экспериментальные методы биологических исследований. Полевые и лабораторные исследования.	2	2
5.	Эксперимент как метод исследования. Типы эксперимента. Полевые и лабораторные эксперименты. Однофакторный и многофакторный эксперимент.	2	
6.	Научно-техническое обеспечение биологических исследований.	2	
7.	Научно-исследовательская работа студентов. Основные задачи научной работы студентов. Выпускная квалификационная работа (ВКР). Общие требования к оформлению работы.	2	
Итого:		12	4

4.5. Лабораторные работы. Не предусмотрены учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объём часов	
			Очная форма	Заочная форма
1.	Основные этапы развития науки.	подготовка к практическим занятиям, конспектирование материала	3	5
2.	Научное исследование.	подготовка к практическим занятиям, конспектирование материала	4	7
3.	Организация научно-исследовательской работы в России и ЛНР.	подготовка к практическим занятиям, конспектирование материала	3	6
4.	Роль статистических методов в биологии	конспектирование материала	4	7
5.	Программное обеспечение анализа данных	подготовка к практическим работам, конспектирование материала	5	6
6.	Характеристика пакетов прикладных программ	подготовка к практическим занятиям,	4	6

		конспектирование материала		
7.	Характеристика биологических данных	подготовка к практическим занятиям, конспектирование материала	5	7
8.	Основные требования, предъявляемые к научному исследованию. Формы и методы научного исследования. Теоретический уровень исследования и его основные элементы.	подготовка к практическим занятиям, конспектирование материала	5	6
9.	Выбор направления научного исследования. Формирование цели и задач научно- исследовательских программ, их ресурсное обеспечение. Различные подходы и методы при исследовании.	подготовка к практическим занятиям, конспектирование материала	5	5
10.	Методы исследования биологического разнообразия экосистем. Методы изучения структуры и продуктивности экосистем. Методы исследования биогеоценозов.	подготовка к практическим занятиям, конспектирование материала	6	5
Итого:			44	60

4.7. Курсовые работы. Не предусмотрены учебным планом.

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

учебно-информационные технологии: лекции, практические работы, с использованием слайд-презентаций, разработанных в программе PowerPoint;

информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект лекций, презентации, видеоролики, слайды) при подготовке к лекциям и практическим занятиям.

6. Формы контроля освоения учебной дисциплины

Текущая аттестация осуществляется при проведении практических занятий в следующих формах: устный опрос; выполнение и защита практических работ; заслушивание докладов (защита самостоятельной работы).

Контроль (ОФО) и (ЗФО) по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного зачета.

Система накопления баллов по видам работ отражается в таблице:

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Система оценивания учебных достижений студентов очной формы обучения

Вид учебной работы	Количество баллов
Выполнение практических работ и устные ответы	25
Самостоятельная работа	30
Контрольная работа	5
Зачет	40
Итого за семестр:	100

Система оценивания учебных достижений студентов заочной формы обучения

Вид учебной работы	Количество баллов
Выполнение практических работ и устные ответы	25
Самостоятельная работа	30
Контрольная работа	5
Зачет	40
Итого за семестр:	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбал- льная система оценивания экзамена	100- балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оцени- вания зачета
--	------------------------------------	--	--

Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	Д – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	Не зачтено
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над	

		материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	
Неудовлетворительно	0–20	Г – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Вернадский В.И. О науке. Т.1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. Дубна, 1997.
2. Воробьев Г.Г. Твоя информационная культура. М.: Молодая гвардия, 1988.
3. Все об авторских правах: Сб. документов для издателей и авторов. Самара, 1996.
4. Гильбух Ю.З. Как учиться и работать эффективно. Минск: Высшая школа, 1985.
5. ГОСТ 7.1-84. Библиографическое описание произведений печати. Общие требования и правила составления».
6. ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления. Минск, 2001.
7. ГОСТ 7.32.- 2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Минск, 2001.
8. Замалин В.С. Внимание! Стандарт. М.: Изд-во стандарт, 1987.
9. Кузин Ф.А. Магистерская диссертация. М.: Ось, 1997.
10. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты: Практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени. М.: Ось-89, 1997. 208 с.
11. Лакин Г.Ф. «Биометрия». М. Высшая школа, 1990.
12. Бейли Н. «Математика в биологии и медицине». М., Мир, 1970.
13. Урбах В.Ю. Статистический анализ в биологических и медицинских исследованиях. – М.: Медицина, 1975.
14. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика, 1998.
15. Мюллер П., Нойман П., Шторм Р. Таблицы по математической статистике. – М.: Финансы и статистика, 1982.
16. Носов В.Н. «Компьютерная биометрика». МГУ, 1990.

б) дополнительная литература:

1. Плохинский Н.А. Биометрия. - М.: МГУ, 1970. – 368 с.
2. Свалов Н.Н. Вариационная статистика. - М.: Лесная промышленность, 1977. – 177 с.
3. Справочник по прикладной статистике. В 2-х т. / Под ред. Э. Лойда, У. Ледермана, Ю.Н. Тюрина. – М.: Финансы и статистика, Т.1: 1989; Т.2: 1990.
4. Глас Дж., Стенли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. – М.: Прогресс, 1976.
5. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере. – М.: ИНФРА-М, Финансы и статистика, 1995.
6. Боровиков В.П. Популярное введение в программу STATISTICA.- М.: КомпьютерПресс, 1998.
7. Кузнецов И.Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления: Учебно-методическое пособие / Под общ. ред. Н.П.Иващенко. М., 2003. 426 с.
8. Оформление текстовых документов: Метод. рекомендации для преподавателей, сотрудников и студентов / Сост.Толстова Т.В. Сыктывкар, 1985.
9. Федотов В.В.Техника и организация умственного труда. Минск: Вышейшая школа, 1983.
10. Эхо Ю. Письменные работы в вузах: Практическое руководство. М.: Вестник, 1997. 236 с., М.: ИНФРА-М, 2002. 127 с.
11. Макарова Н.В., Трофимец В.Я. «Статистика в Excel». М. Финансы и статистика, 2002.
12. Глотов Н. В., Животовский Л. А.,Хованов Н. В., Хромов-Борисов Н. Н. Биометрия. Л., 1982.
13. Терентьев П. В. Истоки биометрии. Из истории биологии. М., 1971.

в) Интернет-ресурсы:

1. Лакин Г.Ф. Биометрия (электронный учебник) [Электронный ресурс] URL: http://www.newlibrary.ru/book/lakin_g__f_/biometrija.html
2. Математические методы в биологии [Электронный ресурс] URL: <http://www.library.biophys.msu.ru/MathMod/BM.HTML>
3. Биометрика (электронный ресурс) URL: <http://www.biometrica.tomsk.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для организации учебного процесса используются специальные помещения: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения лабораторных занятий и осуществления научно-исследовательской деятельности, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

[illegible]

