

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.ДВ.01.01 Организация научно-исследовательской работы по биологии

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): Биология, Химия

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная

Факультет: медицинский

Кафедра: химико-биологических дисциплин и фармакологии

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	5	-	-
Семестр/триместр	9, 10	-	-

Лекции	32	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-
Практические (семинарские) занятия	48	-	-
Консультации	-	-	-
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет	-	-
Контроль	-	-	-
Иные формы работы	-	-	-
Самостоятельная работа	100	-	-

Всего часов: 180

Трудоемкость: 5 зачетных единиц.

Разработчик рабочей программы:
старший преподаватель _____

Петренко А.П.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: содействие становлению базовой профессиональной компетентности бакалавра педагогического образования для решения образовательных и исследовательских задач, ориентированных на научно-исследовательскую и практическую деятельность в предметной области знаний.

Задачи изучения дисциплины:

- Освоение основных методов биологического исследования, включая постановку целей и задач эксперимента, выбор методик сбора материала, обработку и интерпретацию полученных данных.
- Овладение современными технологиями анализа научной литературы, умение формулировать выводы и заключения на основании проведённых исследований.
- Развитие навыков подготовки учебно-методического сопровождения занятий, разработки учебных планов и рабочих программ по биологическим дисциплинам.
- Формирование понимания этики научного исследования и ответственности исследователя перед обществом и наукой.
- Умение разрабатывать стратегии эффективного взаимодействия педагогов и учащихся в рамках учебного процесса.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках вариативной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-8 организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных.	ПК-8.1. уровней в соответствии с современными методиками и технологиями. Разрабатывает образовательные программы различных ПК-8.2. Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса.	Знать: <ul style="list-style-type: none">– Основы методологии научного познания.– Методы и формы организации учебной и научно-исследовательской деятельности.– Современные концепции и теории биологии.– Правила оформления научных статей и докладов.– Особенности возрастной психологии и физиологии детей школьного возраста.– Законодательные нормы, регулирующие образование и научную деятельность.
		Уметь:

	<p>ПК-8.3. Разрабатывает план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Проводить самостоятельные научные исследования в области биологии. – Проектировать и организовывать занятия с элементами исследовательской деятельности. – Составлять рабочие программы и календарно-тематическое планирование. – Организовывать сотрудничество учащихся в ходе исследовательской работы. – Критически осмысливать литературу и источники информации. – Использовать современные информационно-коммуникативные технологии в учебном процессе. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методиками наблюдения, описания и классификации объектов природы. – Навыками самостоятельного анализа литературных источников и нормативных документов. – Умениями публичного выступления и защиты своего исследования. – Средствами цифровой среды для проведения и презентации результатов исследования. – Технологией диагностики уровня сформированности компетенций у учащихся. – Навыками самооценки и рефлексии собственной педагогической деятельности.
<p>ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения</p>	<p>ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Теорию и методику организации научно-исследовательской деятельности школьников и студентов. – Потенциальные возможности учебных предметов (особенно химии) для личностного, предметного и метапредметного развития учащихся. – Принципы проектирования развивающей образовательной среды, соответствующей современным

<p>средствами преподаваемых учебных предметов</p>	<p>ПК-3.3 Знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения</p>	<p>тенденциям и потребностям общества.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Современные технологии, используемые в организации научно-исследовательской работы, включая компьютерные и цифровые инструменты. – Правила техники безопасности при проведении научных исследований и опыте работы в лаборатории. – Методы и приемы мотивации учащихся к участию в исследовательской деятельности. – Основные требования к ведению записей, оформление отчетов и представление результатов исследований. <hr/> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать программы и сценарии проведения научно-исследовательских работ. – Создавать учебные ситуации, способствующие развитию познавательной активности и самостоятельности учащихся. – Формировать у учащихся умение работать с научной литературой, проводить эксперименты и анализировать полученные данные. – Организовывать дискуссии, диспуты и защиту проектов, развивая у учащихся навыки публичного выступления и аргументации. – Развивать у учащихся способность к саморефлексии и самооценке своей деятельности. – Преподавать базовые знания и прививать интерес к будущей профессии ученого. – Обеспечивать индивидуальный подход к каждому участнику исследовательской группы. <hr/> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методом постановки исследовательских задач, соответствующими уровнем подготовки учащихся. – Навыками консультирования и сопровождения ученических исследований.
---	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> – Возможностью регулировать темп и глубину погружения в исследование в зависимости от уровня подготовки участников. – Овладением искусством постановки правильных вопросов, способствующих развитию когнитивных способностей учащихся. – Умением заинтересовать учащихся самой сутью исследовательской деятельности и вызвать желание заниматься наукой. – Методикой организации взаимодействия педагогов и учеников в ходе исследовательской деятельности. – Повышенной ответственностью за качество организации и проведения исследовательской работы.
--	--	--

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1.	Тема 1. Общие представления о методологии науки биология. Структура, формы и методы эмпирического и теоретического познания. Современные методологические подходы к организации НИР по биологии.	26	4	8		14
2.	Тема 2. Взаимосвязь предмета и метода. Классификация методов биологического исследования. Исследование в биологии и диагностика.	26	4	8		14
3.	Тема 3. Требования к надежности, валидности и чувствительности применяемых методик. Способы представления данных по биологии.	28	4	8		16
4.	Тема 4. Методы статистической обработки данных по биологии.	28	4	8		16
	<i>Форма отчетности - зачет</i>					
	Итого за 9 семестр	108	16	32		60
5.	Тема 5. Общая характеристика методов научно-педагогических исследований.	18	4	4		10

	Процедура и технология использования различных методов научно-педагогического исследования (самостоятельная работа) по биологии.					
6.	Тема 6. Организация опытно-экспериментальной работы в учреждениях образования.	18	4	4		10
7.	Тема 7. Исследовательская лаборатория по истории знания. Диагностика научного состояния темы.	18	4	4		10
8.	Тема 8. Научная традиция темы. Исследовательские подходы к теме.	18	4	4		10
	<i>Форма отчетности - зачет</i>					
	Итого за 10 семестр	72	16	16		40
	ИТОГО:	180	32	48		100

Очно-заочная форма обучения (не реализуется)

Заочная форма обучения (не реализуется)

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы.

Типовой вариант контрольной работы

1 вариант

1. Опишите структуру научно-исследовательской работы
2. Составьте аннотацию на предлагаемую педагогом статью.

2 вариант

1. В чем смысл выполнения этапа «Степень научной разработанности темы»?
2. Организация НИРС в вузе.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов:

Вопросы к зачету (9 семестр, очная форма обучения)

1. Что такое методология науки и почему важно её изучать?
2. Перечислите уровни научного познания и дайте характеристику каждому из них.
3. Какова структура научного исследования в биологии?
4. Какие существуют формы эмпирического познания в биологии?
5. Чем отличаются индуктивные и дедуктивные методы познания?
6. Приведите примеры теоретических методов в биологии.
7. Назовите современные методологические подходы к организации научно-исследовательской работы в биологии.
8. Дайте определение понятию «гипотеза» и перечислите этапы проверки гипотезы.
9. Объясните значение парадигмы в развитии науки и приведите примеры изменения парадигм в биологии.
10. Раскройте понятия «эмпиризм» и «рационализм» и укажите их вклад в развитие биологии.
11. Определите взаимосвязь предмета и метода исследования в биологии.
12. Как классифицируются методы биологического исследования?
13. Какие общие принципы лежат в основе диагностических методов в биологии?
14. Приведите примеры морфологических, анатомических и гистологических методов исследования.
15. Опишите методы молекулярно-генетического анализа и их применение в биологии.

16. Почему экологические методы занимают особое место в современном биологическом познании?
17. Расскажите о методах мониторинга окружающей среды и их применении в экологии.
18. Как используются дистанционные методы исследования в изучении экосистем?
19. Охарактеризуйте диагностические процедуры в медицине, используемые на основе биологических исследований.
20. Проанализируйте значимость комплексного подхода в диагностике заболеваний животных и растений.
21. Что понимается под надежностью применяемой методики?
22. Определение валидности и чувствительность метода исследования.
23. Перечислите способы улучшения точности и воспроизводимости результатов в биологических исследованиях.
24. Какие показатели характеризуют надежность и валидность методики?
25. Приведите примеры способов представления качественных и количественных данных в биологии.
26. Когда применяются графики, таблицы и диаграммы в представлении биологических данных?
27. Опишите преимущества и недостатки разных форм отображения результатов исследований.
28. Для чего важна стандартизация процедур в биологических исследованиях?
29. Приведите критерии выбора оптимального способа представления данных.
30. Изложите рекомендации по оформлению результатов биологических исследований в письменном виде.
31. Зачем необходима статистическая обработка данных в биологии?
32. Какие типы переменных встречаются в биологических исследованиях?
33. Приведите примеры центральных тенденций и мер разброса данных.
34. Как проверяется нормальность распределения данных в биологических исследованиях?
35. Что означают корреляционный и регрессионный анализы и когда они применяются?
36. Опишите различия между параметрами и статистиками в статистике.
37. Какой метод используется для сравнения средних значений двух групп в биологии?
38. Приведите примеры параметрических и непараметрических тестов, используемых в биологии.
39. Что означает доверительный интервал и как его правильно трактовать?
40. Объясните необходимость расчета мощности статистического теста и как это влияет на точность выводов.

Вопросы к зачету (10 семестр, очная форма обучения)

1. Что понимают под термином «метод научно-педагогического исследования»?
2. Какие группы методов используют в педагогике и биологии?
3. Какие виды методов относят к группе организационных методов научно-педагогических исследований?
4. Каково назначение методов качественного анализа в педагогическом исследовании?
5. В чём заключается процедура проведения анкетирования как метода научно-педагогического исследования?
6. Какие факторы влияют на эффективность интервьюирования как метода педагогического исследования?
7. Назовите этапы и последовательность действий при проведении эксперимента в биологии.
8. Какие приемы самостоятельной работы студентов способствуют повышению эффективности учебно-научного процесса?
9. Приведите примеры конкретных практических заданий, выполняемых студентами самостоятельно.
10. Как обеспечивается объективность результатов самоанализа деятельности ученого-преподавателя?
11. В чём состоит сущность опытно-экспериментальной работы в биологии?
12. Какие шаги необходимы для начала опытно-экспериментальной работы в учреждении образования?
13. Какие меры предосторожности необходимо соблюдать при проведении экспериментов в школьном классе?
14. Какие формы организации коллективной работы участников эксперимента возможны?
15. Какова роль учителя в руководстве опытно-экспериментальной работой учащихся?
16. Как осуществляется контроль и оценка успешности опытно-экспериментальной работы?
17. Каким образом результаты эксперимента фиксируются и обрабатываются?
18. Как мотивировать школьников к участию в опытах и экспериментах?
19. Перечислите основные правила техники безопасности при работе с биологическими объектами и реактивами.
20. Приведите примеры успешных школьных исследовательских проектов.
21. Что такое «научная традиция» и как она формируется?
22. Какие элементы входят в содержание научной традиции определенной темы?
23. Приведите примеры классических школ и направлений в биологии.
24. Что обозначает понятие «парадигма» в контексте исследовательской традиции?
25. Какие категории исследовательских подходов выделяют в современной биологии?

26. Отличия феноменологического и номотетического подходов в биологии.
27. Примеры социально-исторических факторов влияния на развитие научных традиций.
28. Преимущества и ограничения различных исследовательских подходов в биологии.
29. Роль международного сотрудничества в укреплении научной традиции.
30. Какие перспективы открываются перед учёными благодаря следованию традиционной линии исследований?

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Брылев, А. А. Основы научно-исследовательской работы : учебник для вузов / А. А. Брылев, И. Н. Турчаева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15861-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568436>
2. Горовая, В. И. Научно-исследовательская работа : учебник для вузов / В. И. Горовая. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 103 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14688-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567697>

4.2. Дополнительная литература

1. Байкова, Л. А. Научные исследования в профессиональной деятельности психолого-педагогического направления : учебник для вузов / Л. А. Байкова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 122 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11248-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566102>
2. Горовая, В. И. Научно-исследовательская работа : учебник для вузов / В. И. Горовая. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 103 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14688-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567697>

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	https://infourok.ru/	Инфоурок: образовательный интернет-проект России. Включает: конспекты уроков, презентации, тесты, видеуроки и другие материалы по предметам школьной программы.	Свободный доступ
2.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
3.	http://window.edu.ru/	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования	Свободный доступ
4.	https://www.gumer.info/	Библиотека Гумер: предоставляет свободный доступ к 5000 книг и статей по гуманитарным наукам	Свободный доступ
5.	http://fcior.edu.ru/	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) предоставляет доступ к электронным образовательным ресурсам и сервисам для всех уровней и ступеней образования.	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ
5.	https://ptable.com/?lang=ru#Свойства	Интерактивная Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Свободный доступ
6.	https://data.gov.ru/	Портал открытых данных Российской Федерации	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.