Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 13.11.2026 15:48:41
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
_____ Шмелев Н.А.
(подпись, инициалы, фамилия)

«__26__»_____02_____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация фундаментальных научно-исследовательских работ по экологии
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа магистратуры
06.04.01 Биология
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Экологическая безопасность окружающей среды
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения
очно-заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 Биология профиль Экологическая безопасность окружающей среды, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

Зав.кафедрой кафедры биологии, экологии и химии *(наименование кафедры разработчика программы)*	*подписано ЭЦП*	Онина С.А.
Разработчик программы	*подписано ЭЦП*	Минина Н.Н.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Онина С.А.

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ПК-1	Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1. Демонстрирует знание научных исследований передовых методов в профильной области
		ПК-1.2. Понимает стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в конкретной профессиональной области
		ПК-1.3. Принимает участие в научно-исследовательской деятельности в соответствующей сфере с учетом современных экологических требований

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	72	3 семестр - 36 4 семестр - 36
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	20	3 семестр - 10 4 семестр - 10
в том числе:		
лекции	10	3 семестр - 6 4 семестр - 4
лабораторные занятия	0	
практические занятия	10	3 семестр - 4 4 семестр - 6

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	0	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	52	3 семестр - 26 4 семестр - 26
Из них:		
контроль	0	
ФКР:		
зачет	0.2	4 семестр - 1
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	0	

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	П, час.	Зч, час.	СРС, час.	
2 курс / 3 семестр						
1	Методологический и научно-категориальный аппарат исследований.					
1.1	Понятие науки и научных исследований. Методология научных исследований. Научный аппарат, структура и логика научного исследования. Наука как специфическая форма общественной деятельности.	2	2		18	Кейс-задания, Тестирование
2	Характер научного знания и его функции.					
2.1	Организация научных исследований в России Организация научных исследований в России. Особенности финансирования научных исследований.	2	2		4	Семинар, Кейс-задания
2.2	Виды исследовательских работ Основные всероссийские и региональные научно-практические конференции и семинары. Виды работ: доклад, тезисы доклада, стендовый доклад, курсовая работа, дипломная работа, рецензия, научная статья, научный отчет, реферат, проект.	2			4	Тестирование

Итого по 2 курсу 3 семестру		6	4		26	
2 курс / 4 семестр						
1	Методология исследований					
2	Методы научного познания Основные методы: наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент, абстрагирование, анализ, синтез. Правила постановки научного эксперимента. Этапы проведения экспериментальной работы. Методы сбора экспериментальных данных. Приемы интерпретации результатов. Статистические методы обработки полученных данных.	2	2			Кейс-задания, Тестирование
3	Зачет			1	0.2	
4	Оформление исследовательской работы Структура содержания исследовательской работы: титульный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение, список литературы. Общие правила оформления текста научно-исследовательской работы: формат, объем, шрифт, интервал, поля, нумерация, строки, заголовки, сноски и примечания, приложения.	2	4		25.8	Тестирование, Кейс-задания
Итого по 2 курсу 4 семестру		4	6	1	26	
Итого по дисциплине		10	10	1	52	

Таблица 4 – Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование семинарских и практических работ	Объем, час.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

1. В устройстве светового микроскопа может быть выделена:
1) оптическая система
2) динамическая система
3) регистрирующая система
4) контролирующая система
2. В каких единицах измеряются размеры бактерий:
1) микрометры
2) нанометры
3) миллиметры
4) сантиметры
3. Уничтожение определенных групп патогенных микроорганизмов в окружающей среде:
1) дезинфекция
2) асептика
3) антисептика
4) стерилизация
4. Основной метод, применяемый в селекции микроорганизмов -
1) искусственный мутагенез
2) отдалённая гибридизация
3) индивидуальный отбор
4) внутривидовая гибридизация
5. Штаммы определённого вида плесневого гриба различаются между собой
1) интенсивностью синтеза белков
2) строением клеток
3) набором органоидов
4) способом бесполого размножения

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.
Критерии оценки (в баллах)*:*
- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;

- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Кейс-задания

Описание кейс-заданий: кейс-задание представляет собой ситуационную задачу, требующую осмысления, анализа, а затем решения. Решение кейс-задания должно быть аргументированным, содержать пояснения.

1. Биогумус является самым лучшим из всех удобрений, фермер заинтересовался приготовлением биогумуса. Начав искать информацию, был очень удивлен, что биогумус производят калифорнийские черви. Он решил провести эксперимент по производству биогумуса. Он начал изучать специальную литературу, консультироваться с экспертами и узнал, что есть несколько методов производства биогумуса. После этого купил калифорнийские черви и выбрал следующую схему производства биогумуса:

Заполнив вскопанную яму опавшими листьями, навозом, травами он с одного края запустил калифорнийских червей. По результатам эксперимента первого года, он получил 100 кг n чистого биогумуса. На это он n затратил около 500 кг сырья. Он также узнал, что 1 кг биогумуса может заменить 10 кг компоста.

Вопросы:

1.Так как у него 1,7 соток земли, то сколько потребуется биогумуса, если на 1 га земли требуется 20тонн компоста?

2.Сколько еще необходимо фермеру произвести биогумуса, что бы хватило на его участок?

3.Почему биогумус является лучшим удобрением, чем компост?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения кейс-заданий

Описание методики оценивания: при оценке решения кейс-задания наибольшее внимание должно быть уделено тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны ли определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, использованы ли аргументированные доказательства, опыт деятельности, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высок уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки (в баллах) (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

- **2** балла выставляется студенту, если задание грамотно проанализировано, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, найдено оптимальное решение кейс-задание;
- **1** балл выставляется студенту, если задание проанализировано поверхностно, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируются слабые умения работать с источниками информации, неуверенное владение навыками практической деятельности, найдено решение кейс-задания, но имеет значительные недочеты;
- **0** баллов выставляется студенту, если задание не проанализировано, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируется отсутствие умения работать с источниками информации, не сформированы навыки практической деятельности, решение кейс-задания не найдено.

Конспект

Вопросы для конспектирования

1. Основные понятия и определения в области научной деятельности.
2. Нормативно-правовое регулирование в сфере науки.
3. Основные принципы осуществления государственной научной политики.
4. Важнейшие направления государственной политики в области науки и технологий.

5. Государственные и негосударственные научные организации их структура и функции.
6. Порядок присуждения ученых степеней и ученых званий в России.
7. Порядок подготовки научных кадров в России.
8. Понятие науки и классификация наук.
9. Научное исследование и его виды.
10. Этапы научно-исследовательской работы.
11. Понятие метода и методологии научного исследования.
12. Философские и общенаучные методы научного исследования.
13. Частные и специальные методы научного исследования.
14. Особенности выбора темы и обозначения цели исследования.
15. Обозначение задач исследования.
16. Разработка гипотезы исследования.
17. Характеристика объекта и предмета исследования.
18. Наблюдение.
19. Эксперимент.
20. Тестирование.
21. Экспертная оценка.
22. Общие требования к обработке данных научно-исследовательской работы.
23. Планирование научно-исследовательской работы.
24. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов.
25. Научная информация и еѐ источники.
26. Порядок и правила работы с источниками научной информации.
27. Внедрение завершенных научных исследований в производство.
28. Критерии эффективности научного исследования.
29. Особенности подготовки и защиты студенческих учебно-исследовательских работ.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения конспекта

Описание методики оценивания: при оценке выполнения студентом конспекта максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: краткость (конспект ориентировочно не должен превышать 1/8 от первичного текста); ясность, чёткость структуры материала, что обеспечивает его быстрое считывание, схватывание общей логики и т. д.; научная корректность; оригинальность индивидуальной обработки материала (наличие вопросов, собственных суждений, своих символов и знаков и т. д.); адресность (чёткое фиксирование выходных данных, указание страниц цитирования и отдельных положений).
Критерии оценки конспекта:
5 бал. - Конспект не превышает 1/8 от первичного текста, имеет чёткую структуру материала, изложен ясным языком, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект содержит собственные вопросы, суждения, указаны выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений.
4 бал. - Конспект не превышает 1/8 от первичного текста, имеет чёткую структуру материала, изложен ясным языком, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект не содержит собственные вопросы, суждения, указаны не полные выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений.
3 бал. - Конспект не превышает 1/8 от первичного текста, материал не структурирован, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект не содержит собственные вопросы, суждения, не указаны выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений.
1 бал. - Конспект превышает 1/8 от первичного текста, материал не структурирован, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект не содержит собственные вопросы, суждения, не указаны выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений.
0 бал. - Конспект не представлен.

Вопросы для семинаров

План семинара №1.
Тема: *Методологические основы научных исследований.*

1. Методы и методология научного исследования.
2. Всеобщие и общенаучные методы научного исследования.
3. Специальные методы научного исследования.

План семинара №2.
Тема: *Основные элементы научного исследования.*
1. Определение проблемы и актуальности исследования, формулирование темы исследования.
2. Выявление объекта и предмета исследования.
3. Цель и задачи исследования.
4. Выдвижение научных гипотез.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на семинаре

При оценивании ответа на семинаре следует уделять внимание тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто ли содержание понятий, верно ли использованы научные термины; использованы ли при ответе ранее приобретенные знания; раскрыты ли в процессе причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знениями, анализировать информацию.
Критерии оценки (в баллах):
- **5** баллов выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- **4** балла выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- **3** балла выставляется студенту, если недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;
- **0-2** балла выставляется студенту, если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

Доклад

Примерные темы для докладов
1. Влияние добычи нефти на экологическое состояние окружающей среды близлежащих территорий.
2. Анализ загрязнения поверхностных водоемов тяжелыми металлами
3. Анализ степени запыленности атмосферного воздуха в некоторых регионах Российской Федерации.
4. Использование растений в качестве тест - объекта в оценке загрязнения почвы.
5. Биоиндикация и биотестирование в оценке качества среды.
6. Анализ снежного покрова в оценке качества атмосферного воздуха.

7. Гидрохимия поверхностных водных объектов северной зоны Республики Башкортостан
8. Анализ качества питьевой воды в некоторых населенных пунктах Республики Башкортостан.
9. Анализ содержания тяжелых металлов в некоторых поверхностных водных объектах Республики Башкортостан

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения доклада

Описание методики оценивания: при оценке доклада учитываются профессиональные знания, умения и навыки студента по дисциплине. Оцениваются знания основных категорий и понятий в рамках темы, умения и навыки определения их смысла, анализа различных подходов по теме доклада, высказывать собственные взгляды по теме доклада, обобщать рассмотренный материал.
Критерии оценки:
– на оценку "отлично" оцениваются доклады, содержание которых основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно.
– **на "хорошо"** оцениваются доклады, основанные на твердом знании исследуемой темы. Возможны недостатки в систематизации или в обобщении материала, неточности в выводах. Студент твердо знает основные категории, умело применяет их для изложения материала.
– **на "удовлетворительно"**оцениваются доклады, которые базируются на знании основ предмета, но имеются значительные пробелы в изложении материала, затруднения в его изложении и систематизации, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки.
– **на "неудовлетворительно»** оцениваются доклады, в которых обнаружено неверное изложение основных вопросов темы, обобщений и выводов нет.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 2 курс / 4 семестр

1. Понятие «научное исследование».
2. Научное исследование как деятельность, направленная на всестороннее изучение объекта, процесса или явления.
3. Объект и предмет научного исследования
4. Классификация научных исследований
5. Сущность фундаментальных исследований
6. Сущность прикладных исследований
7. Формы и методы исследования
8. Теоретические и эмпирические уровни исследования
9. Этапы проведения и исследования
10. Сущность и содержание этапов научного исследования
11. Работа над рукописью и её оформление;
12. Способы представления результатов работ
13. Механизмы внедрения результатов научного исследования.
14. Процедура выбор темы научного исследования
15. Этапы планирования научно-исследовательской работы

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания зачета

Зачет выставляется по рейтингу, в зависимости от эффективности работы в процессе изучения дисциплины, что определяется количеством набранных баллов за все виды заданий текущего и рубежного контролязачтено – от 60 до 110 балловне зачтено – от 0 до 59 баллов.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

4 семестр - зачет.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная учебная литература

1. Основы научных исследований : учеб. пособ. по спец. "Менеджмент организации" / Б. И. Герасимов [и др.] .— М. : ФОРУМ, 2009 .— 269 с. — (Высшее образование) .— ISBN 978-5-91134-340-8 : 260 р. 00 к.
2. Методология научных исследований : учеб. для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов , Д. В. Круглов ; СПбЭУ .— Москва : Юрайт, 2014 .— 290 с .— (Бакалавр и магистр. Академический курс) .— ISBN 978-5-9916-4104-3 : 422 р. 95 к.

5.2. Дополнительная учебная литература

1. . Формирование проектной компетентности будущего военного инженера в процессе научно-исследовательской работы : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. пед. наук : 13.00.08-Теория и методика профессионального образования / А. А. Гавриков ; Курганский гос. ун-т; науч. рук. С. А. Маврин .— Челябинск, 2015 .— с. 26 .— Библиогр.: с. 25-26.
2. Материалы XLVII конференции студентов и преподавателей по итогам научно-исследовательской работы за 2006 год. (Россия, Чебоксары, 16-22 апреля 2007 года) / Мин. образ. и науки РФ Фед. агентство по образ. ГОУ ВПО Чувашский гос. пед. ун-т им. И. Я. Яковлева; отв. за вып. Н. В. Софронова .— Чебоксары : Чуваш. гос.пед.ун-т, 2007 .— 132 с. — ISBN : 50 р. 00 к.

5.3. Другие учебно-методические материалы

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

Программное обеспечение

1. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
2. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно
3. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
4. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 24(БФ)	Для хранения оборудования	Бинокль блц 10х40, весы, компьютер, ксерокс, нитрат-тест 2 соэкс, нитратомер портативный нитрат-тест, ноутбук, принетр brother,

		принетр kyosera 2135, принтер, проектор, термогигрометр testo 622, учебно-методическая литература, холодильник, экран, электропанель-конвектор ballu camino bec/v(vr)-2000. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux
Аудитория 26(БФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, мебель, микроскоп, проектор, учебно-методическая литература, учебно-наглядные пособия.
Аудитория 29(БФ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, мебель, проектор, учебно-наглядные пособия, экран.
Аудитория 30(БФ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, принтер, учебно-методические материалы. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux
Аудитория 42(БФ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, принтер, учебно-методические материалы. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome 4. Браузер Яндекс