

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 20.02.2025 15:58:33
Уникальный программный ключ:
fceb25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

УТВЕРЖДАЮ:

Декан

(подпись, инициалы, фамилия)

«___» _____ 20 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)

Экология

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения
очно-заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Для приема: 2021-2022 г.

Бирск г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 Биология профиль Экология, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол № от 20.02.2025 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 20.02.2025.

Зав.кафедрой кафедры биологии, экологии и химии (наименование кафедры разработчика программы) подписано ЭЦП

Разработчик программы подписано ЭЦП Яппарова Э.Н.

Руководитель образовательной программы подписано ЭЦП Кудисова Е.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: формирование системы знаний, умений и навыков в области организации научно-исследовательской деятельности по биологии и экологии; о перспективах развития; о методиках изучения проблем антропогенного влияния общества на природу, о рассмотрении вопросов обучения, воспитания и развития обучающихся средствами научно-исследовательской деятельности с учетом особенностей обучающихся, в том числе и их особых образовательных потребностей

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	
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает
		ОПК-1.2. Умеет
		ОПК-1.3. Владеет
ОПК-2	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.1. Знает
		ОПК-2.2. Умеет
		ОПК-2.3. Владеет
ОПК-3	Способен использовать	ОПК-3.1. Знает

	философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.2. Умеет ОПК-3.3. Владеет
ОПК-4	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	ОПК-4.1. Знает ОПК-4.2. Умеет ОПК-4.3. Владеет
ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.1. Знает ОПК-5.2. Умеет ОПК-5.3. Владеет
ОПК-6	Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ОПК-6.1. Знает ОПК-6.2. Умеет ОПК-6.3. Владеет
ОПК-7	Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать	ОПК-7.1. Знает ОПК-7.2. Умеет ОПК-7.3. Владеет

	методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	
ОПК-8	Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Знает
		ОПК-8.2. Умеет
		ОПК-8.3. Владеет
ПК-1	Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1. Знает
		ПК-1.2. Умеет
		ПК-1.3. Владеет
ПК-2	Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	ПК-2.1. Знает
		ПК-2.2. Умеет
		ПК-2.3. Владеет
ПК-3	Способен организовывать учебный процесс и проектную деятельность обучающихся в образовательных и профессиональных организациях	ПК-3.1. Знает
		ПК-3.2. Умеет
		ПК-3.3. Владеет
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий .	УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику.
		УК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии.
		УК-1.3. Предлагает и обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, рисков и возможных последствий.

УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта; проблему, на решение которой направлен проект, цель проекта, особенности представления результатов
		УК-2.2. Уметь разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ; определить проблему, на решение которой направлен проект, формулировать цель проекта
		УК-2.3. Владеть опытом и навыками управления проектами на всех этапах его жизненного цикла.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами
		УК-3.2. Уметь разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту
		УК-3.3. Владеть навыками организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знать современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах); современные информационно-коммуникационные технологии.
		УК-4.2. Уметь выбирать современные коммуникативные и информационно-коммуникационные технологии, способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия
		УК-4.3. Владеть навыками применения современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знать исторические, социальные, конфессиональные и национальные особенности культур; особенности межкультурного взаимодействия в поликультурном обществе
		УК-5.2. Уметь анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
		УК-5.3. Владеть навыками анализа разнообразия культур; межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знать теоретико-методологические основы самооценки, совершенствования собственной деятельности
		УК-6.2. Уметь осуществлять самооценку, определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования, планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач
		УК-6.3. Владеть навыками определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее

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 - 72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	20	3 семестр - 20
в том числе:		
лекции	10	3 семестр - 10
лабораторные занятия	0	
практические занятия	10	3 семестр - 10
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	0	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	51.8	3 семестр - 52
Контактная работа по промежуточной аттестации		
в том числе:		
зачет	0,2	3 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	Актуальные проблемы научно-исследовательской деятельности по биологии и экологии					
1.1	Введение. Актуальные вопросы современной биологии и экологии Введение. Актуальные вопросы научных исследований в биологии и экологии: проблемы, перспективы развития. Роль биологии и экологии с развитии общества, формировании экологического сознания, экологическом воспитании обучающихся.	2			8	Семинар

	Организационно-содержательные аспекты развития исследовательской деятельности обучающихся.					
1.2	<p>Оформление результатов НИР: требования, нормы, правила.</p> <p>Научная статья и её структура. Требования к содержанию научной статьи. Требования к оформлению научной статьи. Требования к выполнению обзора литературы. Самоэкспертиза собственной исследовательской работы. Антиплагиат. Структура дневника наблюдений по научно-исследовательской деятельности обучающихся. Информация, ее свойства, способы представления и измерения. Организации и соглашения о защите интеллектуальной собственности. Отечественные и международные поисковые системы.</p>		1		2	Семинар
1.3	<p>Организация НИД по сохранению и восстановлению биоразнообразия.</p> <p>Современные проблемы биоразнообразия. Пути изучения и сохранения биоразнообразия. Методы исследования биоразнообразия и методика постановки эксперимента в образовательной организации. Методы исследования биоразнообразия и методика постановки эксперимента в образовательной организации. Методика изучения деятельности ООПТ по охране растительного и животного мира. Методика организации научно-исследовательской деятельности по методам размножения редких и исчезающих видов.</p>		1		2	Семинар
1.4	<p>Организация НИД по изучению современных достижений и перспективных направлений биологии</p> <p>Особенности организации НИД по изучению современных направлений развития биологии и экологии (бионика). Особенности организации НИД по изучению современных направлений развития биологии и экологии (биофизика). Особенности организации НИД по изучению современных направлений развития биологии и экологии (биомедицинские технологии). Особенности организации НИД по изучению современных</p>	2			1	Семинар

	направлений развития биологии и экологии (нанобиология.). Анализ прикладного значения, влияние на развитие общества.					
2	Методические аспекты научно-исследовательской деятельности					
2.1	Особенности организации НИД по изучению биологии живых организмов Особенности организации НИД по изучению биологии живых организмов. Методика организации научно-исследовательской работы обучающихся по сортоизучению культур растений, по изучению биологических особенностей животных, микроорганизмов, грибов, лишайников. проблемы постановки школьного эксперимента и его обеспечения.		1		2	Семинар
2.2	Методика организации научно-исследовательских работ Особенности организации, планирования, обеспечения и оформления научно-исследовательских работ по биологии и экологии. Педагогические основы организации исследовательской деятельности обучающихся. Методика организации исследовательской деятельности обучающихся по биологии и экологии. Задачи работы с литературными источниками. Типы, виды, жанры литературных изданий. Методика работы с литературными источниками. Правила оформления, требования к докладу, презентации.	2			2	Семинар, Кейс-задания
2.3	Разработка проекта (творческой работы) Разработка проекта, планирование результатов выполнения творческой работы. Подготовка методической разработки по организации научно-исследовательской деятельности обучающихся в образовательной организации		1		9	Кейс-задания, Семинар, Презентация
Итого по 2 курсу 3 семестру		6	4		26	
2 курс / 3 семестр						
1	Подготовка и защита проектов	4	6		25.8	Кейс-задания

	Подготовка доклада и презентации результатов выполнения творческой работы. Защита методической разработки по организации научно-исследовательской деятельности обучающихся в образовательной организации					
2	Зачет			1	0.2	
Итого по 2 курсу 3 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. Эксперимент отличается от наблюдения:

- А) использованием специальных инструментов и условий для наблюдения;
- Б) наличием цели и плана;
- В) вмешательством наблюдателя в ход процессов.

2. Основным подтверждением научности эксперимента является:

- А) соответствие результатов первоначальной гипотезе;
- Б) возможность получения тех же результатов в тех же условиях;
- В) формальное представление результатов в виде таблиц и графиков.

3. Целями организации научно-исследовательской работы по биологии являются...

- 1) развитие обучаемых
- 2) усвоение знаний, умений, навыков
- 3) формирование мировоззрения
- 4) внедрение новшеств
- 5) использование дополнительных форм получения знаний
- 6) углубление знаний, умений и навыков.

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. Разработать тему, цель, задачи и календарно-тематический план Вашей проектной работы.

2. Сформулировать качественные и количественные показатели, существующие и требуемые ресурсы, необходимое финансирование и их источники (самофинансирование, гранты и т.д.)
3. Оформить в виде презентации

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.

Презентация

Задания к выполнению презентации

ОПК-2з, ПК-2з

1. Выполнить анализ по заданию (см. вопросы к семинарам).
2. Подготовить аналитический материал, обзор информации по рассматриваемому вопросу.

ОПК-2ув, ПК-2ув

3. Оформить презентацию.
4. Сформулировать вывод/предложения/ проект исследования (выбрать по необходимости).
5. Представить материал на семинаре (защита презентации).
6. Ответить на дополнительные вопросы.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения презентации

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения презентаций

Критерии оценивания презентации:

- **5** выставляется студенту, если содержание, грамотно изложено, оформление соответствует требованиям, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, дано оптимальное обоснование;
- **4** выставляется студенту, если содержание, грамотно изложено, оформление практически соответствует требованиям, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, обоснование решения имеет недочеты;

- 3 выставляется студенту, если информация в презентации поверхностная, 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;- менее 3 выставляется студенту, если содержание темы не раскрыто, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируется отсутствие умения работать с источниками информации, не сформированы навыки практической деятельности, решение кейс-задания не найдено.

Вопросы для семинаров

Вопросы к семинару:

1. Понятие и функции научного исследования.
2. Методы исследования в биологии.
3. Актуальные проблемы биологии.
4. Теоретические исследования в биологии.
5. Формы научных произведений.
6. Структура научного произведения.
7. Проектная работа по биологии.

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 знаниями, 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.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 2 курс / 3 семестр

1. Цель, задачи и принципы включения обучающихся в исследовательскую деятельность по биологии и экологии.

2. Актуальные проблемы биологии и экологии
3. Типы, уровни и этапы исследовательской деятельности обучающихся. Условия эффективной организации исследовательской деятельности обучающихся.
4. Методологическая часть программы исследования: выявление исследовательской проблемы; формулировка темы исследования и обоснование ее актуальности; выявление объекта и предмета исследования; определение цели и задач исследования; выдвижение и формулировка рабочих гипотез исследования; эмпирическая интерпретация понятий.
5. Методическая часть программы исследования: характеристика источников информации, принципы их выделения из объекта исследования; обоснование выбора методов сбора эмпирических данных; методы обработки и анализа данных.
6. Организационный план исследования: этапы выполнения отдельных процедур исследования; оформление итоговых материалов (документов) исследования (отчет, публикация, доклад).
7. Общие требования к исследовательской работе обучающихся по биологии и экологии.
8. Выбор темы исследовательской работы, ее соответствие интересам и уровню подготовленности обучающегося. Требования к формулировке темы.
9. Структура исследовательской работы обучающегося, требования к составлению оглавления работы и его составные части (введение, основная часть, заключение, список литературы, приложения).
10. Формы и методы обучения и внеурочной деятельности, стимулирующие исследовательскую деятельность обучающихся.
11. Особенности организации научно-исследовательской работы обучающихся по проблемам восстановления биоразнообразия.
12. Особенности организации научно-исследовательской работы обучающихся по изучению вопросов эволюции.
13. Особенности организации научно-исследовательской работы обучающихся по актуальным направлениям биотехнологии.
14. Особенности организации научно-исследовательской работы обучающихся по перспективным направлениям современной биологии и экологии.
15. Организация самостоятельной научно-исследовательской работы обучающихся по биологии и экологии.
16. Факторы, влияющие на отбор содержания для организации исследовательской деятельности обучающихся.
17. Модели исследовательского обучения обучающихся: учебно-игровая; коммуникативно-диалоговая; экспериментально-исследовательская;
18. Технологии исследовательского обучения обучающихся.
19. Формы и методы исследовательского обучения обучающихся.
20. Задачи работы с литературными источниками. Типы, виды, жанры литературных изданий. Методика работы с литературными источниками.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответов на зачете

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 контроля

зачтено – от 60 до 110 баллов

не зачтено – от 0 до 59 баллов.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

3 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. Выпускная квалификационная работа. Написание, оформление, защита [Электронный ресурс]: методические указания / Башкирский государственный университет ; сост. Р.М. Сафиуллина; Ю.В. Фаронова. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2018. — URL: <https://elib.bashedu.ru/>
2. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе : учебное пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 230 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461553>.
3. Вартанов, А.З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг [Электронный ресурс] / Вартанов А. З. — М. : Горная книга, 2009 .— 647 с. .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/69812>>

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Экология Башкортостана / Б. М. Миркин , Л. Г. Наумова .— Уфа : Китап, 2008 .— 230 с.
2. Газина, О.М. Организация самостоятельной работы по дисциплине «Теория и методика экологического образования детей» : учебное пособие / О.М. Газина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. - Москва : МПГУ, 2016. - 88 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472088>

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 proed.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. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
2. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
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
5. Программа для обработки ямр спектров SpinWorks - Бесплатная лицензия https://fen.nsu.ru/nmr/index.php?option=com_content&view=article&id=3&Itemid=4

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 11(БФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, ибп, коммутатор, компьютер, мебель. Программное обеспечение 1. Windows 2. Программа для обработки ямр спектров SpinWorks
Аудитория 30(БФ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus

		2. Windows
Аудитория 41(БФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, мебель, проектор, экран.
Аудитория 42(БФ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, принтер. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome 4. Браузер Яндекс
Аудитория 47(БФ)	Для консультаций	Компьютер, ксерокс, мебель, принтер. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows