



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.А. Кузнецова

« 11 » _____ 2022 года

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологический мониторинг
Прием 2022 год

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Философские концепции естествознания»

1. Дисциплина «Философские концепции естествознания» относится к обязательной части Блока 1.
2. Цели преподавания дисциплины «Философские концепции естествознания»:
формирование у магистрантов системы знаний о современных философских проблемах естествознания, и их значение для качества профессиональной деятельности в области экологии и природопользовании.
Задачи дисциплины:
 - Раскрыть структуру научного знания, выделив особенности и закономерности современного естественнонаучного знания;
 - Показать место, роль, классификацию философских проблем науки в системе философского и естественнонаучного знания;
 - Отследить динамику общей проблематики философии естествознания в контексте истории интеллектуальной культуры;
 - Рассмотреть мировоззренческие и методологические аспекты анализа философских проблем биологии на современном этапе развития науки и философии.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Соотношение философии, философии науки, науки. Место и роль философских проблем науки в системе философского и научного знания
2	Философские основания и философские проблемы науки
3	Естественнонаучная картина мира и философские проблемы космологии
4	Философские проблемы биологии и экологии
5	Синергетическое видение мира: философско-научные проблемы

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Управление проектами»**

1. Дисциплина «Управление проектами» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями преподавания дисциплины «Управление проектами» являются:
 - усвоить содержание процесса управления проектами (project management) как вида управленческой деятельности;
 - изучить теоретический аппарат и ознакомиться с инструментальными средствами управления проектами;
 - сформировать практические навыки решения задач, возникающих в процессе управления проектами;
 - сформировать у обучаемых теоретико-практическую базу для дальнейшего ее самостоятельного применения в процессе профессиональной деятельности.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Концепция управления проектами
2	Разработка концепции проекта
3	Проектное финансирование
4	Разработка проектной документации
5	Оценка эффективности проекта
6	Планирование проекта
7	Управление стоимостью проекта
8	Контроль проекта
9	Управление рисками проекта

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Иностранный язык»**

1. Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование компетенции, позволяющей осуществлять коммуникацию на иностранном языке в академической и профессиональной сферах, в том числе в условиях межкультурного взаимодействия, а также выполнять разные типы перевода академического текста с иностранного на государственный язык в профессиональных целях.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Экология, окружающая среда, экосистема. Влияние человеческой деятельности на природу Земли.
2	Изменение климата и его мониторинг
3	Стратегии сохранения природных ландшафтов.
4	Дикая природа и меры защиты видов.
5	Органическое сельское хозяйство как один из аспектов экологического исследования.
6	Написание отчёта по научной работе.
7	Индивидуальное чтение научной литературы по специальности.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Межкультурная коммуникация»**

1. Дисциплина «Межкультурная коммуникация» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целью освоения дисциплины «Межкультурная коммуникация» является ознакомление обучающихся с основными принципами и понятиями, задачами межкультурной коммуникации, а также формирование представления о разнообразных научных подходах к специфике межкультурного взаимодействия с учетом особенностей отдельных этнических, религиозных, социальных групп. Дисциплина также направлена на развитие навыков самостоятельного применения теоретических знаний об особенностях межкультурной коммуникации к конкретным ситуациям для реализации потенциала к межкультурному диалогу в рамках будущей профессиональной деятельности.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Межкультурная коммуникация как междисциплинарная область социо-гуманитарного знания
2	Типология и классификация культур. Национально-культурный аспект коммуникации.
3	Виды межкультурной коммуникации.
4	Культурная идентичность и национальный характер как центральные понятия межкультурной коммуникации
5	Межкультурное взаимодействие, в т.ч. понятие культурного шока. Влияние внешних миграционных процессов на взаимодействие культур.
6	Образы, имиджи, стереотипы в межкультурной коммуникации.
7	Проблема понимания в межкультурной коммуникации.
8	Модель / сценарии обучения межкультурной коммуникации. Основные направления и формы культурного обмена в межкультурной коммуникации.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экологический мониторинг»**

1. Дисциплина «Экологический мониторинг» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целью освоения дисциплины «Экологический мониторинг» является формирование у студентов представлений об экологическом мониторинге как пространственно-временной системе контроля за окружающей средой, лежащей в основе рационального, управляемого человеком и обществом природопользования и ознакомление с методами оценки состояния природных и антропогенноизмененных экосистем, уровней загрязнения компонентов природной среды.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Научные основы экологического мониторинга
2	Методы и организация мониторинга
3	Информационные технологии в системе мониторинга
4	Мониторинг состояния природных сред. Экологический мониторинг атмосферы
5	Мониторинг загрязнения снегового покрова
6	Мониторинг состояния почв.
7	Мониторинг поверхностных вод.
8	Мониторинг подземных вод
9	Биологический и медико-геохимический мониторинг
10	Особенности экологического мониторинга воздействия отдельных предприятий

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Геоинформационные технологии»**

1. Дисциплина «Геоинформационные технологии» относится к обязательной части Блока 1.
2. Основная цель дисциплины – способствовать формированию у студентов понимания и навыков использования электронных способов представления и обработки пространственно-привязанных данных.
Задачи курса: формирование у студентов навыков эффективного использования современных геоинформационных технологий в целях поддержки принятия решений по вопросам охраны окружающей среды.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Информационные ресурсы и системы в экологии и природопользовании. ГИС: определение, понятие, типовые вопросы, функциональная структура.
2	История ГИС, классификация, области применения, использование в природоохранной деятельности. Анализ данных.
3	Системы координат, проекции.
4	Взаимосвязь координатных и атрибутивных данных. Модели пространственных данных.
5	Растровая и векторные модели и преобразования данных. Картографическая визуализация.
6	Создание цифровых карт.
7	Дистанционное зондирование Земли.
8	Спутниковые системы навигации.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Правовые основы экологии и природопользования»**

1. Дисциплина «Правовые основы экологии и природопользования» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды» являются: показать особенности взаимоотношений природы и общества, правовые основы использования и охраны природных ресурсов.

Задачи:

Познакомить с правоотношениями по поводу рационального использования ресурсов.

Познакомить с правоотношениями по поводу охраны природной среды.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Понятие об экологическом праве. Принципы, структура. Экологическое право как наука. Методы экологического права.
2	Экологическое законодательство, источники, субъекты и объекты права. Соотношение экологического законодательства с иными отраслями российского законодательства. Права граждан. Тенденции развития экологического права в РФ.
3	Объекты и субъекты экологического права. Конституционные основы охраны окружающей среды. Экологические права граждан. Право собственности на природные ресурсы. Экологическое управление, ответственность за нарушения.
4	Право собственности на природные ресурсы и право природопользования, ресурсные кодексы, конвенции, договора. Экологическое управление.
5	Правовые вопросы обращения с опасными веществами, отходами, понятие о генетической и экологической безопасности, правовые вопросы защиты здоровья населения, урбанизированных территорий. Новейшие проблемы правовой охраны окружающей среды(правовое регулирование торговли природными ресурсами, экологические требования к производству продукции и продуктов).

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Методы аналитических исследований»**

1. Дисциплина «Методы аналитических исследований» относится к обязательной части Блока 1.

2. Дисциплина «Методы аналитических исследований» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, способствует фундаментализации образования, отражает новейшие достижения по использованию современных методов анализа в биологических, химических и экологических исследованиях. Целью преподавания дисциплины является углубленное изучение студентами основ физико-химических методов анализа, включает изучение теоретических основ методов и аспекты их практического применения.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Хроматографические методы анализа
2	Спектральные методы анализа
3	Электрохимические методы анализа

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Комплексная оценка экологической и биологической безопасности»**

1. Дисциплина «Комплексная оценка экологической и биологической безопасности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1

2. Целью освоения дисциплины «Комплексная оценка экологической и биологической безопасности» является: приобретение знаний об основных биологических методах и методологических подходах в современной системе комплексной оценки влияния потенциально токсичных загрязняющих веществ на живые организмы, включая человека, и экосистемы, о принципах использования и роли методов биодиагностики и ее составных компонентов в системе экологического мониторинга антропогенного загрязнения окружающей среды; в том числе формирование знаний о методах биомаркирования, биотестирования и биоиндикации, их основных преимуществах и недостатках относительно друг друга и по сравнению с методами физико-химического анализа содержания загрязняющих веществ, особенностях их применения в природных и лабораторных условиях; понятиях: биодиагностика, биомаркер, биотест, биоиндикатор, биочипы, биосенсоры, биотические индексы, индексы сапробности и токсобности, активный и пассивный биомониторинг.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Предмет «Комплексная оценка экологической и биологической безопасности» и его место в системе экотоксикологического мониторинга антропогенного загрязнения и оценке состояния окружающей среды. Основные компоненты комплексной оценки и их место в системе биомониторинга. Сравнительный анализ основных компонентов комплексной оценки: методы биодиагностики и химико-физические методы, преимущества и ограничения.
2	Система комплексной оценки экологической и биологической безопасности и состояния окружающей среды: история, термины, понятия, применение. Методы биомониторинга и биодиагностики.
3	Биомаркирование. Норма реакции, адаптивный диапазон, патологический диапазон изменчивости значений биомаркеров. Классификация биомаркеров и примеры их практического использования в оценке экологической и биологической безопасности.
4	Биотестирование в системе комплексной оценки экологической и биологической безопасности и состояния окружающей среды. Методология использования биотестирования в оценке экологической и биологической безопасности; история, принципы и подходы
5	Классические и специализированные инструментальные методы биотестирования: биосенсоры и биочипы; биологические <i>alarm</i> -системы раннего предупреждения в оценке экологической и биологической безопасности.

6	Биоиндикация: определения и понятия, принципы, лежащие в основе, место в системе оценки состояния окружающей среды, сравнение с другими методами биодиагностики, исторический аспект. Методы биоиндикации в системе комплексной оценки состояния окружающей среды. Методы биоиндикации в оценке состояния водных экосистем и качества водной среды.
7	Индексы, используемые для классификации качества поверхностных вод, бальная оценка качества водной среды. Понятие «токсичность» и «сапробность». Комплексная система оценки качества воды по биотическим индексам, рассчитанным для разных групп тест-организмов: микробиота, фито и зоопланктон, макрозообентос, рыбы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Анализ и контроль качества на фармацевтическом и
биотехнологическом производстве»**

1. Дисциплина «Анализ и контроль качества на фармацевтическом и биотехнологическом производстве» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2. Цель освоения дисциплины «Анализ и контроль качества на фармацевтическом и биотехнологическом производстве» - изучение студентами 1 курса магистерской программы «Экологический мониторинг» всех аспектов, касающихся контроля качества продукции в фармацевтическом производстве: требований к организации, этапов, методов контроля качества и фармакопейного анализа, структуры и порядка работы отдела контроля качества на фармпроизводстве, воздействия на окружающую среду.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Требования к организации контроля при производстве фармацевтических препаратов
2	Этапы исследования качества лекарственных препаратов и основные критерии фармацевтического анализа различных лекарственных форм
3	Теоретические основы и оборудование для фармакопейного контроля качества.
4	Введение в основы инструментального анализа
5	Совмещенные методы анализа
6	Требования к качеству и проведение анализа сырья (активные фармацевтические субстанции)
7	Контроль качества продукции и упаковочных материалов
8	Стабильность и хранение лекарственных средств
9	Ведение документации отдела контроля качества
10	Участие отдела контроля качества в технологическом процессе. Технологическая документация.
11	Квалификация, валидация и трансфер аналитических методов и оборудования
12	Взаимодействие с контрактными лабораториями. Аутсорсинг.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Биоремедиация»

1. Дисциплина «Биоремедиация» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2. Цель освоения дисциплины «Биоремедиация» – формирование способности разрабатывать профессиональные мероприятия и предлагать новые научно-исследовательские решения при организации очистки воды и почвы с использованием природоохранных технологий и метаболического потенциала биообъектов.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Проблема деградации экосистем в результате загрязнения ксенобиотиками
2	Теоретические основы возможности восстановления экосистем методами ремедиации
3	Биоремедиация как аналог естественных процессов самоочищения и самовосстановления природных экосистем.
4	Основные направления рекультивации земель
5	Экологическое обоснование выбора биопрепаратов для биоремедиации почв и водоемов
6	Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений
7	Восстановление почв и вод посредством применения полифункциональных микробных препаратов
8	Нормативная база рекультивационных работ

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Медико-биологические основы безопасности»**

1. Дисциплина «Медико-биологические основы безопасности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2. Цель освоения дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» является: формирование у студентов знаний в области экологической безопасности и создания оптимальных для человека условий жизни и деятельности; изучение методов и средств обеспечения экологической безопасности, в том числе при реализации профессиональной деятельности

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Основные аспекты взаимодействия человечества и его среды обитания. Критерии оценки состояния природной и техногенной среды. Накопление поллютантов в средах и организмах.
2	Взаимодействие человека со средой обитания. Гигиеническая оценка загрязненности окружающей среды. Заболевания, связанные с загрязнением окружающей среды.
3	Факторы экологического риска. Влияние химических, физических, социальных факторов на человека.
4	Основы продовольственной безопасности. Организация продовольственной безопасности. Пищевые добавки и их влияние на организм. Вредные химические пищевые добавки, их номенклатура и классификация.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Компьютерные технологии в экологическом образовании и науке»**

1. Дисциплина «Компьютерные технологии в экологическом образовании и науке» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Компьютерные технологии в экологическом образовании и науке» являются:

- обучение студентов применению современных компьютерных технологий и методов обработки и анализа экологических данных, основанных на использовании математической статистики и вычислительной техники;
- знакомство с компьютерным моделированием и технологиями, применяемыми в образовательном процессе.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Компьютерные технологии при планировании эксперимента
2	Компьютерное моделирование в научной деятельности
3	Компьютерные технологии в образовательном процессе

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Методические аспекты экологического образования»**

1. Дисциплина «Методические аспекты экологического образования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Методические аспекты экологического образования» являются формирование представления о теоретических основах и методических подходах к обучению экологии и воспитанию средствами учебного предмета, раскрытие закономерностей процессов передачи знаний по экологии учащимся, студентам формирование профессиональной компетентности будущих преподавателей в проектировании и проведении уроков экологии.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 ак. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	История, методология, методы исследования МПЭ. История становления и развития отечественной методики естествознания и биологии и экологии. Цели и задачи экологического образования. Экологические понятия – основная единица содержания школьного курса биологии. Развитие биологических понятий в школьном предмете. Содержание и структура предмета «Экология» в современной средней и старшей школе, системе профобразования.
2	Методы и средства обучения экологии. Формы организации обучения биологии. Контроль ЗУН учащихся по экологии.
3	Воспитание в процессе обучения экологии Материальная база обучения экологии. Современный урок экологии.
4	Проектирование и реализация образовательного процесса в образовательных организациях высшего образования. Методы преподавания в высшей школе (лекции, семинары, практические и лабораторные работы, тренинги, деловые игры и др. активные формы). Понятие о компетенции, основы выработки компетенций в процессе обучения.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экологическая экспертиза»

1. Дисциплина «Экологическая экспертиза» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целью освоения дисциплины «Экологическая экспертиза» является понимание особенностей и алгоритма проведения экологической экспертизы в России и за рубежом, ее места в общем экологическом сопровождении хозяйственной деятельности, а также выработка навыков проведения экологической экспертизы.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	История формирования экологической экспертизы в России и за рубежом. Процесс совершенствования системы экологической экспертизы с целью повышения общей экологической эффективности в соответствии с экологической политикой.
2	Структура документации системы экологической экспертизы. Государственная и общественная экологические экспертизы: требования, права, ответственность, отличия.
3	Порядок и регламент проведения государственной экологической экспертизы.
4	Послепроектная экологическая оценка (экологический мониторинг, экологический контроль, экологический аудит).
5	Проектная деятельность по проведению экологической экспертизы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Мониторинг растительно-почвенного покрова»**

1. Дисциплина «Мониторинг растительно-почвенного покрова» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целью освоения дисциплины «Мониторинг растительно-почвенного покрова» является приобретение необходимых теоретических знаний, знакомство с методами мониторинга и получение практических навыков по определению и изучению процессов, оказывающих негативное влияние на состояние растительного и почвенного покрова.

Задачи изучения дисциплины: освоение методов по своевременному выявлению изменений растительного и почвенного покрова, их оценке, прогнозу и выработке рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Понятие об экологическом мониторинге. Особенности почвы как объекта мониторинга Почвенные ресурсы Российской Федерации.
2	Антропогенное воздействие на почву. Группы почвенных деградиционных процессов
3	Деградация почв под воздействием загрязнения. Почвы городов.
4	Почвенный экологический мониторинг: его виды, показатели, объекты, методы
5	Мониторинг растительного покрова в системе единого экологического мониторинга
6	Мониторинг на уровне локальных флор и ценопопуляций
7	Мониторинг растительности
8	Выявление изменений у высших растений на разных уровнях их организации
9	Реакции высших растений на загрязнение окружающей среды
10	Физиолого-биохимические реакции высших растений на загрязнение окружающей среды

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Управление обращением с отходами»**

1. Дисциплина «Управление обращением с отходами» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.
2. Целями освоения дисциплины «Управление обращением с отходами» являются планирование, организация и контроль обращения с отходами на федеральном и территориальном уровне (область/муниципалитет), контроль выполнения требований законодательства, обращение с отходами на уровне предприятия.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Источники образования отходов производства и потребления.
2	Стратегии в области обращения с отходами в РФ и в странах ЕС
3	Законодательное и нормативно-правовое регулирование управлением обращением с отходами
4	Экономические аспекты управления обращения с отходами.
5	Лицензирование деятельности в сфере обращения с отходами.
6	Экологический паспорт промышленного предприятия
7	Утилизация твердых отходов производства
8	Утилизация жидких и пастообразных отходов производства
9	Утилизация газообразных отходов производства
10	Утилизация бытовых отходов

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Социально-гигиенический мониторинг»**

1. Дисциплина «Социально-гигиенический мониторинг» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целями освоения дисциплины «Социально-гигиенический мониторинг» являются: изучение вопросов диагностики факторов среды обитания и здоровья населения; выявление причинно-следственных связей между воздействием факторов среды и здоровьем населения на основе системного анализа и оценки риска здоровью

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Социально-гигиенический мониторинг (СГМ)
2.	Основные направления, принципы и уровни СГМ
3.	Современные концепции оценки и прогнозирования влияния факторов среды на состояние здоровья населения
4.	Разработка и планирование предложений в области санитарно-гигиенического мониторинга
5	Система социально-гигиенического мониторинга

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экологически безопасные технологии»**

1. Дисциплина «Экологически безопасные технологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целями освоения дисциплины «Экологически безопасные технологии» является ознакомление студентов с современными безопасными технологиями в промышленности. Данная дисциплина позволяет подготовить обучающегося к профессиональной деятельности в области планирования и организации безопасного производства.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Проблемы и задачи эффективных и экологически безопасных технологий.
2	Принципы создания экологически безопасных технологий получения
3	Промышленный катализ и экологически безопасные технологии
4	Альтернативные и возобновляемые источники энергии
5	Альтернативные виды моторного топлива
6	Биотехнология
7	Промышленный биосинтез веществ микроорганизмами
8	Биоудобрения
9	Экологически безопасные технологии переработки и обезвреживания отходов

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Система менеджмента качества экологической лаборатории»**

1. Дисциплина «Система менеджмента качества экологической лаборатории» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целью освоения дисциплины «Система менеджмента качества экологической лаборатории» является формирование у студентов способности понимать сущность менеджмента качества и использовать основные принципы и закономерности в метрологическом обеспечении аналитического контроля, в производственно-технологической деятельности химических и экологических лабораторий.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Общие требования к аккредитации лабораторий
2	Требования к системе менеджмента качества лаборатории
3	Ресурсы экологической лаборатории. Персонал.
4	Помещения и условия окружающей среды
5	Оборудование
6	Обеспечения качества результатов испытаний.
7	Требования к процессам (ч.1)
8	Требования к процессам (ч.2)
9	Требования к системе менеджмента (ч.1)
10	Требования к системе менеджмента (ч.2)

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Генетическая безопасность»**

1. Дисциплина «Генетическая безопасность» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Основная цель дисциплины – приобретение знаний и умений по генетическим аспектам охраны биосферы, понимание причин и механизмов изменения наследственного материала человека, анализ источников мутагенного загрязнения, изучение методов выявления и оценки мутагенов окружающей среды, анализ и оценка генетических последствий мутагенного загрязнения, а также понимание механизмов и последствий генетической модификации организмов.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Предмет. Задачи.
2	Теория мутаций. Классификация мутаций.
3	Мутагены. Типы. Мутагены окружающей среды. Источники мутагенов.
4	Уровни защиты организма от мутагенов. Антимутагенез. Генетическая репарация.
5	Методы выявления и оценки мутагенов. Мониторинг мутагенного загрязнения окружающей среды
6	Генетическая безопасность человека.
7	ГМО. Генетическая безопасность технологий рекомбинатных ДНК.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экологическая микробиология»**

1. Дисциплина «Экологическая микробиология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целями освоения дисциплины «Экологическая микробиология» являются: формирование у студентов современных представлений о роли микроорганизмов и их комплексов в биогеохимических процессах, протекающих в природных экосистемах: синтезе и деструкции органических и неорганических веществ, их круговоротах на локальном и глобальном уровнях.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Предмет экологической микробиологии.
2	Водная микробиология.
3	Почвенная микробиология.
4	Геомикробиология.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Социально-демографические аспекты экологии человека»**

1. Дисциплина «Социально-демографические аспекты экологии человека» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целью освоения дисциплины «Социально-демографические аспекты экологии человека» является: формирование у студентов систематизированных знаний об актуальных социальных и демографических проблемах экологии, изучение закономерностей взаимодействия человека с окружающей его средой обитания.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Демографические показатели в экологии человека. Рождаемость. Смертность. Воспроизводство населения. Структура и плотность населения.
2	Демографическая политика и регулирование рождаемости.
3	Демографическое поведение. Характеристика основных форм демографического поведения. Миграция населения. Репродуктивное поведение. Самосохранительное поведение.
4	Антропоэкологические особенности городской среды. Проблемы современных городов. Структура города и ее застройка. Микроклимат города. Загрязнение жизненной среды горожан.
5	Современное городское жилище. Типы жилых зданий. Типы квартир и их оборудование. Состояние воздушной среды жилых помещений. Микроклимат жилых помещений. Регламентирование качества жилья.
6	Семья в антропологических исследованиях. Эволюция семейных отношений. Исторические типы семьи. Факторы, влияющие на семью. Структура семьи. Типы домохозяйств и потребности человека.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экологический менеджмент»**

1. Дисциплина «Экологический менеджмент» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целями освоения дисциплины «Экологический менеджмент» является: формирование навыков эффективного управления в рамках системы управления охраной окружающей среды.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Понятие экологического менеджмента.
2	Стандарты серии ИСО 14000. Назначение, структура. Нормативно-правовая основа экологического менеджмента.
3	Планирование системы экологического менеджмента на предприятии: цели, задачи, мероприятия.
4	Экологический аудит как инструмент предотвращения и контроля промышленного загрязнения. Стандарты ИСО 14000 по вопросам аудита. Типы аудита.
5	Экоаудит системы управления окружающей средой. Основные этапы аудита. Сопровождающая документация.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Мониторинг водных экосистем»**

1. Дисциплина «Мониторинг водных экосистем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целями освоения дисциплины «Мониторинг водных экосистем» являются основы мониторинга водных экосистем и практика его использования для решения задач устойчивого и экологически безопасного водопользования. Данный курс способствует формированию у студентов экосистемного подхода при планировании и осуществлении мониторинга водных экосистем на основе выявления, анализа и учета имеющихся на территории водосборного бассейна водного объекта различных природных и техногенных объектов и факторов, оказывающих разнообразное влияние на состояние и динамику водных экосистем, выявлении источников и причин неблагоприятного состояния водных экосистем в рамках существующей системы управления водными объектами и разработке экологически ориентированных проектов сохранения, реабилитации и улучшения состояния водных экосистем.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в дисциплину «Мониторинг водных экосистем».
2	Вода как условие существования жизни на планете и важнейший природный фактор развития общества и государства. Необходимость мониторинга водных экосистем.
3	Правовые и организационные основы мониторинга водных объектов и водных экосистем.
4	Мониторинг воздействия на водные объекты и экосистемы
5	Мониторинг состояния водных объектов и экосистем
6	Мониторинг водоохранной деятельности.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Методы оценки экологического риска»**

1. Дисциплина «Методы оценки экологического риска» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.
2. Целями освоения дисциплины «Методы оценки экологического риска» являются приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию логического мышления. Целью преподавания дисциплины является ознакомление слушателей с основами оценки экологического риска.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Экологический риск. Введение.
2	Система мер, регулирующих деятельность государства по снижению экологического риска
3	Оценка состояния здоровья населения
4	Оценка состояния территорий
5	Методы оценки экологического риска при воздействии химических соединений
6	Методология оценки риска радиационного воздействия
7	Проблемы оценки экологического риска

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Педагогика и методика обучения по программам высшего образования»**

1. Дисциплина «Педагогика и методика обучения по программам высшего образования» относится к факультативам.

2. Целями освоения дисциплины «Педагогика и методика обучения по программам высшего образования» являются: ознакомить с педагогикой – наукой, раскрывающая сущность, закономерности образования, роль образовательных процессов в развитии личности, разрабатывающая практические пути и способы повышения их результативности. Показать особенность и значение методики преподавания, изучив основы которой, можно сделать процесс обучения более эффективным и качественным. Показать особенности преподавания в вузе.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Понятие о педагогике как науке. Новые парадигмы.
2	Методы педагогики. Концепции. Педагогика как социокультурный феномен. Воспитание личности.
3	Педагогика и методика преподавания. Особенности методики преподавания в вузе. Инновационное и электронное образование (дистанционное) образование.
4	Особенности вузовских лекций, лабораторных и практических работ. Новые формы и методы преподавания в вузе.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Химические основы экологии»**

1. Дисциплина «Химические основы экологии» относится к факультативам.
2. Целями освоения дисциплины «Химические основы экологии» являются: выработка у магистрантов понимания современной экологической ситуации (как на планете, так и в региональном и локальном масштабе) и причин возникающих экологических ситуаций и кризисов; ознакомление магистрантов с основами теоретических концепций и принципами, следующих из фундаментальных положений разделов химии; формирование у магистрантов целостной системы теоретических знаний в области экологической химии; продолжение формирования навыков работы с научной и методической литературой; формирование общей культуры магистрантов: мировоззрения, мышления, приёмов учебной, познавательной и творческой деятельности.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Химические основы экологических взаимодействий в биосфере. Предмет и задачи химической экологии.
2	Химические основы экологических взаимодействий в биосфере. Биогеохимические циклы элементов.
3	Химические основы экологических взаимодействий в биосфере. Химические экорегуляторы.
4	Вещества антропогенного происхождения и их воздействие на окружающую среду. Металлы как загрязнители.
5	Вещества антропогенного происхождения и их воздействие на окружающую среду. Газообразные загрязняющие вещества и механизм их образования.
6	Химические превращения загрязняющих веществ в биосфере. Физико-химические процессы, протекающие в ионосфере.
7	Химические превращения загрязняющих веществ в биосфере. Влияние примесных газов на превращение озона в атмосфере.
8	Химические превращения загрязняющих веществ в биосфере. Высокотоксичные примеси и отходы производств.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы практики
«Ознакомительная практика»**

1. Вид практики: учебная.

2. Цели практики: формирование у обучающихся профессиональных умений и навыков проведения эксперимента, в том числе с применением современных экспериментальных методов исследования, а также поиска и анализа информации в патентно-информационных базах данных.

3. Объем практики составляет 2 зачетные единицы, 1 и 1/3 недель.

4. Содержание практики:

№ п/п	Раздел практики
1	Организационный этап – проведение установочной конференции.
2	Подготовительный этап – инструктаж по технике безопасности; – ознакомление с приборной базой кафедры (лаборатории или иного подразделения организации), используемой в научно-исследовательской деятельности.
3	Основной этап – освоение методик проведения эксперимента с применением выбранных методов исследования; – постановка целей и задач; – поиск информации в патентно-информационных базах данных и ее анализ; – проведение экспериментальных исследований с применением современной аппаратуры; – обработка и систематизация полученного экспериментального материала; – ведение дневника практики.
4	Заключительный этап – подготовка отчета по практике; – итоговая конференция.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

**Аннотация рабочей программы практики
«Технологическая (проектно-технологическая) практика»**

1. Вид практики: учебная.
2. Цели практики: получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях, в научно-исследовательских институтах, лабораториях. Практика предусматривает закрепление знаний, полученных студентами в процессе обучения, путем углубленного изучения деятельности организации, являющейся базой практики, непосредственного участия в производственном процессе, а также овладения профессиональными навыками и инновационными технологиями.
3. Объем практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели.
4. Содержание практики:

№ п/п	Раздел практики
1	Организация практики. Проведение установочной конференции
2	Подготовительный этап. Производственный инструктаж, инструктаж по технике безопасности
3	Производственный этап. Выполнение производственных заданий, сбор экспериментального материала, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Ведение дневника практики
4	Отчетный этап. Подготовка отчета по практике. Итоговая конференция

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

**Аннотация рабочей программы практики
«Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»**

1. Вид практики: учебная.

2. Цели практики: выработка у студентов навыков самостоятельной работы, а также творческого подхода к научно-исследовательской деятельности; расширение и закрепление знаний в области экспериментальной экологии; приобретение навыка обработки и анализа полученных результатов; формирование потребности в самообразовании.

3. Объем практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели.

4. Содержание практики:

№ п/п	Раздел практики
1	Подготовка к исследованию. Формулирование темы исследования; определение места изучаемого явления в экологии
2	Анализ литературы. Подбор имеющейся научной литературы по теме исследования; анализ и систематизация имеющихся научных результатов по данной тематике; формулирование целей и задач исследования.
3	Проведение исследований. Выбор методов исследования. Освоение методик исследования.
4	Подведение итогов. Подготовка отчета по практике

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

**Аннотация рабочей программы практики
«Педагогическая практика»**

1. Вид практики: учебная.
2. Цели практики: овладение будущим преподавателем высшей школы технологиями реализации образовательных программ нового типа, нацеленных на формирование компетенций и повышение значимости универсальных педагогических умений и готовности к профессиональной деятельности
3. Объем практики составляет 3 зачетные единицы, 2 недели.
4. Содержание практики:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Организационный этап: установочная конференция; составление и согласование с индивидуальным руководителем плана практики; прохождение инструктажа по соблюдению правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности, действующим в образовательной организации.
2.	Основной этап: ознакомление с содержанием сайта университета и факультета; изучение основных направлений работы кафедры и документационного сопровождения образовательной деятельности факультета и базовой кафедры по всем направлениям и уровням подготовки; посещение занятий индивидуального руководителя; сбор и анализ учебной и методической литературы для запланированных учебных занятий и индивидуального методического задания; разработка конспектов учебных занятий и методического задания.
3.	Заключительный этап: оформление и размещение документации в электронно-образовательной среде Moodle; представление отчетной документации на бумажном носителе; итоговая конференция: анализ выполнения задач и программы практики, оценка результатов практики.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

**Аннотация рабочей программы практики
«Технологическая (проектно-технологическая) практика»**

1. Вид практики: производственная.
2. Цели практики: практика проводится в целях получения студентами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях, в научно-исследовательских институтах, лабораториях.
3. Объем практики составляет 11 зачетных единиц, 7 и 1/3 недели.
4. Содержание практики:

№ п/п	Раздел практики
1	Организация практики. Проведение установочной конференции. Распределение студентов по базам практики.
2	Подготовительный этап. Производственный инструктаж, ознакомление с инструкциями по ТБ и инструкции по видам профессиональной деятельности. Инструктаж по технике безопасности.
3	Производственный этап. Выполнение производственных заданий, участие в производственном процессе предприятия/организации, сбор экспериментального материала, обработка и систематизация фактического и материала из источников литературы.
4	Ведение дневника практики. Анализ полученной информации и профессиональных навыков на производстве/в организации.
5	Подготовка отчета по практике, с подробным анализом и описанием всех видов выполняемых работ (количественная и качественная характеристика).
6	Итоговая конференция. Выступление с докладом о базе практики и видах работ, выполняемых на производстве/в организации.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы практики «Педагогическая практика»

1. Вид практики: производственная.
2. Цели практики: получение обучающимися профессиональных педагогических умений и опыта педагогической деятельности в образовательных организациях высшего образования на основе реализации следующих задач: закрепление знаний и умений, полученных в процессе освоения экологических и психолого-педагогических дисциплин; овладение профессиональными педагогическими навыками путем непосредственного участия в учебном процессе; овладение педагогическим опытом и инновационными технологиями путем углубленного изучения учебной деятельности преподавателей кафедры, являющейся базой практики.
3. Объем практики составляет 2 зачетные единицы, 1 и 1/3 недели.
4. Содержание практики:

№ п/п	Раздел практики
1	Основной этап: подготовка планов и конспектов занятий (уроков); проведение занятий (уроков), их обсуждение и анализ с индивидуальным руководителем практики; сбор и анализ учебной и методической литературы по теме индивидуального методического задания и его выполнение; ведение дневника практики
2	Отчетный этап: оформление конспекта занятия (урока), индивидуального методического задания и дневника практики в соответствии с требованиями рабочей программы практики, сдача отчетной документации индивидуальному руководителю, представление отчетных документов в электронно-образовательной среде Moodle
3	Заключительный этап: сдача отчетной документации руководителю магистерской программы и факультетскому руководителю, заключительная конференция по итогам практики, оценка результатов деятельности практикантов

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

**Аннотация рабочей программы практики
«Научно-исследовательская работа»**

1. Вид практики: производственная.
2. Цели практики: формирование у обучающихся компетенций профессионального исследователя, закрепление полученных ранее и приобретение новых знаний и опыта научно-исследовательской работы в процессе разработки темы, предложенной научным руководителем, и обработки полученных результатов с использованием современных источников информации и информационных технологий.
3. Объем практики составляет 15 зачетных единиц, 10 недель.
4. Содержание практики:

№ п/п	Раздел практики
1	Организационный этап: формулирование темы исследования; определение места изучаемого явления в экологии.
2	Анализ литературы: подбор научной литературы по теме исследования; анализ и систематизация имеющихся в литературе научных результатов по выбранной тематике.
3	Подготовка к исследованию: формулировка целей и задач собственного исследования; составление плана исследования; выбор методов исследования; инструктаж по технике безопасности на рабочем месте
4	Проведение исследований: освоение методик исследования; проведение целевых экспериментов; обработка и анализ результатов.
5	Подведение итогов: подготовка отчета по практике; выступление с результатами работы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.