

**Аннотации рабочих программ дисциплин учебного плана
по направлению подготовки
05.04.06 Экология и природопользование,
Магистерской программы «Экология и природопользование»
форма обучения очная
2019 год начала подготовки**

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1 Информационные технологии в профессиональной деятельности
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у слушателей системы знаний, умений и навыков по применению новейших интернет-технологий в исторической науке и образовании, развитие личностных качеств, общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Задачи:

- познакомить слушателей с существующими возможностями интернет-технологий в работе историка-исследователя и историка-преподавателя;
- подготовить слушателей к проведению научных исследований и использованию новейших технологий в образовательной деятельности.

2. Требования к результатам освоения курса:

В результате изучения дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» студент должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

ОПК-2: способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности

Знать:

основы информатики и элементы естественно-научного и математического знания;

Уметь:

осуществлять поиск, обработку, хранение электронной информации для формирования информационной базы в сфере своей профессиональной деятельности;

Владеть:

представлениями о развитии отечественной и международной ресурсной базы образования и персонального развития;

ОПК-6: владение методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей

Знать:

способы организации исследовательской деятельности, с помощью средств ИКТ;

Уметь:

разрабатывать программные продукты для поддержания исследовательской деятельности, используя сервисы Web 2.0.

Владеть: навыками совместной работы с облачными хранилищами данных;

3. Содержание дисциплины:

- Использование мультимедиа технологий в подготовке материалов профессионального назначения.
- Сервисы Web 2.0 в профессиональной деятельности.

4. Форма контроля: зачет.

5. Общая трудоемкость: 2 ЗЕТ, 72 часа.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.2. Методология и методы научного исследования
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

формирование представлений о методологии и методах научного исследования у магистрантов различных специальностей; привитие магистрантам культуры научного работника посредством изучения особенностей научного подхода к исследуемой проблеме.

Задачи:

1. определение основ научной методологии и усвоение логики научного исследования;
2. выработка представлений о классификации и уровнях методов научного исследования;
3. формирование навыков постановки научной проблемы и создания гипотезы;
4. привитие способности создания схемы научного исследования;
5. воспитание понимания ответственности за научную деятельность и правильное использование сторонних научных источников (т.е. добросовестное отношение к трудам других авторов);
6. формирование способности грамотного проведения научного исследования и надлежащего его оформления в текстовом виде.

2. Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у студентов следующих компетенций:

ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Знать:

- основные методологические принципы научного исследования (объективности, сущностного анализа, единства логического и исторического оснований, концептуального единства);

Уметь:

- применять полученные теоретические знания на практике в процессе выполнения самостоятельной научно-исследовательской работы;

Владеть:

- процедурой анализа ситуаций в профессиональной сфере и выявления проблемного компонента

ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

Знать:

- теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;

Уметь:

- использовать общие методологические принципы научного познания при решении исследовательских и профессиональных задач;

- использовать различные алгоритмы в решении исследовательских задач

Владеть:

- навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.

ОПК-1: владением знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени

Знать:

- основные принципы научного исследования, методологии и этики особенности пространственного и временного развития взаимоотношений между природой, обществом и хозяйством на глобальном, региональных и локальных уровнях

Уметь:

- на основе системного подхода и принципов универсального эволюционизма исследовать ситуации и процессы в сфере профессиональной деятельности;

Владеть:

- навыками получения необходимой исходной информации из разных источников, способами отбора, анализа и интерпретации полученной информации для решения поставленных задач в области экологии и природопользования;

ОПК-2: способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности;

Знать:

- компьютерные технологии решения экологических задач и проблем природопользования;

Уметь:

- адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу;

Владеть:

- основными методами и приемами получения, хранения и переработки необходимой информации с помощью компьютерной технологии;
- современными методами научного исследования в предметной сфере;

ОПК-6: владением методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей

Знать:

- знать теоретические основы и методологию статистической обработки экспериментальных данных;

Уметь:

- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;

Владеть:

- способами осмысления и критического анализа научной информации;

ОПК-8: готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)

Знать:

- основные принципы организации самостоятельной научной деятельности, связанной со сбором, обработкой и публичным представлением теоретического и эмпирического материала;

Уметь:

- анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;

Владеть:

- процедурой формулирования проблемы, темы, гипотезы, цели и задач исследования ситуации, процесса, объекта.

ОПК-9: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Знать:

- теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности.

Уметь:

- организовывать научно-исследовательскую работу;
- проводить опытно-экспериментальную работу в профессиональной сфере;
- составлять заключения и практические рекомендации на основе исследовательских данных

Владеть:

- навыками использования полученных знаний в процессе научного прогнозирования, проектирования и конструирования в профессиональной сфере.

3. Содержание дисциплины

Основы методологии научного исследования. Логика процесса научного исследования. Классификация методов научного исследования. Эмпирический и теоретический уровни научного исследования. Научная проблема, ее постановка и формулирование. Этапы проведения научного исследования. Методика работы над рукописью исследования. Состав и содержание диссертационной работы. Оформление диссертации.

4. Форма контроля:

1 семестр – зачет,
2 семестр - экзамен.

5. Общая трудоемкость: 4 ЗЕТ, 144 часа.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.3 Деловой иностранный язык направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование Магистерская программа: Экологическая безопасность

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и овладение магистрантами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения профессиональных задач при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи дисциплины:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию,
- развитие когнитивных и исследовательских умений, развитие информационной культуры,
- расширение кругозора и повышение общей культуры магистрантов,
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран.

2. Требования к результатам освоения курса:

В результате изучения дисциплины «Деловой иностранный язык» студент должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

ОПК - 4 – способностью свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения
Планируемые результаты обучения по дисциплине

Знать:

- нормы устной и письменной речи на русском и иностранном языках;
- основы выстраивания логически правильных рассуждений, правила подготовки и произнесения публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики;
- правила делового этикета; интонационного оформления высказываний разного типа;
- грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах и в различной модальности;
- специальную терминологию в области профессиональной деятельности на русском и иностранном языках.

Уметь:

- составить текст публичного выступления и произнести его, аргументированно и доказательно вести полемику;
- использовать возможности официально-делового стиля в процессе составления и редактирования нормативных правовых документов в профессиональной деятельности;
- составлять аннотации и рефераты на иностранном языке;
- осуществлять профессиональную и кросскультурную коммуникацию в профессиональной деятельности.

Владеть:

- грамотной письменной и устной речью на русском и иностранном языках;
- приемами эффективной речевой коммуникации;
- навыками использования и составления нормативно-правовых документов в своей профессиональной деятельности с учетом требований делового этикета;
- приемами и методами перевода текста по специальности;
- навыками реферирования и аннотирования текстов на иностранном языке;
- навыками ведения беседы на иностранном языке на общекультурные и профессиональные темы.

ОПК-5 – способностью к активной социальной мобильности

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- основы выстраивания логически правильных рассуждений, правила подготовки и произнесения публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики;
- поведенческие модели и сложившуюся картину мира;
- специальную терминологию в области профессиональной деятельности на русском и иностранном языках.

Уметь:

- проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями разных социальных и профессиональных групп;
- проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры
- осуществлять продуктивную коммуникацию в профессиональной деятельности.

Владеть:

- приемами эффективной речевой коммуникации;

- межкультурной коммуникативной компетенцией: навыками устной коммуникации (нормативным произношением и ритмом речи) и применять их для общения на темы профессионального общения.
- социокультурной компетенцией для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры.

3. Содержание дисциплины:

Говорение, чтение, аудирование, реферирование, письмо: работа, карьера, деловой этикет, корпоративная культура, межличностные отношения, работа в команде, стрессоустойчивость на рабочем месте, конфликты и их избегание, бизнес и его риски, профессиональное самоопределение и будущий карьерный рост, глобальные проблемы.

4. Форма контроля:

Семестр 1 – зачет.

Семестр 2 – экзамен.

5. Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 академических часа).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.4 Экологические основы природопользования
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность**

Цель: формирование у студентов знаний об основных закономерностях взаимоотношений живых существ между собой и окружающей их неорганической природой как теоретической основы природопользования, соответствующего принципам устойчивого развития.

Задачи дисциплины: изучение роли экологических факторов; изучение закономерностей состава, структуры и принципов функционирования надорганизменных экологических систем и биосферы в целом; знакомство с природно-ресурсным потенциалом Земли и современным характером его использования; ознакомление с принципами охраны природы, контроля качества окружающей среды; экономическими механизмами охраны окружающей среды; получение представления об устойчивом использовании природных ресурсов как отдельных регионов, так и всей планеты; изучение нормативно-правовой базы охраны окружающей среды и природопользования в Российской Федерации и основных международных документов по этой тематике.

Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-3 – способностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности.

знать:

- содержание этических норм в сфере профессиональной деятельности;
- принципы активного общения в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности;

уметь:

- взаимодействовать в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности в целях обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития;

владеть:

- навыками использования правовых и этических норм в процессе активного общения в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности.

ПК-6 – способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития.

знать:

- содержание ключевых понятий в области экологии и природопользования;
- основные принципы устойчивого развития.

уметь:

- диагностировать проблемы охраны природы;
- разрабатывать практические рекомендации по охране природы с использованием знаний экологических закономерностей и принципов рационального природопользования;
- разрабатывать рекомендации по обеспечению устойчивого развития и экологической безопасности природопользования.

владеть:

- системой базовых знаний в области экологии и природопользования для последующего применения их в практической деятельности;
- методами диагностики проблем охраны природы;
- методами экологического обеспечения рационального природопользования и устойчивого развития.

Содержание дисциплины. Введение. Экология организмов и популяций. Экология сообществ. Стабильность и устойчивость экосистем и биосферы. Условия и ресурсы природопользования. Глобальные и региональные проблемы природопользования и защиты окружающей среды.

Форма контроля: экзамен

Общая трудоемкость: 108 часов/3 зет

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.5 Правовые основы обеспечения экологической безопасности направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Магистерская программа: Экологическая безопасность

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: формирование у студентов системы правовых знаний и навыков в области права, связанных с правовым регулированием экологической безопасности.

Задачи:

- формирование навыков ориентации в основных положениях экологического права, регулирующего вопросы экологической безопасности;
- формирование понятия о праве как элементе надстройки над экономическим базисом государства, которое определяет пределы дозволенного и запрещенного, устанавливает ответственность за нарушение юридических норм, в том числе в сфере экологии и природопользования;
- обеспечение должного поведения всех субъектов – государства, граждан, юридических лиц – основанное на современном экономическом состоянии страны и общественно-политическом развитии.

2. Требования к результатам освоения курса:

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

ОК-1: Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Знает: основные методы анализа и синтеза правовой информации

Умеет: анализировать и обобщать информацию в сфере права

Владеет: навыками анализа нормативных правовых актов

ОК-2: Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

Знает: основные положения правовых актов, предусматривающие ответственность за нарушения в сфере экологической безопасности.

Умеет: анализировать положения правовых актов, критически оценивать возможность применения их положений на практике.

Владеет: навыками прогнозирования результатов применения правовых актов, устанавливающих ответственность в сфере экологической безопасности.

ОПК-7: Способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом.

Знает: правовые акты экологического и иных отраслей права, устанавливающих ответственность в сфере экологической безопасности.

Умеет: анализировать и применять правовые нормы, регулирующие экологическую безопасность, при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов, при организации научно-исследовательских и научно-производственных работ в управлении научным коллективом.

Владеет: навыками толкования и анализа правовых норм, в сфере экологической безопасности, составления правовых документов.

3. Содержание дисциплины:

Роль права в регулировании общественных отношений, его связь с другими регуляторами отношений в обществе. Понятие «право», его сущность и содержание. Основные признаки права, его социальные ценности и функции. Механизм правового регулирования. Система права.

Национальная безопасность. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации. Понятие и содержание экологической безопасности, ее место в системе национальной безопасности. Принципы экологической безопасности. Экологическая доктрина РФ.

Международные акты, регулирующие отношения в сфере обеспечения экологической безопасности как часть правовой системы РФ. Федеральное законодательство в области охраны окружающей природной среды. Законодательство субъектов РФ в сфере охраны окружающей среды.

Государственное управление в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Нормирование качества окружающей природной среды. Экологический контроль. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза. Экологические функции правоохранительных органов.

Правовой режим использования и охраны земель, недр. Правовой режим использования и охраны вод. Правовой режим использования и охраны лесов. Правовой режим охраны и использования объектов животного мира. Правовой режим иных природных объектов.

Понятие экологического правонарушения. Дисциплинарная ответственность за экологические правонарушения. Гражданско-правовая ответственность за экологические правонарушения. Административная ответственность за экологические правонарушения. Уголовная ответственность за экологические преступления.

Возмещение вреда, причиненного экологическим правонарушением.

4. Форма контроля: Зачет с оценкой

5. Общая трудоемкость: 72 часа, 2 ЗЕТ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.1 Экологический мониторинг
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность.**

1. Цели и задачи дисциплины:

1. Цель и задачи дисциплины:

Цель дисциплины приобретение теоретических знаний о теории, видах и методах экологического мониторинга, выработка практических навыков их использования и подготовка к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования

Задачи дисциплины:

- ознакомление с теоретическими основами экомониторинговых исследований;
- обоснование выбора объектов для мониторинговых исследований;
- практическое овладение методами экологического мониторинга;
- разработка программы экомониторинговых исследований;
- выработка навыков интерпретации результатов выполненного мониторинга и их анализа;
- формирование умения составлять научный отчет.

2. Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2: способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- современные методы мониторинга ОПС;

Уметь:

- пользоваться компьютерной техникой;
- применять знания и умения для решения профессиональных задач;
- пользоваться приборами мониторинга окружающей среды;

Владеть:

- навыками использования компьютерного программного обеспечения при проведении лабораторного эксперимента;
- навыками использования ресурсов Интернет;
- навыками использования приборов в мониторинге ОПС;

ОПК-6: владением методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- биологические методы исследования ОПС; методы физико-химического анализа;
- методы статистической обработки эксперимента и исследований;

Уметь:

- анализировать и обобщать полученные данные;
- проводить эксперимент и репрезентативно представлять данные;

- статистически обрабатывать результаты исследований;

Владеть:

- навыками постановки и проведения эксперимента;
- навыками статистической обработки результатов исследования;

ПК – 6: способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- теоретические основы мониторинга окружающей природной среды (ОПС);
- нормирование качества окружающей среды и экологическую стандартизацию;
- экологические нормативы и стандарты мониторинга ОПС;

Уметь:

- оценивать соответствие уровня антропогенного воздействия;
- пользоваться методами биологического контроля и физико-химического анализа.

Владеть:

- навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и методов экологического мониторинга природной среды;
- навыками нормирования ОПС;
- навыками биологического контроля и физико-химического анализа.

3. Содержание дисциплины

Предмет, цель и содержание курса. Правовые основы мониторинга окружающей среды. Международное экологическое право. Правовые основы мониторинга окружающей среды в России. Зарубежный опыт организации мониторинга окружающей среды. Химические загрязнители окружающей среды и их нормирование в России. Способы отбора проб веществ для анализа их состава. Метрологические требования к методам и приборам анализа состава биосферы. Методы и приборы контроля механических и энергетических загрязнений биосферы. Приборы контроля электромагнитных и ионизирующих излучений. Методы анализа состава газов. Методы анализа состава жидкостей.

4. Форма контроля: экзамен.

5. Общая трудоемкость: 4 ЗЕТ, 144 часа.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.2 Оценка воздействия на окружающую среду
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность.**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель курса - сформировать знания по оценке воздействий и экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности при разработке технических проектов, государственных программ и других документов в соответствии с действующим законодательством; научить использовать принципы и методы проведения оценки воздействия на все компоненты окружающей среды и на ландшафт в целом (ОВОС), включая медико-социальные оценки.

Задачи:

- определение места и значения ОВОС в системе принятия хозяйственных решений и её роли как превентивного механизма предупреждения негативных последствий воздействия хозяйственной деятельности на окружающую природную среду;
- ознакомление с законодательной и нормативно-методической базой государственной ОВОС, вопросами ее совершенствования;

- ознакомление с практикой проведения ОВОС в России;
- получение представлений об отечественном и зарубежном опыте проведения ОВОС;
- ознакомление с основными направлениями совершенствования ОВОС;
- знакомство с воздействием различных видов хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды и здоровье человека;
- ознакомление с методами ОВОС используемыми для эколого-экономической оценки последствий антропогенной деятельности.

2. Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2: способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- о состоянии и изменениях окружающей среды под влиянием антропогенных факторов,

Уметь:

- выбирать методы анализа для оценки состояния окружающей среды и проводить статистическую обработку результатов аналитических определений;
- отбирать необходимые для экспертных оценок факты и данные;

Владеть:

- подготовки материалов к проведению аудиторских проверок действующих и проектируемых объектов;

ОПК-6: владением методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- теоретические основы и принципы методов метрологической обработки результатов анализа.

Уметь:

- прослеживать многоуровневую связь различных природных и социально-экономических факторов
- определять достаточную научную аргументированность и обоснованность всех оценок в комплексе с точки зрения экологической безопасности любого вида деятельности или объекта, подлежащих проведению ОВОС
- выделять наиболее значимые факторы воздействия на окружающую среду, характерных для анализируемого объекта экспертизы;

Владеть:

- навыками комплексного экологического анализа,
- методами различных экологических оценок экосистем
- методами математической обработки результатов проведенной экспертизы и ОВОС и их использования для математико-статистического прогнозирования изменений в состоянии окружающей среды

ПК-5: способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- основные принятые и известные разработанные нормативно-правовые документы, в том числе определяющими процедуру проведения ОВОС;
- порядок заполнения и ведения паспорта природопользователя для предприятий;
- методологические принципы организации и обеспечения проведения ОВОС, а также подготовку соответствующих частных и сводных экспертных оценок и заключений.

Уметь:

- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные для решения профессиональных задач в области охраны окружающей среды;
- составлять тома ОВОС, ПДВ, ПДС, лимитов размещения отходов;
- пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам экологической безопасности;
- анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания промышленных объектов;

Владеть:

- навыками организовать и обеспечить проведение ОВОС, а также подготовку соответствующих частных и сводных экспертных оценок и заключений
- навыками проведения экспертиз безопасности проектов, предприятий, технических систем, составления экологических паспортов предприятий;
- навыками согласования в органах экологического надзора экспертируемых материалов.

3. Содержание дисциплины

Структура российского законодательства в области экологической экспертизы. Стандартизация в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов. Система инструкций и нормативно-методической документации по ОВОС. Государственные стандарты, нормы, правила, перечни и классификаторы. Основные международные и неправительственные документы в области ОВОС. Основные понятия и принципы экологического обоснования планируемой деятельности. Стадии и этапы проведения ОВОС. Участники и исполнители ОВОС. Порядок проведения ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду. Процедуры экологического сопровождения планируемой хозяйственной деятельности в России. Объекты и типы ОВОС и экологических экспертиз. Основные условия проведения ОВОС. Учитываемые аспекты при проведении ОВОС. Основные блоки информации, проверяемые и анализируемые в ходе ОВОС. Содержание главных инструктивно-методических документов, регулирующих проведение ОВОС. Экологические требования, учитываемые при организации и проведении ОВОС. Общие экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции и вводе в эксплуатацию предприятий, сооружений и других объектов, оказывающих неблагоприятное влияние на состояние окружающей среды. Международные документы и соглашения в области экологической экспертизы и ОВОС. Особенности ОВОС разных стадий проектирования. Место и роль ОВОС в составе проектной документации. Матричный метод оценки воздействия объектов на окружающую среду. Метод сопряжённого анализа карт. Метод потоковых диаграмм и сетевых графиков. Этапы оценивания экологических последствий от функционирования производственных объектов. Выявление производственных и региональных экологических приоритетов. Состав материалов ОВОС. Планирование проведения ОВОС. Оценка существующего уровня антропогенных воздействий и их последствия. Оценка прогнозируемого состояния как центральная задача ОВОС; обратная связь прогнозных оценок и проектных решений. Особенности структуры ОВОС на предпроектных и проектных этапах. Оценка воздействия на трех стадиях осуществления проекта: строительство, эксплуатация, ликвидация. Документ ЗВОС и проект ЗВОС, их

структура и содержание. Антропологическая оценка планируемой деятельности: оценка и прогноз возможных последствий социального, демографического, экономического характера.

4. Форма контроля: экзамен.

5. Общая трудоемкость: 3 ЗЕТ, 108 часов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.3 Проектирование природоохранных мероприятий
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность**

Цель: формирование профессиональной компетенции выпускников в процессе обучения разработке типовых природоохранных мероприятий при проектировании сооружений или иных форм хозяйственной деятельности.

Задачи дисциплины:

- Рассмотреть содержание ключевых понятий в области экологического проектирования, теоретические основы проектирования природоохранных мероприятий;
- Рассмотреть особенности мероприятий по охране окружающей среды при разработке проектной документации;
- Формирование навыков проектирования природоохранных мероприятий и оценки воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду.
- Сформировать систему знаний об основных проблемах охраны природы;
- Рассмотреть требования к практическим рекомендациям по охране природы и обеспечению устойчивого развития, технологические, организационные, нормативные и экономические меры обеспечения экологической безопасности, предотвращения неблагоприятного воздействия объектов хозяйственной или иной деятельности.

Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 – способностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности

знать:

- принципы эффективного общения в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности;

уметь:

- организовывать взаимодействие научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности;

владеть:

- навыками общения в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности.

ОПК-8 – готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)

знать:

- принципы организации самостоятельной научно-исследовательской работы;
- особенности работы в научном коллективе;

уметь:

- проводить самостоятельную научно-исследовательскую работу;
- осуществлять эффективное взаимодействие при работе в научном коллективе;

владеть:

- способностью порождать новые идеи (креативность);
- навыками самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе.

ПК-5 – способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду

знать:

- содержание ключевых понятий в области экологического проектирования;
- теоретические основы проектирования природоохранных мероприятий;
- особенности мероприятий по охране окружающей среды при разработке проектной документации;

уметь:

- проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- составлять проектную документацию, отражающую мероприятия по охране окружающей среды.

владеть:

- системой базовых знаний для последующего применения их в практической деятельности;
- навыками проектирования природоохранных мероприятий и оценки воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду.

ПК-6 – способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития

знать:

- основные проблемы охраны природы;
- требования к практическим рекомендациям по охране природы и обеспечению устойчивого развития;
- технологические, организационные, нормативные и экономические меры обеспечения экологической безопасности, предотвращения неблагоприятного воздействия объектов хозяйственной или иной деятельности;

уметь:

- диагностировать проблемы охраны природы;
- разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития;

владеть:

- навыками разработки практических рекомендаций по охране природы и обеспечению устойчивого развития.

Содержание дисциплины. Введение. Проектирование мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на водные объекты и рациональному использованию водных ресурсов период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства. Проектирование мероприятий по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязнённых земельных участков. Проектирование мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия отходов на окружающую среду. Проектирование

мероприятий по охране растительного и животного мира. Проектирование мероприятий по охране и рациональному использованию недр. Проектирование мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона.

Форма контроля: зачет.

Общая трудоемкость: 72 часов/2 зет

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.4 Обеспечение экологической безопасности в природопользовании
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Обеспечение экологической безопасности в природопользовании» является формирование у студентов теоретической базы и практических навыков в области управления природопользованием для обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития региона, формирование навыков комплексного анализа состояния окружающей среды и принятия экологически обоснованных решений.

Задачи:

- ознакомление студентов с общими подходами и требованиями к обеспечению экологической безопасности при рациональном природопользовании, структурой управления природопользованием на различных уровнях;
- формирование представления об экологической безопасности, ее целях и задачах, а также реализации их на практике, об основных методах исследований экологической ситуации и факторах ее формирования;
- изучение основ государственной политики в сфере экологической безопасности и природоохранной деятельности, основных механизмов осуществления национальной и региональной экологической политики в интересах экологической безопасности и устойчивого развития;
- формирование умений применять международный опыт в сфере экологической безопасности на практике, пользоваться нормативно-правовыми и методическими документами в сфере экологической безопасности, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- развитие навыков комплексного анализа состояния окружающей среды и определения экологических проблем, выявления и оценки факторов, влияющих на экологическую ситуацию в регионе;
- формирование способности разрабатывать предложения и рекомендации по совершенствованию управления природопользованием в регионе, предотвращению и минимизации негативного воздействия на окружающую среду;
- развитие опыта применения полученных знаний при проведении научных исследований и в проектно-производственной деятельности, связанной с оценкой воздействия на окружающую среду.

2. Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

знать:

- способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня;

уметь:

- находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровне развития и стремиться их устранить;

владеть:

- навыками саморазвития, самореализации и использования своего творческого потенциала.

ОПК-9 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

знать:

- структуру (отделы, подразделения) и основные направления деятельности учреждения (предприятия), задачи, методы, результаты и планы работы подразделения (отдела), определенного в качестве места прохождения практики;

уметь:

- квалифицированно провести самостоятельно авторское научное исследование;
- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
- проанализировать избранную предметную область исследований, историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом направлении, основные теоретические положения и ключевые концепции всех разделов направления, развитие научно-практической мысли специалистов в области исследования;
- подготовить и провести по заданию руководителя учебные занятия;

владеть:

- методами сбора и анализа получаемой информации и материалов в качестве необходимых источников (статистические данные, картографические материалы);
- навыками лабораторных и полевых исследований;
- основными методами изучения природных и антропогенных объектов;
- навыками профессионального оформления и предоставления результатов научно-исследовательских и научно-производственных работ;

ПК-5 – способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду.

знать:

- современные направления и принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды, источники международного права окружающей среды, нормативные правовые акты, принятые для осуществления положений международного договора, правила международного договора, международные экологические организации; международные экологические научные и учебные учреждения;
- основные принятые нормативно-правовые документы, в том числе определяющими процедуры проведения инженерно-экологических изысканий и оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС);
- основные положения строительных норм и правил, государственных стандартов и ведомственных документов, методологические принципы организации и обеспечения проведения инженерных изысканий;

уметь:

- определять проблемы, задачи и методы научного исследования;
- организовывать и методически обеспечивать проведение инженерно-экологических исследований;

- формулировать выводы и давать практические рекомендации на основе полученных результатов исследований;

владеть:

- навыками самостоятельной работы со специализированной литературой и в сети Интернет;
- навыками чтения тематических и общегеографических карт;
- методическими подходами к анализу международных договоров, документов и решений конференций по охране окружающей среды;
- навыками построения и анализа графиков;
- обработкой результатов системы мониторинга окружающей среды;
- правовыми основами охраны окружающей среды и рационального природопользования (Федеральный закон «Об экологической экспертизе», Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и др.);
- методами обработки результатов проведенных инженерно-экологических исследований и их использования для прогнозирования изменений в состоянии окружающей среды;
- навыками самостоятельной работы со специализированной литературой;

ПК-7 - способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами.

знать:

- основные принятые и известные разработанные нормативно-правовые документы, в том числе определяющими процедуры проведения инженерно-экологических изысканий и ОВОС;
- основные положения строительных норм и правил, государственных стандартов и ведомственных документов; методологические принципы организации и обеспечения проведения инженерно-экологических изысканий;
- избранную предметную область исследований; историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом направлении; основные положения строительных норм и правил, государственных стандартов и ведомственных документов;

уметь:

- определять проблемы, задачи и методы научного исследования;
- организовывать и методически обеспечивать проведение экологических исследований;
- формулировать выводы и давать практические рекомендации на основе результатов исследований;

применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;

владеть:

- правовыми основами охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- методами обработки результатов проведенных экологических исследований и их использования для прогнозирования изменений в состоянии окружающей среды;
- навыками самостоятельной работы со специализированной литературой;
- современной проблематикой данной отрасли знания;
- методами сбора и анализа получаемой информации;

- методами математической обработки результатов проведенных экологических исследований и их использования для прогнозирования изменений в состоянии окружающей среды.

3. Содержание дисциплины. Введение в экологическую безопасность. Экологическая безопасность в системе национальной и международной безопасности. Основы региональной экологической безопасности. Устойчивое развитие и экологическая политика.

4. Форма контроля: зачет, зачет с оценкой.

5. Общая трудоемкость: 5 ЗЕТ

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.5 Нормирование качества окружающей среды
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель курса «Нормирование качества окружающей среды» - обучить студентов методам и приемам нормирования, снижения и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. Задачи данного курса могут быть сформулированы следующим образом:

- ознакомить студентов с постановлениями Правительства РФ и ведомственными нормативными документами, касающимися предмета курса;
- ознакомить студентов с регламентацией природопользования: строительными нормами и правилами (СНиПы), государственными стандартами (ГОСТы), санитарно-гигиеническими нормативами (ПДК).
- Дать понятие о предельно допустимой нагрузке (ПДН) на экосистему.
- изложить порядок нормирования выбросов загрязняющих веществ в атмосферу РФ, включая учет неблагоприятных метеорологических условий;
- ознакомить студентов с планированием, методами и средствами снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- рассмотреть подход к межгосударственному нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- изложить порядок нормирования сбросов в водные объекты РФ;
- ознакомить студентов с планированием, методами и средствами снижения сбросов в водные объекты
- научить студентов проводить расчеты ПДВ и ПДС;
- ознакомить студентов с методами контроля за выполнением установленных ПДВ и ПДС и нормативными документами по этим запросам;
- ознакомить студентов с проблемами сбора, уничтожения и размещения твердых отходов, нормативными документами в этой области;
- дать понятие об обращении с радиоактивными отходами и нормативными документами по этому вопросу.

2. Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-7: способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- нормативные документы, связанные с нормированием выбросов и сбросов, обращением с твердыми и радиоактивными отходами;
- знать порядок разработки и утверждения нормативов выбросов, сбросов и лимитов на размещение твердых отходов;
- знать порядок разработки межгосударственных норм на выбросы, связанные с трансграничным переносом загрязняющих веществ;

Уметь: уметь рассчитать ПДВ и ПДС;

Владеть: навыками работы с нормативными документами, касающимися предмета курса, методиками снижения выбросов и сбросов ЗВ в окружающую среду.

ПК-6: способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- знать методы и средства снижения выбросов и сбросов;
- знать порядок контроля выполнения установленных ПДВ, ПДС и лимитов на размещение твердых отходов;
- экологические показатели качества почв;

Уметь:

- планировать, применять методы и средства снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- планировать, применять методы и средства снижения сбросов в водные объекты;

Владеть: методами организации сбора, уничтожения и размещения твердых отходов, нормативными документами в этой области.

3. Содержание дисциплины

Основные понятия и принципы нормирования качества окружающей среды. Межгосударственное нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Нормирование качества атмосферы в РФ. Разработка и утверждение ПДВ. Нормирование качества гидросферы. Контроль за соблюдением ПДВ и ПДС. Планирование, методы и средства снижения выбросов и сбросов. Нормирование качества почв.

4. Форма контроля: зачет с оценкой.

5. Общая трудоемкость: 3 ЗЕТ, 108 часов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ОД.6. Обращение с отходами производства и потребления
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность**

1. Цели и задачи дисциплины:

Основной целью данной учебной дисциплины является формирование у магистрантов умений обращения с отходами производства и потребления.

Основные задачи дисциплины:

- дать представление о номенклатуре отходов,
- дать представление о способах переработки и утилизации основных видов отходов,
- научить разрабатывать природоохранные мероприятия путем создания малоотходных и безотходных технологий.

- 1) Формирование представлений о стратегии в области обращения с отходами.
- 2) Освоение теоретических знаний о компонентах, определяющих опасные свойства отходов, о механизмах, лежащих в основе переработки отходов, о влиянии компонентов отходов на сопредельные среды.
- 3) Ознакомление с законодательной и нормативной базой, обеспечивающей управление в обращении с отходами.
- 4) Приобретение навыков определения класса опасности отходов, платы за размещение отходов, определения базовых, нормативных и дифференцированных ставок платы за загрязнение окружающей среды.

2. Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

Знать:

- классификацию отходов производства и потребления (по виду, составу, классу опасности для окружающей природной среды, классу опасности для человека);
- компоненты, определяющие опасные свойства отходов, механизмы, лежащие в основе переработки отходов, влияние компонентов на сопредельные среды;
- стратегию в области обращения с отходами;
- основные экологические проблемы, связанные с областью обращения с отходами, современные подходы к их решению, международный и российский опыт в этой области;

Уметь:

- диагностировать проблемы охраны природы;
- решать профессиональные задачи по минимизации негативного воздействия на окружающую среду;

Владеть:

- основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области обращения с отходами, навыками определения класса опасности отходов, основным системным подходом к решению задач по снижению экологического риска в области обращения с отходами.

ОПК-3: способностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности

Знать:

- демографические и социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения, проблемы и перспективы развития технологий в области обращения с отходами;

Уметь:

- применять полученные знания для практического анализа вопросов природопользования;

Владеть:

- навыками совместно разрабатывать природоохранные мероприятия, практические рекомендации по охране природы, современными средствами телекоммуникаций.

ОПК-5: способностью к активной социальной мобильности

Знать:

- основные понятия, связанные с отходами производства и потребления (обращение, сбор, накопление, размещение, объект размещения, хранение, захоронение, использование, утилизация, транспортирование, обезвреживание, сортировка, упаковка);
- технологию переработки, утилизации и захоронения отходов;
- знать методы рекультивации полигонов ТБО.

Уметь:

- работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;

Владеть:

- культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;

ПК-7: способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами.

Знать:

- основы экологического законодательства в области обращения с отходами;
- международные соглашения и российское законодательство в области обеспечения экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления;

Уметь:

- пользоваться законодательными и нормативными актами для обеспечения управления в обращении с отходами;
- самостоятельно получать информацию о постоянно изменяющемся законодательстве в области обращения с отходами производства и потребления;

Владеть:

- навыками определения платы за размещение отходов, определения базовых, нормативных и дифференцированных ставок платы за загрязнение окружающей среды.

3. Содержание дисциплины. Термины, определения и классификация отходов. Правовое регулирование в области обращения с отходами в странах Европейского Союза. Федеральный классификационный каталог отходов. Правовое регулирование деятельности в области обращения с отходами в Российской Федерации. Общая стратегия в обращении с отходами. Организация системы сбора твердых бытовых отходов. Использование отходов производства и потребления в качестве вторичных ресурсов. Биологические основы процесса компостирования органической фракции отходов. Промышленные технологии компостирования и применение компостов. Биологические основы анаэробного сбраживания органической фракции отходов. Промышленные аппараты для анаэробного сбраживания отходов. Термическая обработка отходов. Размещение отходов на полигонах.

4. Форма контроля: экзамен.

5. Общая трудоемкость: 4 ЗЕТ, 144 часа.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.7 Экономика природопользования
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность.**

Цель: формирование у студентов знаний теоретических и прикладных аспектов экономики природопользования.

Задачи дисциплины:

- изучение основных принципов и инструментов современной эколого-экономической политики, ее международных аспектов и экономических механизмов решения экономических проблем;
- анализ экономических проблем, связанных с загрязнением окружающей природной среды и использованием природных ресурсов;
- ознакомление будущих специалистов с организационно-экономическим механизмом рационального природопользования,
- определение экономической ценности природных ресурсов и услуг окружающей среды
- обучение применению методики экономических расчетов при комплексной оценке природоохранных мероприятий.

Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2 – способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности

знать:

- современные компьютерные технологии, применяемые для реализации экономических механизмов при решении производственно-технологических задач по обеспечению экологической безопасности;

уметь:

- ставить и решать конкретные аналитические задачи по оценке основных эколого-экономических показателей деятельности предприятия и организаций, в том числе с использованием ПЭВМ;

владеть:

- навыками работы с основными программными пакетами, применяемыми для расчета эколого-экономических показателей.

- ПК-7 – способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами.

знать:

- теоретические основы и исторические особенности формирования экономики природопользования;

- основные законодательные и нормативные акты, регламентирующие проведение эколого-экономического анализа, их информационные источники;

уметь:

- выявлять природные и экологические факторы экономического развития с отраслевых и территориальных позиций;

владеть:

- специальной терминологией и основными приемами расчетов показателей экономического ущерба от загрязнения окружающей среды;
- основными методами эколого-экономического анализа.

Содержание дисциплины. Введение. Экономические методы и инструменты регулирования состояния окружающей среды. Экономическая оценка природных ресурсов и эффективности природоохранной деятельности. Соизмерение затрат и результатов в сфере природопользования. Оценка эколого-экономического ущерба.

Форма контроля: экзамен

Общая трудоемкость: 108 часов/3 зет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.8 Антропогенное воздействие на окружающую среду
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель курса «Антропогенное воздействие на окружающую среду» - познакомить студентов с основными физическими, химическими и биологическими загрязнителями, воздействующими на окружающую среду. Формирование у студентов целостного научного представления о роли окружающей среды в функционировании жизни на земле, о необходимости сохранения ресурсов планеты для будущих поколений. Задачи данного курса могут быть сформулированы следующим образом:

1. Научить студентов с помощью системного подхода анализировать природную среду как сложную, дифференцированную систему, различные компоненты которой находятся в динамическом равновесии;
2. Научить студентов рассматривать биосферу Земли как экологическую нишу человечества, связывая окружающую среду и деятельность человека в единую систему «природа — общество», раскрывать воздействие человека на равновесие природных экосистем;
3. Изучить основные источники антропогенного загрязнения окружающей среды;
4. Изучить механизмы распространения загрязнений в биосфере.

2. Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-6: способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- виды антропогенного воздействия на литосферу, гидросферу, атмосферу, о специфических воздействиях человека на биосферу, прямых и косвенных последствиях антропогенного воздействия на природные системы
- основные вредные вещества, выделяющиеся при различных технологических процессах.
- основные источники и механизмы загрязнения

Уметь:

- давать оценку экологических последствий деятельности человека
- применять экологические методы исследований при решении профессиональных задач

Владеть:

- представлениями о классификации антропогенных воздействий на биосферу

- понятием о природных ресурсах в условиях масштабного антропогенного воздействия на окружающую среду
- методами поиска, обмена и анализа информации по экологической ситуации на региональном и глобальном уровнях.

3. Содержание дисциплины

Антропогенное воздействие. Понятие о загрязнениях окружающей среды. Виды загрязнений окружающей среды. Меры по улучшению качества окружающей среды. Загрязнение среды отходами производства и потребления. Воздействия на атмосферу. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы. Воздействия на гидросферу. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Воздействия на литосферу. Биогеохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных веществ и их нарушение в результате антропогенного воздействия. Воздействия на биотические сообщества. Антропогенные воздействия на леса и другие растительные сообщества. Экологические последствия воздействия человека на растительный мир. Значение животного мира в биосфере. Воздействие человека на животных и причины их вымирания.

4. Форма контроля: зачет с оценкой.

5. Общая трудоемкость: 2 ЗЕТ, 72 часа.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.9 Экологический аудит
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность.**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель преподавания дисциплины – ознакомление магистрантов с нормативно-правовыми основами проведения экологического аудита (ЭА), которые имеют важное значение для принятия решений по реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности, реализация которой может оказать воздействие на состояние окружающей среды.

Задачи курса:

- овладение основными положениями систем регулирования, организацией и государственного управления в проведении экологического аудита;
- ознакомление с методологией проведения экологического аудита;
- ознакомление с содержанием экологической нормативно-правовой базы, историей становления экологического аудита в России и мире;
- применение экологического аудита для разрешения экологических проблем и конфликтных ситуаций рассмотрены на конкретных примерах.

2. Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-5: способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды и основные задачи в области контроля и управления антропогенным воздействием на окружающую среду;
- методы инструментального анализа в различных средах загрязняющих веществ и других факторов антропогенного воздействия на окружающую среду;

- правила и процедуры экологического обоснования хозяйственной деятельности на разных стадиях проектирования
- методы оценки экологической и эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий;
- принципы организации и управления природоохранной деятельностью с учетом отраслевой специфики;
- основные подходы и методы анализа эколого-экономических ситуаций.

Уметь:

- формулировать и решать аналитические и практические задачи по применению процедуры экологического аудита в управлении сложными эколого-экономическими системами.
- применять правила и процедуры экологического обоснования хозяйственной деятельности на разных стадиях проектирования;
- использовать полученные теоретические знания в практической деятельности.

Владеть:

- принципами, методами и приемами управления в данной области;
- рациональными приемами поиска, сбора и хранения информации по вопросам охраны окружающей среды и использования природных ресурсов, а также анализа информации по поставленной конкретной задаче в данной области;
- принципами современного технического анализа и навыками обращения с соответствующей аналитической аппаратурой и приборами;
- составления и анализа принципиальных технологических и аппаратурных схем технологических процессов;

ПК-7: способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- основные понятия и категории ЭА;
- правовую и нормативно-техническую документацию по вопросам ЭА;
- основы международных стандартов экологического аудита;
- основы законодательной базы РК по экологическому аудиту;

Уметь:

- использовать международные стандарты по экологическому аудиту

Владеть:

методами работы в структурах управления безопасностью жизнедеятельности и принятия управленческих решений;

ПК-8: способностью проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- основы методологии проведения экологического аудита;
- основы мероприятий, порядка и процедур экологического аудита.
- организацию и последовательность проведения экологического аудита;
- теоретические, методические и практические приемы экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности на прединвестиционном и инвестиционном этапах (схемы проекта, технико-экономического обоснования, проектирования, строительства и эксплуатации объекта);

Уметь:

- использовать методы проведения экологического аудита;
- составлять программы и планы проведения экологического аудита;
- проводить мероприятия по проведению экологического аудита;
- самостоятельно проводить процедуру экологического аудита и использовать ее результаты в хозяйственной практике.

Владеть:

- базовыми методами экологического аудита.
- методами проведения экспертиз безопасности и экологичности проектов, предприятий, технических систем, составления экологических паспортов предприятий;
- методами проведения обследования и оценки экологической деятельности производства и разработки рекомендаций и предложений, направленных на ее совершенствование;

3. Содержание дисциплины

Понятие и мотивация проведения экологического аудита. Экологический аудит как инструмент управления эколого-экономическими рисками и обеспечения устойчивого развития. Нормативно-правовое обеспечение экологического аудита. Этапы становления и развития системы экоаудита за рубежом. Международные признаваемые документы по экологическому аудированию и системам управления окружающей средой. Направления и тенденции применения международных стандартов в области экологического аудита в зарубежной хозяйственной практике. Этапы становления и развития системы экоаудита в России. Правовые основы аудиторской деятельности в России и направления ее развития. Нормативная база экологического аудита. Кадровое и методическое обеспечение экологического аудита. Принципы создания экоаудиторской фирмы. Характеристика эколога-аудитора и эколого-аудиторской организации. Методы оценки фактического воздействия производственной и хозяйственной деятельности предприятия на окружающую среду при проведении экологического аудирования. Процедуры экологического аудита. Обобщенная процедура выполнения программ экоаудита. Этап проведения экологического аудирования на объектах: схема работы экологов-аудиторов на производственной площадке предприятия. Анализ и оценка воздействия результатов производственной деятельности предприятия на окружающую среду; оценка состояния окружающей среды, использования природных ресурсов и т.д.; оценка системы учета, отчетности в области охраны окружающей среды и природных ресурсов и системы действующих и планируемых природоохранных мероприятий; разработка конкретных рекомендаций и предложений; подготовка и составление проекта аудиторского отчета, передача его на рассмотрение руководству аудируемой организации и заказчику аудита для рассмотрения и подготовки замечаний, окончательная подготовка и сдача заключительного аудиторского отчета и заключения. Аудиторское заключение и его структура.

4. Форма контроля: зачет с оценкой.

5. Общая трудоемкость: 2 ЗЕТ, 72 часа.

Аннотация рабочей программы дисциплины**Б1.В.ОД.10 Экологическая экспертиза**

направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Магистерская программа: Экологическая безопасность.

Цель: формирование у студентов представления о методологии проведения экологических экспертиз для принятия экологически обоснованных решений о намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с теорией и практикой организации и проведения экологической экспертизы;
- ознакомление с историей становления государственной экологической экспертизы в России и за рубежом.
- повышение уровня профессиональной компетентности студентов посредством установления системы межпредметных связей содержания курса с содержанием профилирующих дисциплин;
- формирование представления о методологии проведения экологических экспертиз;
- формирование представления о содержании экологической нормативно-правовой базы;
- освоение принципов экологической экспертизы;
- рассмотрение на конкретных проектах результатов проведения экологических экспертиз.
- формирование мировоззрения объективно независимого эксперта, осведомленного в области нормативно-правовой базы экологического проектирования и экспертизы.

Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-7 – способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом.

знать:

- содержание этических норм в области экологической экспертизы;
- законодательную базу экологической экспертизы и природоохранного законодательства РФ;
- технологические, организационные, нормативные и экономические меры обеспечения экологической безопасности, предотвращения неблагоприятного воздействия объектов хозяйственной или иной деятельности;

уметь:

- организовывать работы по подготовке документации для направления ее на экологическую экспертизу;
- организовывать взаимодействие со специально уполномоченным в области экологической экспертизы государственным органом и с общественными организациями;
- организовывать работу комиссии государственной экологической экспертизы;

владеть:

- навыками использования правовых и этических норм при организации и проведении экологической экспертизы.

- ПК-8 – способностью проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды.

знать:

- содержание ключевых понятий в области экологической экспертизы;
- цели, задачи, принципы, методы экологической экспертизы и методологию ее проведения;
- теоретические основы экологической экспертизы;
- методику и порядок проведения государственной и общественной экологической экспертизы;
- требования к документации, подаваемой на экологическую экспертизу.

уметь:

- организовывать работы по проведению экологической экспертизы;
- проводить экологическую экспертизу намечаемой хозяйственной и/или иной деятельности.
- составлять необходимые документы, отражающие ход проведения и результат экологической экспертизы.

владеть:

- системой базовых знаний для последующего применения их в практической деятельности;
- навыками проведения экологической экспертизы различных объектов хозяйственной деятельности в соответствии с российским законодательством в области охраны окружающей среды;
- навыками составления заключений экологической экспертизы.

Содержание дисциплины. Основные принципы проведения ЭО и ЭЭ. Краткий исторический обзор методов проектирования в России и за рубежом. Нормативно-правовое обеспечение экологической экспертизы. Государственная экологическая экспертиза. Общественная экологическая экспертиза.

Форма контроля: зачет

Общая трудоемкость: 72 часов/2 зет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.1.1 Оценка экологического риска
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность.**

Цель: углубить и закрепить представления о масштабах и последствиях антропогенного воздействия на окружающую среду, освоить методологию оценки риска, научить проводить количественную оценку риска, включая оценку вероятности и оценку ущерба.

Задачи: - оценка уровней допустимых негативных воздействий на окружающую среду,

- оценка последствий, возникающих при превышении техногенных нагрузок на окружающую природную среду,
- оценка эколого-экономического ущерба,
- освоение методов идентификации опасности,
- освоение методов качественной и количественной оценки экологического риска от различных факторов.

Требования к результатам освоения курса:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом (ОПК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: правовые основы проведения процедур оценки экологического риска в Российской Федерации и за рубежом, социальные аспекты риска и примерную реакцию общества на риск;

Уметь: применять на практике основные нормативно – правовые акты в области оценки экологического риска;

Владеть основными методами и приемами исследовательской работы в области оценки негативного антропогенного воздействия на человека и окружающую среду;

способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные типы техногенных систем,

основные типы природных и техногенных чрезвычайных ситуаций,

механизм возникновения поражающих факторов при природных и техногенных авариях;

Уметь: организовать мероприятия по предотвращению и ликвидации экологически опасных ситуаций или катастроф, обеспечению устойчивого развития территории;

Владеть: навыками комплексного анализа состояния окружающей среды и выявления экологических проблем, прогноза и оценки воздействий на окружающую среду,

методами оценки техногенного воздействия на окружающую природную среду и определения предельно допустимых нагрузок;

способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами (ПК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: перечень нормативных документов, регламентирующих организацию производственно-технологических экологических работ;

Уметь: находить нужную информацию в нормативно - правовых документах, рекомендательных документах,

грамотно использовать правовую информацию в профессиональной деятельности;

Владеть: навыками обработки информации и анализа данных в области оценки экологического риска;

способностью проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды (ПК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные принципы охраны природы;

Уметь: оценивать вещественно-энергетические характеристики техногенных систем, оценивать степень воздействия различных технических систем на природную среду, применять навыки экологического обоснования различных проектов;

Владеть: методами оценки экологического риска.

Содержание дисциплины:

Введение. Основные принципы функционирования экосистем. Круговорот энергии и вещества.

Техногенные системы: понятие, определения и классификация.

Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду.

Экологический риск и основные принципы обеспечения экологической безопасности.

Основные направления и методы снижения экологического риска.

Законодательная база управления промышленной безопасностью.

Форма контроля: экзамен.

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 «Оценка безопасности производственной среды» направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование Магистерская программа: Экологическая безопасность.

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цель преподавания дисциплины – формирование у студентов:

- представления о правовых, экономических и социальных основах обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов;
- четкого понимания источников возникновения конкретной опасности, а также устойчивые знания методов и средств ее минимизации.

1.2. Задачами дисциплины являются:

- раскрытие роли государства в обеспечении безопасной эксплуатации опасных производственных объектов;
- дать представление о видах промышленных аварий, их источниках, причинах возникновения и последствиях;
- изучить порядок осуществления регистрации, лицензирования и производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах;
- разобрать порядок и условия применения технических устройств, в том числе иностранного производства, на опасных производственных объектах;
- получить навыки составления планов ликвидации и локализации аварий на опасных производственных объектах.

2. Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-7: способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- права и обязанности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты; основные мероприятия, проводимые на различных уровнях управления для обеспечения промышленной безопасности;
- опасности среды обитания: виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию за классификацию аварий по источникам их возникновения и характеру возникающих последствий;

Уметь:

- применять правовые основы технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте;

Владеть:

- методиками по осуществлению идентификации и проведению анализа риска на опасных производственных объектах;

ПК-6: способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития.

Знать: опасности среды обитания: виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты.

Уметь: идентифицировать опасности.

Владеть: способностью определять опасные и чрезвычайно опасные зоны.

ПК-7: способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами.

Знать:

- правовой статус спасателей и их страховые гарантии; нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы подготовки и аттестации по промышленной безопасности

Уметь:

- применять нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы по вопросам промышленной безопасности в отраслях промышленности;
- применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.

Владеть:

- навыками постановки и организации соблюдения требований промышленной безопасности;

ПК-8: способностью проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды

Знать:

- организацию деятельности сил и средств по предупреждению и ликвидации аварий на ОПО;

Уметь:

- осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации;

Владеть:

- способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций.

3. Содержание дисциплины

Опасность как фактор производственной среды. Понятие производственной среды. Признаки опасности: по природе происхождения, по локализации, по сфере проявления, по вызываемым последствиям, по времени проявления отрицательных последствий по структуре, по характеру воздействия на человека. Идентификация опасностей. Процесс квантификации. Опасность– причины последствия. Определение безопасности. Основные положения теории риска. Определение травмы. Разновидности травм. Тяжести последствий травм:

легкие, тяжелые, смертельные. Производственная аварийность как совокупность аварий. Причины производственного травматизма и аварийности. Расследование несчастных случаев на производстве. Показатели производственного травматизма и аварийности. Количественные показатели производственного травматизма. Коэффициент частоты. Коэффициент тяжести. Коэффициент опасности производства. Основы профилактики травматизма и аварийности. Основные методы для анализа производственного травматизма. Совершенствование технических систем. Совершенствование методов организации труда. Создание здоровых санитарно-гигиенических условий труда. Расширение экономических способов воздействия на травматизм и аварийность. Прогнозирование проявления опасностей. Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов. Общие требования безопасности технических средств и технологических процессов. Нормативные показатели безопасности. Экспертиза безопасности оборудования и технологических процессов. Экологический паспорт промышленного предприятия. Вибропоглощающие конструкционные материалы, демпфирование колебаний, динамическое виброгашение, виброизоляция. Защита от ЭМП. Способы повышения электробезопасности в электроустановках. Основы пожарной безопасности.

Противопожарная профилактика. Пожарная сигнализация. Причины возникновения пожаров и взрывов. Требования пожарной безопасности к электроустановкам. Меры по предупреждению пожаров и взрывов. Средства и способы огнетушения. Виды пожарной сигнализации и связи.

4. Форма контроля: экзамен

5. Общая трудоемкость: 4 ЗЕТ, 144 часа.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.2.1 Основы токсикологической безопасности
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность.**

Цель: освоение теоретических основ экологической безопасности.

Задачи: - познакомить студентов с основными положениями токсикодинамики;

- дать представление о механизмах проникновения ядов в клетку и организм в целом;

- дать представление о метаболических процессах превращения ядов в организме и их выведения;

- познакомить с методами предотвращения попадания ядов в организм и защиты от них после проникновения.

Требования к результатам освоения курса:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: характер токсического действия химических веществ, стадии интоксикации, острые и хронические отравления; важнейшие вредные вещества (экоотоксиканты и суперэкоотоксиканты) и оказываемые ими воздействия на живые организмы; классификацию вредных веществ; гигиенические регламенты;

Уметь: использовать приобретенные знания при разработке мероприятий по оздоровлению и защите производственной и окружающей среды;

Владеть: методами идентификации источников возможного загрязнения окружающей среды химическими веществами,

методами анализа объектов окружающей среды на содержание различных токсических веществ,

инструментальными методами определения токсикологической опасности объектов, процессов;

способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами (ПК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные принципы экологического контроля загрязнения окружающей среды;

Уметь: находить нужную информацию в нормативно - правовых документах, рекомендательных документах,

грамотно использовать правовую информацию в профессиональной деятельности;

Владеть: информационной и аналитической базой нормативно-правовой документации; способностью проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания,

осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды (ПК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные принципы токсикологической безопасности;

Уметь: пользоваться знаниями о токсикологической безопасности при проведении экологической экспертизы и мониторинга,

оценивать степень опасности веществ и материалов,

характеризовать факторы, определяющие развитие отравлений и меры первой неотложной помощи,

характеризовать влияние токсикантов на экосистемы и здоровье человека;

Владеть: методами оценки токсикологической оценки и риска.

Содержание дисциплины:

Введение. Токсикологическая безопасность. Предмет изучения.

Токсикокинетика и токсикометрия.

Пути поступления токсических химических веществ в организм. Механизмы распределения токсических веществ в организме.

Основные экотоксиканты и суперэкотоксиканты.

Классификация экотоксикантов, влияние химического загрязнения на биоразнообразие и на человека.

Токсиканты и их специфические биогеохимические особенности.

Факторы окружающей среды, влияющие на токсичность и канцерогенность элементов и соединений.

Экотоксиканты и безопасность среды и здоровья человека.

Проблема нормы и патологии на организменном и надорганизменном уровнях.

Проблема нормы и патологии экосистем. Ксенобиотический профиль среды.

Форма контроля: зачет.

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2 Экологическая химия
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность.**

Цель: формирование представлений об экологической химии - науке о трансформации химических соединений в окружающей среде, прогнозах возможных последствий таких изменений и формировании навыков принятия решений с учетом экологических требований.

Задачи:

Задачи: изучение закономерностей накопления, пространственно-временного распределения и физико-химических превращений загрязнителей окружающей среды (ОС), и их активное применение полученных данных для решения актуальных экохимических проблем.

Требования к результатам освоения курса:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-6, ПК-7, ПК-8.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

ПК-6 - способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- общетеоретические положения и сведения о геосферах Земли;

- глобальные биогеохимические циклы химических элементов;

- физико-химические процессы, протекающие в ОС под влиянием антропогенной деятельности;

- закономерности и факторы, влияющие на процессы распространения химических веществ – загрязнителей в ОС;
- виды и методы экохимического мониторинга;
- пробоотбор, пробоподготовка и предварительное исследование при экохимическом мониторинге объектов ОС;
- концентрирование и последующее определение наличия и содержания загрязняющих веществ в объектах ОС.

Уметь:

- осуществлять научный информационный поиск;
- оценивать выбор методов и методик химического анализа объектов ОС;
- оценивать концентрации различных типов химических загрязнителей в пробах, взятых из компонентов окружающей среды, выбирать эффективные методы очистки компонентов ОС от различного типа загрязнителей, оценивать экологическую опасность для работников предприятий;
- понимать основные закономерности функционирования биосферы и протекающих в ней химических процессов, места и роли в ней человека.

Владеть:

- основными методами, способами и средствами диагностики проблем охраны ОС, связанными с химическим загрязнением;
- техникой химических расчётов на основе полученных данных химического мониторинга;
- навыками самостоятельной работы со специальной и нормативной литературой по охране ОС.

ПК-7 - способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности химического мониторинга атмосферного воздуха, промышленных выбросов и воздушной среды помещений;
- особенности химического мониторинга водных объектов;
- особенности химического мониторинга почв.

Уметь:

- прогнозировать поведение различного типа загрязнителей и оценивать ареал их распространения в ОС;
- выявлять экологические проблемы производственно-технологических процессов;
- работать с текстами профессиональной направленности.

Владеть:

- знанием нормативных документов, регламентирующих химическое загрязнение ОС;
- методами обработки результатов химического мониторинга;
- метрологическими основами химического анализа объектов ОС;
- способами осмысления и критического анализа научной информации.

ПК-8 - способностью проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- стандартные операции по выполнению химического анализа объектов ОС: воды, воздуха и почвы.

Уметь:

- проводить экологическую экспертизу производственно-технологических процессов;
- разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды.

Владеть:

- знанием требованиями экологического аудита различных видов проектных заданий.

Содержание дисциплины:

Геосферы Земли

Экологическая химия литосферы и почвы

Экологическая химия атмосферы

Экологическая химия гидросферы

Форма контроля: зачёт.

Общая трудоемкость: 2 ЗЕТ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.3.1 Биоповреждения
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность**

Цель: получение представления о роли процессов биоповреждений в природе, о механизмах повреждения различных субстратов, об адаптации живых организмов - деструкторов к современным антропогенным субстратам, о методах исследования биодеструкторов и способах защиты от них.

Задачи: - формирование представления об основных научных проблемах и дискуссионных вопросах в области биоповреждений;

- формирование представления о спектре современных методов, применяемых для всестороннего изучения процесса биодеструкции природных и антропогенных субстратов;
- подготовка к применению полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- сущность процесса биоповреждения,
- специфику воздействия основных видов агентов,
- современные проблемы в области изучения биоповреждений,
- механизмы биоразложения природных и антропогенных субстратов,
- пути адаптации биодеструкторов к обитанию в антропогенно-измененной среде,
- социально-экономическую роль биодеструкторов в современных антропоэкосистемах;

Уметь:

- использовать приобретенные знания при разработке мероприятий по оздоровлению и защите производственной и окружающей среды;

Владеть:

- методами и средствами определения безопасности материалов, подвергшихся биоповреждениям, методами определения степени биоповреждений;

- способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами (ПК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- требования нормативной, технической и правовой документации в области оценки качества товаров и материалов, повреждаемых живыми организмами;

Уметь:

- находить нужную информацию в нормативно - правовых документах, рекомендательных документах,

Владеть:

- информационной и аналитической базой нормативно-правовой документации.

Содержание дисциплины:

Введение.

Механизмы биоповреждений.

Разрушение материалов. Биоповреждение объектов культурного наследия. Минеральные материалы – камень, керамика, стекло. Органические материалы – бумага, древесина, кожа. Памятники открытого и закрытого экспонирования. Особенности их биоповреждения и защиты.

Методы борьбы с биоповреждением.

Микроклимат – основной контролирующий фактор в проблеме биоповреждений. Исследование параметров микроклимата в помещениях и управление им с целью контроля над биоповреждениями.

Воздействие биодеструкторов на здоровье человека.

Форма контроля: зачет.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.3.2 Эпизоотология

направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Магистерская программа: Экологическая безопасность

Цель: формирование системы знаний об эпизоотологических закономерностях возникновения, проявления и распространения инфекционных болезней животных, средствах и способах профилактики и борьбы с ними.

Задачи дисциплины: изучить основные разделы общей и частной эпизоотологии, а именно:

- эпизоотологические аспекты инфекции и иммунитета;
 - эпизоотический процесс и его движущие силы в различных природно-географических и социально-экономических условиях;
 - эволюцию, номенклатуру и классификацию инфекционных болезней;
 - комплексный метод диагностики инфекционных болезней животных;
- приемы и
- методы эпизоотологического исследования;
 - принципы противозооотической работы в современном животноводстве;
 - средства и методы терапии и лечебно-профилактических обработок животных при инфекционных болезнях;
 - основные характеристики наиболее важных в эпизоотологическом и экономическом отношении инфекционных болезней, их диагностику, лечение,
 - общие и специфические профилактические и оздоровительные мероприятия.

Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-6 способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития.

Знать:

- законы эпизоотического процесса
- фундаментальные знания ветеринарной генетики и иммунологии
- источники возбудителей инфекции

Уметь:

- определять вид инфекции
- отличать стадии развития заболеваний

Владеть:

- принципами проведения противoinфекционной терапии

ПК-7 способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами.

Знать: нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ по профилактике и ликвидации очагов зоонозных инфекций.

Уметь: использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ по профилактике и ликвидации очагов зоонозных инфекций.

Владеть: навыками оценки биобезопасности и применения нормативных документов, определяющих организацию и технику безопасности работ по профилактике и ликвидации очагов зоонозных инфекций.

Содержание дисциплины. Степень опасности заразных болезней и влияния на популяцию хозяина. Инфекционная болезнь. Виды инфекций. Динамика болезни. Механизм передачи возбудителя инфекции. Профилактика инфекционных болезней.

Форма контроля: зачет

Общая трудоемкость: 108 часов/3 зет

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.4.1 «Основы экологической безопасности пищевой продукции»

направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Магистерская программа: Экологическая безопасность.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков по оценке безопасности и качества сырья, материалов и готовой продукции животного происхождения на этапах производства и хранения.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение базовых знаний, умений и навыков в области анализа качества продовольственного сырья и пищевых продуктов животного происхождения;
- приобретение базовых знаний, умений и навыков в области оценки безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья животного происхождения;
- получение профессиональных практических навыков применению инструментов контроля качества.

2. Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-5 - способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- классификацию методов анализа пищевых продуктов;
- методику отбора проб и специфику пробоподготовки для различных видов сырья и готовой продукции;
- основные критерии оценки продовольственной безопасности;
- опасности, связанные с загрязнением пищевых продуктов ксенобиотиками из внешней среды, опасности микробиологического и вирусного происхождения;
- влияние чужеродных веществ, а также токсинов естественного происхождения на качество и безопасность продуктов питания;
- опасности пищевых добавок, применяемых в технологии продуктов животного происхождения, тароупаковочных материалов;

Уметь

- составить схему анализа;
- правильно выбрать и применить методики контроля качества и безопасности продовольственного сырья и пищевого продукта;
- осуществлять контроль использования пищевых добавок.

Владеть:

- стандартными методиками определения показателей качества и безопасности сырья и продуктов питания животного происхождения;
- навыками теоретического обоснования и выбора технологических параметров, режимов и способов производства продуктов питания с заданными качественными показателями;
- навыками применения инструментов контроля качества;
- навыками мониторинга биологической безопасности пищевого сырья и продуктов питания.

ПК-6 – способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать

- основные источники и пути загрязнения пищевой продукции, меры предотвращения.

Уметь

- проводить исследования по оценке качества сельскохозяйственной продукции

Владеть

- основными методами оценки качества сельскохозяйственной продукции

ПК-8 – способностью проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве;

- меры профилактики загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания;
- требования к качеству и безопасности упаковочных материалов.

Уметь:

- определять и проводить необходимые испытания по установлению безопасности продовольственного сырья и продуктов питания;
- определять и идентифицировать пищевые добавки в продуктах из животноводческого сырья.

Владеть:

- основами работы с нормативной и технологической документацией по выявлению показателей безопасности и их нормированию;
- методами идентификации пищевых опасностей в сырье и продукции животноводства;
- методологией стандартных испытаний по определению показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

3. Содержание дисциплины

Безопасность продовольственного сырья, пищевых продуктов: сущности, уровни, виды, основные критерии ее оценки. Цель и задачи дисциплины. Правовое регулирование продовольственной безопасности. Опасности, связанные с дисбалансом питательных веществ в рационе человек. Концепция продовольственной безопасности России. Гигиенические характеристики основных компонентов пищи. Охрана продуктов питания от чужеродных веществ - важная гигиеническая задача. Опасности микробиологического и вирусного происхождения. Загрязнение пищевого сырья растительного и животного происхождения микроорганизмами и их метаболитами. Микробные инфекции и интоксикации. Опасности, связанные с загрязнением пищевых продуктов ксенобиотиками (чужеродными веществами) из внешней среды. Водная и воздушная среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов растительного и животного происхождения. Загрязнение сырья химическими элементами (ртуть, свинец, кадмий, мышьяк), нитратами и нитритами, Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Радиоактивное загрязнение сырья и пищевых продуктов. Опасности природных компонентов пищевой продукции. Химические компоненты растениеводческой пищевой продукции и сырья водного происхождения. Опасности зооантропонозных инфекций и гельминтозы. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве.

4. Форма контроля: зачет

5. Общая трудоемкость: 3 ЗЕТ, 108 часов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.4.2 Основы биобезопасности
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность.**

Цель: формирование у студентов представления о биологической безопасности как важного элемента индивидуальной безопасности, безопасности населения и устойчивого развития природы и государства.

Задачи: - рассмотреть основы биологической безопасности и биологической защиты;
- изучить опасности биологического происхождения;

- рассмотреть использование биологических средств с террористическими и диверсионными целями;
- знакомство студентов с проблемами, возникающими при использовании новых технических решений и подходов в медицинской и биотехнологической отрасли;
- развитие умения предвидения (прогнозирования) возможных последствий использования результатов научно-практической деятельности и оценка их риска;
- формирование чувства ответственности за производимые действия перед самим собой, обществом и перед всем живым на планете.

Требования к результатам освоения курса:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду (ПК - 5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: уровни биологической безопасности; проблемы биологической безопасности в условиях современного развития,

Уметь: распознавать и исследовать потенциальные биологические угрозы,

Владеть: методами оценки биологических угроз и опасностей, способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные принципы мероприятий и средств, направленных на предотвращение ущерба и защиту от потенциальных и реальных биологических угроз;

Уметь: составлять планы по профилактике и ликвидации биологических угроз и опасностей;

Владеть: основными знаниями в организации комплексных мер, соответствующими уровню международных требований к обеспечению биологической безопасности и биологической защиты;

способностью проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды (ПК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: алгоритм поведения при негативном воздействии биологических агентов;

Уметь: организовывать обеспечение биологической безопасности,

Владеть: основными знаниями в области российского и международного законодательства в области биологической безопасности.

Содержание дисциплины:

Понятие биозащиты, биобезопасности, биологического риска. Опасности биологического происхождения. Источники биологической опасности. Уровни управления биологическими рисками.

Опасности биологического происхождения.

Биобезопасность в клеточных, тканевых и органогенных биотехнологиях.

Биобезопасность в биоинженерии и трансгенных технологиях.

Биологическое оружие и биотерроризм.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.5.1 Медико-биологическая безопасность
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность**

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цель преподавания дисциплины – формирование у студентов:

- знаний о механизмах медико-биологического взаимодействия человека с факторами среды обитания, о последствиях их воздействия на организм человека;
- знаний о принципах санитарно-гигиенического нормирования;

Процесс обучения своей целью имеет также всестороннее воспитание личности будущего специалиста, его эстетическое, деонтологическое и экологическое воспитание. Оно направлено на продолжение лучших гуманистических традиций отечественной гигиены.

1.2. Задачами дисциплины являются:

1.2.1. Задачи в соответствии с профилем подготовки:

- изучение естественных систем обеспечения безопасности человека;
- овладение знаниями о единстве и целостности организма в обеспечении ответных физиологических реакций на воздействия факторов среды обитания;
- изучение характера и специфики действия на организм человека химических, физических, биологических и профессиональных факторов;
- изучение принципов оценки качества среды;
- изучение основных подходов к оценке риска профессиональных заболеваний.

2. Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции **ПК-6** – способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать: общие закономерности воздействия физических факторов на человека; основные профессиональные и региональные болезни; задачи и принципы гигиенического нормирования опасных и вредных факторов; концептуальные основы токсикологии.

Уметь: оценивать и объяснять основные закономерности формирования и регуляции физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания; оценивать и объяснять комбинированное действие нескольких вредных веществ, а также сочетанное действие на человека вредных веществ и физических факторов (шум, вибрация, ЭМИ и др.).

Владеть: компетенциями сохранения здоровья, навыками использования норм для различных вредных и травмоопасных факторов в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания; способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности; способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

3. Содержание дисциплины

Взаимодействие человека с окружающей средой. Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека. Состояние здоровья населения. Основы законодательства по безопасности жизнедеятельности человека. Адаптация человека к условиям окружающей среды. Характеристика процессов адаптации. Общие принципы и механизмы адаптации. Общие меры повышения устойчивости организма. Научные основы гигиенического нормирования факторов окружающей среды. Законы и закономерности гигиены. Влияние загрязнения среды обитания на здоровье населения. Принципы гигиенического нормирования. Медико-биологические особенности воздействия на организм человека факторов окружающей среды. Физические факторы. Химические факторы. Биологические факторы. Психофизиологические факторы.

4. Форма контроля: зачет

5. Общая трудоемкость: 3 ЗЕТ, 108 часов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.5.2 «Экология человека»
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа: Экологическая безопасность**

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цель преподавания дисциплины – формирование у студентов

- **знаний** о теоретических и практических основах экологии человека, основных законах взаимодействия человека и окружающей среды
- **представлений** о взаимоотношениях человека и среды его обитания, о путях и средствах сохранения среды, благоприятной для жизнедеятельности современных и будущих поколений людей, позволяющих студентам овладеть рядом профессиональных компетенций (ПК-6).

Процесс обучения своей целью имеет также всестороннее воспитание личности будущего специалиста, его эстетическое, деонтологическое и экологическое воспитание. Оно направлено на продолжение лучших гуманистических традиций отечественной гигиены.

1.2. Задачами дисциплины являются:

1.2.1. Задачи в соответствии с профилем подготовки:

- Обеспечение студентов теоретическими знаниями об экологии человека;
- Приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для освоения основных методов оценки влияния экологических факторов на здоровье людей, анализа состояния здоровья человека и состояния окружающей его среды;
- Ознакомление с основными направлениями и перспективами развития экологии человека как науки.
- Формирование представлений о проявлениях неблагоприятного воздействия природной и изменённой человеком среды на здоровье людей;
- Формирование представлений о географических закономерностях распространения болезней и направлениях адаптации в разных географических условиях;
- Формирование представлений о путях и средствах оздоровления жизненной среды человека;
- Приобретение опыта анализа и оценки природной и социальной среды конкретных антропоэкосистем.

1.2.2. Задачи в области научно-исследовательской деятельности:

- Привитие навыков научно-исследовательской деятельности в составе группы;
- Подготовка объектов и освоение методов исследования;
- Участие в проведении лабораторных исследований;
- Анализ получаемой информации с использованием современной вычислительной техники;
- Составление рефератов и библиографических списков по заданной теме;
- Участие в разработке новых методических подходов;
- Участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций.
- Обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий.

2. Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции **ПК-6** – способностью диагностировать проблемы охраны природы,

разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать: базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды.

Уметь: интерпретировать результаты экологических исследований для решения задач профессиональной направленности.

Владеть: методологией эпидемиологических исследований в области экологии человека.

3. Содержание дисциплины. Факторы обитаемости антропоэкосистемы и их влияние на здоровье населения. Основные группы многофакторной системы обитаемости. Здоровье, как основной критерий обитаемости человека в антропоэкосистеме. Трактовка понятия «здоровье» Всемирной организацией здравоохранения. Основные факторы, определяющие здоровье населения. Влияние различных факторов окружающей среды на здоровье населения. Природные экологические факторы и здоровье человека. Проблемы безопасности человека. Абиотические, биотические и антропогенные факторы внешней среды. Ландшафт и рельеф. Погода и климат. Температура воздуха и процессы терморегуляции. Ветровой режим городской среды и его влияние на здоровье человека. Влияние магнитных возмущений на здоровье человека. Источники искусственных электромагнитных полей. Влияние искусственных электромагнитных полей на здоровье человека. Влияние статических электромагнитных полей на здоровье населения. Особенности и механизм воздействия солнечной радиации на организм человека. Биологическое действие ультрафиолетовых лучей. Биологическое действие ионизирующих излучений. Влияние электромагнитных излучений на здоровье человека. Антропогенные и техногенные экологические факторы, и здоровье человека. Особенности и источники шумового загрязнения городской среды. Влияние шума на здоровье человека. Особенности и источники вибрационного загрязнения городской среды. Влияние вибрации на здоровье человека и окружающую среду. Человек в среде обитания. Взаимосвязь продолжительности жизни с биологическими особенностями организма и факторами окружающей среды. Особенности формирования здоровья в ранние периоды жизни человека. Влияние различных факторов на беременную женщину и формирующийся плод. Особенности воздействия факторов окружающей среды (химических, физических и биологических) и социально-экономических факторов на организм ребенка. Экология мужчины. Экология женщины. Влияние экологических факторов на гормональное состояние мужчин и женщин. Связанные с этим социальные проблемы.

4. Форма контроля: зачет.

5. Общая трудоемкость: 3 ЗЕТ, 108 часов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

**ФТД.1 Человек как центр инвестиций - основа развития Калужского региона
направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование**

Магистерская программа: Экологическая безопасность

1. Цели и задачи дисциплины:

Главная цель учебной дисциплины – получение студентами знаний в области региональной экономики, ориентированной на использование новых источников экономического роста, гарантирующих достойное качество жизни населения, приобретение необходимых для профессиональной подготовки магистров навыков и умений в полном соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта.

Задачи курса:

- рассмотреть понятие и инструменты развития территорий в современных условиях;

- конкретизировать понимание человека как центра инвестиций в условиях региона;
- рассмотреть особенности развития Калужской области на современном этапе.

2. Требования к результатам освоения курса:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК–1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Знать

- основные категории и инструменты развития территорий;

Уметь

- анализировать социально-экономические показатели развития региона;

Владеть

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

- ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

Знать

- основные категории и инструменты развития территорий как элементов современной цивилизации;

Уметь

- анализировать социально-экономические показатели развития региона;

Владеть

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

- ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Знать

- основные категории и инструменты развития территорий как элементов современной цивилизации;

Уметь

- анализировать социально-экономические показатели развития региона;

Владеть

- способностью нести социальную ответственность за принятые решения

3. Содержание дисциплины:

1. Актуальные проблемы развития территорий
2. Человек – как цент инвестиций
3. Особенности развития Калужской области

4. Форма контроля – Зачет

5. Объём дисциплины

Общая трудоемкость: 2 зачётные единицы - 72 ч.

Аннотация рабочей программы дисциплины ФТД.2 Идеи К.Э. Циолковского и современная наука направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование Магистерская программа: Экологическая безопасность

Цель дисциплины: помочь обучающемуся углубить мировоззренческие ориентиры, ценностные установки, необходимые в процессе формирования его личности, укрепить сформировать научной картины мира, включающую представления о месте человека в мире, результатах его деятельности и возможности выживания в условиях экологического кризиса, достижениях отечественной и мировой науки и техники.

Задачи дисциплины:

- Познакомить глубже с основными этапами становления космизма;
- Показать, что в мире действуют глобальные процессы развития, охватывающие природу, общество и человеческую жизнь, проходящие по единым законам и алгоритмам;

- Дать общефилософские и гуманитарные представления о важнейших закономерностях развития природы и общества с позиций космизма;
- Предостеречь от возможных опасностей применения научных знаний, ознакомив обучающихся с основными принципами био-космической этики.
- выработать способность применять на практике полученные знания в научной, философской, педагогической и социокультурной сфере, использовать их для принятия решений в своей профессиональной деятельности, прежде всего, проектной, научно-исследовательской, педагогической и организационно-управленческой.

Требования к результатам освоения курса:

В результате изучения дисциплины «Деловой иностранный язык» студент должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

ОК-1: Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- место и роль человека в мире с точки зрения современной науки и космизма, ответственность человека за свою деятельность в масштабах планеты;

Уметь:

- разбираться в проблематике, ориентироваться в литературе и в целом;

Владеть:

- методами научного исследования.

ОК-2: Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- важнейшие события в истории космизма и крупнейших ученых;
- основные положения физической, космологической, геологической, химической картин мира;
- тенденции развития космизма;

Уметь:

дискутировать по следующим темам:

- Предмет космизма. Место и роль космизма в культуре. Становление космизма – Основные этапы.
- Возникновение и развитие идеи космического полета в мировой культуре.

Владеть:

- Приемами и методами анализа проблем природы и общества.

ОК-3: Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- основные понятия и категории космизма, компоненты современной научной картины мира, а также методы научного исследования;

Уметь:

дискутировать по следующим темам:

- Основные направления, школы космизма и этапы его исторического развития. Основные представители.
- Источники космизма в мировой культуре. Научные, философские и религиозные. Идея всеединства и космизм.
- Основные этапы развития русского космизма. Его представители. Взгляды В.Одоевского, Вл.Соловьева, Н.Федорова, В.И.Вернадского, А.Л.Чижевского.
- Основные этапы жизни и творчества К.Э.Циолковского.

Владеть:

- основами проектирования с использованием базовых знаний в области философии и естествознания.

Содержание дисциплины: Общее понятие о космизме и «Русском космизме». Творчество основных представителей «раннего» русского космизма. В.Ф. Одоевский, В.С. Соловьев, Н.Ф. Федоров. Философские и естественно-научные взгляды К.Э. Циолковского. Основы теории межпланетных путешествий

Форма контроля: Зачет.

Общая трудоемкость: 2 ЗЕТ.

Аннотации к программам практик и научно-исследовательской работы

Аннотация программы производственной практики Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности для направления подготовки

05.04.06 – Экология и природопользование

магистерская программа

«Экологическая безопасность»

Очная форма обучения

Квалификация (степень) выпускника магистр

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения практики: стационарная, выездная, выездная полевая.

Цель:

- получение начальных профессиональных навыков, ознакомление с основными направлениями будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики:

1. Закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков по специальности.
2. Ознакомления со спектром специальностей экологической направленности, первичный выбор направления последующей трудовой деятельности.
3. Сбор и последующая систематизация материалов для подготовки статей, тезисов, выступления на конференциях.
4. Сбор и последующая систематизация материалов для подготовки отчета

Место и время проведения практики: Практика реализуется на базе КГУ, и (или) других профильных организаций из числа заключенных договоров. Практика студентов направления подготовки реализуется в соответствии с календарным учебным графиком. Практика проходит в 1 семестре.

Объем практики: 3 з.е.

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

ОПК-2	способностью применять	Знать: - общепринятые методы оценки репрезентативности
-------	------------------------	--

	<p>современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности</p>	<p>материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
<p>ОПК-3</p>	<p>способностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области;

		<ul style="list-style-type: none"> - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
<p>ОПК-4</p>	<p>способностью свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных;

		<ul style="list-style-type: none"> - навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ОПК-5	способностью к активной социальной мобильности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ОПК-6	владением методами оценки репрезентативности и материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды.

	<p>методами сравнения полученных данных и определения закономерностей</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представления научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
<p>ОПК-7</p>	<p>способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях.

	управлении научным коллективом	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ОПК-8	готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью породить новые идеи (креативность)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ОПК-9	готовностью руководить	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности

	<p>коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представления научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
<p>ПК-5</p>	<p>способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, цели, задачи, стоящие перед специалистами в области экологии и природопользования; - экологические основы хозяйственной деятельности; - источники и виды вредных воздействий на окружающую природную среду, пути абиотической трансформации загрязнений в окружающей среде, разновидности экосистем сооружений биологической очистки сточных вод, особенности биотрансформации и биодоступности органических ксенобиотиков и металлов; - основы экологического проектирования и проведения экологической экспертизы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать конкретные задачи в области экологии и природопользования и выбирать соответствующие

		<p>поставленной задаче методы исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - критически анализировать возникающие экологически обусловленные процессы и явления; - получать современные научные знания, используя различные источники информации; - ориентироваться в современных методах решения экологических проблем; - изучать цели, содержание и ожидаемые результаты планируемых изменений и определять собственную роль в их осуществлении; - разрабатывать предложения по технологии реализации изменений с учетом имеющихся ресурсов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения современного экологического эксперимента и обработки его результатов; - навыками работы с лабораторным оборудованием и материалами; - навыками использования информационно-коммуникационных технологий в представлении результатов эксперимента; - формулировать практические рекомендации в области экологии и природопользования.
ПК–6	<p>способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - материал фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы; - научные теории и концепции взаимодействия природы и общества; - основные научные теории и концепции, принципы устройства и функционирования биосферы как глобальной, самоорганизующейся системы; - причины экологических кризисов и деградации окружающей среды и биосферы; - базовые законы экологии и их роль в жизни природы и общества; - современные проблемы экологии и природопользования; - теоретические основы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; - концепцию устойчивого развития и ее применение в конкретной территориально-производственной обстановке; - принципы устойчивого развития человечества, наиболее распространённые в теории и практике подходы к построению показателей устойчивого развития; - основные направления современной экологической политики; - современные достижения и перспективы развития экологии, а также технологии получения новой информации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать углубленные теоретические и практические

		<p>знания в области экологии и природопользования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания о природно-ресурсном потенциале для поиска методов наиболее рационального его использования; - выявлять основные тенденции и направления развития профессиональной деятельности, самостоятельно приобретать новые знания, анализировать специальную литературу по вопросам состояния окружающей среды, а также использовать приобретенные умения для совершенствования профессиональной деятельности; - использовать факторы внешнего воздействия для управления механизмами функционирования систем разных уровней; - определять взаимосвязи и взаимозависимости между экологическими процессами и явлениями; - объяснять основные причины противоречий между общественным развитием и природной средой; - понимать, отбирать, обобщать, анализировать и интерпретировать экономическую информацию и критически воспринимать информацию; - находить, понимать, интерпретировать информацию, а также работать с источниками экологической информации, в том числе посредством компьютерных технологий в глобальных информационных сетях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлением о сформировавшихся взаимосвязях в системе «человек – общество – природа» и путях преодоления основных противоречий между элементами этой системы; - способностью творческого использования полученных знаний в решении общеэкологических и региональных проблем; - принципами решения главных экологических проблем; - нормативно-законодательной базой России и международного сообщества в области природопользования и охраны природы; - представлениями о формах использования природно-ресурсного потенциала и мерах по управлению и охране природной средой, представлениями о современных региональных системах природопользования; - представлениями об основах устойчивого развития человечества на глобальном и региональном уровне; - экономическими подходами в оценке состояния экосистем и уметь их использовать при принятии профессиональных решений; - способами выбора средств и методов для каждого этапа выполнения задания с учетом требований экологической безопасности (охраны труда) и здоровья, оптимизации использования материальных ресурсов.
--	--	---

<p>ПК-7</p>	<p>способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственным и процессами</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные подходы и методы экологического проектирования и экспертно-аналитической деятельности; - современные подходы к экспертизе и анализу рисков здоровью населения; - современное законодательство, методические, нормативные и другие правовые документы, регламентирующие проектирование; - основные критерии оценки состояния природной среды; - уровни экологического неблагополучия территорий и критерии их выделения; - административные регламенты и их применение в управлении природными ресурсами и качеством окружающей среды на уровне региона; - методологию и методику постановки задач для экспертно-аналитической деятельности; - методику анализа результатов исполнения документов и услуг, методы анализа данных, необходимых для проведения конкретных эколого-экономических расчетов по обоснованию проекта - источники возникновения вторичных ресурсов, физико-химические основы реакций и процессов, используемых при утилизации отходов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать данными, полученными в различных организациях, проводящих мониторинговые исследования; - проводить экспресс-анализ отдельных элементов окружающей природы; - разрабатывать основные типы экологических проектов для предприятий; - формулировать и обосновывать задачи при проектировании; - разрабатывать проекты с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов; - разрабатывать методические и нормативные документы по реализации разработанных проектов и программ; - готовить аналитические материалы для принятия стратегических решений на микро- и макроуровне, выявлять взаимосвязи между компонентами природы и технических систем для изучаемого региона. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми методами экспертно-аналитической деятельности; - методологией и методами разработки задач проекта, методологией анализа и стратегического управления проектом; - приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации; - информационными технологиями работы в компьютерных
--------------------	--	---

		<p>сетях, создания баз данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с современной аппаратурой и вычислительными комплексами в процессе выполнения исследования; - методами наблюдений и анализа состояния экосистем с привлечением математических и компьютерных методов моделирования.
<p>ПК-8</p>	<p>способностью проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи современных технологий переработки отходов; - особенности применения полученных знаний при осуществлении научных исследований в области экологии; - современные методы обработки и интерпретации экспериментальных данных - методы сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - уровни экологического неблагополучия территорий и критерии их выделения; - административные регламенты и их применение в управлении природными ресурсами и качеством окружающей среды на уровне региона - достижения современной экологической науки, опыт развитых стран в области охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания в практической профессиональной деятельности; - использовать теоретические и эконометрические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности; - формулировать гипотезы, проводить эмпирические и прикладные исследования; - обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; - анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - оформлять результаты выполнения задания/отчеты согласно установленным требованиям; - представлять результаты выполнения задания с обоснованием использованных методов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами исследования, знать их содержание и особенности использования; - методикой и методологией проведения собственных научных исследований и разработок в профессиональной сфере, навыками самостоятельной научной и

		<p>исследовательской работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с современным лабораторным оборудованием и информационными технологиями; - методиками обработки, анализа и интерпретации результатов эксперимента; - способностью использовать полученные теоретические знания и практические навыки в профессиональной деятельности, современными методами обработки и интерпретации экологической информации; - умениями и навыками научного подхода к анализу и оценке международных институтов, юридических норм в области взаимодействия и защиты экологической среды; - методами прикладной реализации научных исследований.
--	--	---

Форма контроля: зачет.

**Аннотация программы производственной практики
Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности**

для направления подготовки 05.04.06 – Экология и природопользование
магистерская программа
«Экологическая безопасность»
Очная форма обучения

Квалификация (степень) выпускника магистр

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способы проведения практики: стационарная, выездная, выездная полевая.

Цель:

- получение начальных профессиональных навыков, ознакомление с основными направлениями будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики:

1. Закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков по специальности.
2. Ознакомления со спектром специальностей экологической направленности, первичный выбор направления последующей трудовой деятельности.
3. Сбор и последующая систематизация материалов для подготовки статей, тезисов, выступления на конференциях.
4. Сбор и последующая систематизация материалов для подготовки отчета

Место и время проведения практики: Практика реализуется на базе КГУ, и (или) других профильных организаций из числа заключенных договоров. Практика студентов направления подготовки реализуется в соответствии с календарным учебным графиком. Практика проходит в 2-4 семестрах.

Объём практики: 36 з.е.

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

ОПК-2	способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none">- общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов;- основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. Уметь: <ul style="list-style-type: none">- грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике;- применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области;- работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;- проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы;- выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. Владеть: <ul style="list-style-type: none">- компьютерными технологиями обработки статистической информации;- основными методами оценки репрезентативности материала;- основными статистическими методами сравнения полученных данных;- навыками представления научного материала с использованием современных информационных технологий;- методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ОПК-3	способностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none">- общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов;- основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. Уметь: <ul style="list-style-type: none">- грамотно интерпретировать результаты основных типов

		<p>статистического анализа данных и уметь их использовать на практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представления научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
<p>ОПК-4</p>	<p>способностью свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической

		<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ОПК-5	способностью к активной социальной мобильности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ОПК-6	владением методами оценки репрезентативности и материала,	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики

	<p>объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей</p>	<p>проведения исследования и обработки полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представления научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
<p>ОПК-7</p>	<p>способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при

	<p>научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом</p>	<p>проведении научных исследований и разработок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представления научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
<p>ОПК-8</p>	<p>готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представления научного материала с использованием современных информационных

		технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ОПК-9	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ПК-5	способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, цели, задачи, стоящие перед специалистами в области экологии и природопользования; - экологические основы хозяйственной деятельности; - источники и виды вредных воздействий на окружающую природную среду, пути абиотической трансформации загрязнений в окружающей среде, разновидности экосистем сооружений биологической очистки сточных вод, особенности биотрансформации и биодоступности органических ксенобиотиков и металлов;

	<p>деятельности на окружающую среду</p>	<p>- основы экологического проектирования и проведения экологической экспертизы.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать конкретные задачи в области экологии и природопользования и выбирать соответствующие поставленной задаче методы исследования; - критически анализировать возникающие экологически обусловленные процессы и явления; - получать современные научные знания, используя различные источники информации; - ориентироваться в современных методах решения экологических проблем; - изучать цели, содержание и ожидаемые результаты планируемых изменений и определять собственную роль в их осуществлении; - разрабатывать предложения по технологии реализации изменений с учетом имеющихся ресурсов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения современного экологического эксперимента и обработки его результатов; - навыками работы с лабораторным оборудованием и материалами; - навыками использования информационно-коммуникационных технологий в представлении результатов эксперимента; - формулировать практические рекомендации в области экологии и природопользования.
<p>ПК–6</p>	<p>способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - материал фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы; - научные теории и концепции взаимодействия природы и общества; - основные научные теории и концепции, принципы устройства и функционирования биосферы как глобальной, самоорганизующейся системы; - причины экологических кризисов и деградации окружающей среды и биосферы; - базовые законы экологии и их роль в жизни природы и общества; - современные проблемы экологии и природопользования; - теоретические основы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; - концепцию устойчивого развития и ее применение в конкретной территориально-производственной обстановке; - принципы устойчивого развития человечества, наиболее распространённые в теории и практике подходы к построению показателей устойчивого развития; - основные направления современной экологической политики;

		<p>- современные достижения и перспективы развития экологии, а также технологии получения новой информации;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать углубленные теоретические и практические знания в области экологии и природопользования; - использовать знания о природно-ресурсном потенциале для поиска методов наиболее рационального его использования; - выявлять основные тенденции и направления развития профессиональной деятельности, самостоятельно приобретать новые знания, анализировать специальную литературу по вопросам состояния окружающей среды, а также использовать приобретенные умения для совершенствования профессиональной деятельности; - использовать факторы внешнего воздействия для управления механизмами функционирования систем разных уровней; - определять взаимосвязи и взаимозависимости между экологическими процессами и явлениями; - объяснять основные причины противоречий между общественным развитием и природной средой; - понимать, отбирать, обобщать, анализировать и интерпретировать экономическую информацию и критически воспринимать информацию; - находить, понимать, интерпретировать информацию, а также работать с источниками экологической информации, в том числе посредством компьютерных технологий в глобальных информационных сетях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлением о сформировавшихся взаимосвязях в системе «человек – общество – природа» и путях преодоления основных противоречий между элементами этой системы; - способностью творческого использования полученных знаний в решении общеэкологических и региональных проблем; - принципами решения главных экологических проблем; - нормативно-законодательной базой России и международного сообщества в области природопользования и охраны природы; - представлениями о формах использования природно-ресурсного потенциала и мерах по управлению и охране природной средой, представлениями о современных региональных системах природопользования; - представлениями об основах устойчивого развития человечества на глобальном и региональном уровне; - экономическими подходами в оценке состояния экосистем и уметь их использовать при принятии профессиональных
--	--	---

		<p>решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами выбора средств и методов для каждого этапа выполнения задания с учетом требований экологической безопасности (охраны труда) и здоровья, оптимизации использования материальных ресурсов.
ПК-7	<p>способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственным и процессами</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные подходы и методы экологического проектирования и экспертно-аналитической деятельности; - современные подходы к экспертизе и анализу рисков здоровью населения; - современное законодательство, методические, нормативные и другие правовые документы, регламентирующие проектирование; - основные критерии оценки состояния природной среды; - уровни экологического неблагополучия территорий и критерии их выделения; - административные регламенты и их применение в управлении природными ресурсами и качеством окружающей среды на уровне региона; - методологию и методику постановки задач для экспертно-аналитической деятельности; - методику анализа результатов исполнения документов и услуг, методы анализа данных, необходимых для проведения конкретных эколого-экономических расчетов по обоснованию проекта - источники возникновения вторичных ресурсов, физико-химические основы реакций и процессов, используемых при утилизации отходов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать данными, полученными в различных организациях, проводящих мониторинговые исследования; - проводить экспресс-анализ отдельных элементов окружающей природы; - разрабатывать основные типы экологических проектов для предприятий; - формулировать и обосновывать задачи при проектировании; - разрабатывать проекты с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов; - разрабатывать методические и нормативные документы по реализации разработанных проектов и программ; - готовить аналитические материалы для принятия стратегических решений на микро- и макроуровне, выявлять взаимосвязи между компонентами природы и технических систем для изучаемого региона. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми методами экспертно-аналитической деятельности; - методологией и методами разработки задач проекта,

		<p>методологией анализа и стратегического управления проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации; - информационными технологиями работы в компьютерных сетях, создания баз данных; - навыками работы с современной аппаратурой и вычислительными комплексами в процессе выполнения исследования; - методами наблюдений и анализа состояния экосистем с привлечением математических и компьютерных методов моделирования.
ПК-8	<p>способностью проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи современных технологий переработки отходов; - особенности применения полученных знаний при осуществлении научных исследований в области экологии; - современные методы обработки и интерпретации экспериментальных данных - методы сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - уровни экологического неблагополучия территорий и критерии их выделения; - административные регламенты и их применение в управлении природными ресурсами и качеством окружающей среды на уровне региона - достижения современной экологической науки, опыт развитых стран в области охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания в практической профессиональной деятельности; - использовать теоретические и эконометрические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности; - формулировать гипотезы, проводить эмпирические и прикладные исследования; - обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; - анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - оформлять результаты выполнения задания/отчеты согласно установленным требованиям; - представлять результаты выполнения задания с обоснованием использованных методов. <p>Владеть:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - современными методами исследования, знать их содержание и особенности использования; - методикой и методологией проведения собственных научных исследований и разработок в профессиональной сфере, навыками самостоятельной научной и исследовательской работы; - навыками работы с современным лабораторным оборудованием и информационными технологиями; - методиками обработки, анализа и интерпретации результатов эксперимента; - способностью использовать полученные теоретические знания и практические навыки в профессиональной деятельности, современными методами обработки и интерпретации экологической информации; - умениями и навыками научного подхода к анализу и оценке международных институтов, юридических норм в области взаимодействия и защиты экологической среды; - методами прикладной реализации научных исследований.
--	--	--

Форма контроля: зачет с оценкой.

**Аннотация программы производственной практики
Б2.П.3 Научно-исследовательская работа**

для направления подготовки

05.04.06 – Экология и природопользование

магистерская программа

«Экологическая безопасность»

Очная форма обучения

Квалификация (степень) выпускника магистр

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способы проведения практики: стационарная, выездная, выездная полевая.

Цель:

- получение начальных профессиональных навыков, ознакомление с основными направлениями будущей профессиональной деятельности

Задачи практики:

1. Закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков по специальности.
2. Ознакомления со спектром специальностей экологической направленности, первичный выбор направления последующей трудовой деятельности.
3. Сбор и последующая систематизация материалов для подготовки статей, тезисов, выступления на конференциях.
4. Сбор и последующая систематизация материалов для подготовки отчета.

Место и время проведения практики: Практика реализуется на базе КГУ, и (или) других профильных организаций из числа заключенных договоров. Практика студентов

направления подготовки реализуется в соответствии с календарным учебным графиком. Практика проходит в 4 семестре.

Объём практики: 9 з.е.

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

Коды компетенций	Компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	<p>владением знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представления научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ОПК-2	<p>способностью применять современные компьютерные</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики

	<p>технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности</p>	<p>проведения исследования и обработки полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представления научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
<p>ОПК-4</p>	<p>способностью свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при

		<p>проведении научных исследований и разработок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
<p>ОПК-6</p>	<p>владением методами оценки репрезентативности и материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных

		технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ОПК-7	способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ОПК-8	готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов

		<p>статистического анализа данных и уметь их использовать на практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ПК-5	<p>способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, цели, задачи, стоящие перед специалистами в области экологии и природопользования; - экологические основы хозяйственной деятельности; - источники и виды вредных воздействий на окружающую природную среду, пути абиотической трансформации загрязнений в окружающей среде, разновидности экосистем сооружений биологической очистки сточных вод, особенности биотрансформации и биодоступности органических ксенобиотиков и металлов; - основы экологического проектирования и проведения экологической экспертизы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать конкретные задачи в области экологии и природопользования и выбирать соответствующие поставленной задаче методы исследования; - критически анализировать возникающие экологически обусловленные процессы и явления; - получать современные научные знания, используя различные источники информации; - ориентироваться в современных методах решения экологических проблем; - изучать цели, содержание и ожидаемые результаты планируемых изменений и определять собственную роль в

		<p>их осуществлении;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать предложения по технологии реализации изменений с учетом имеющихся ресурсов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения современного экологического эксперимента и обработки его результатов; - навыками работы с лабораторным оборудованием и материалами; - навыками использования информационно-коммуникационных технологий в представлении результатов эксперимента; - формулировать практические рекомендации в области экологии и природопользования.
ПК-6	<p>способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - материал фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы; - научные теории и концепции взаимодействия природы и общества; - основные научные теории и концепции, принципы устройства и функционирования биосферы как глобальной, самоорганизующейся системы; - причины экологических кризисов и деградации окружающей среды и биосферы; - базовые законы экологии и их роль в жизни природы и общества; - современные проблемы экологии и природопользования; - теоретические основы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; - концепцию устойчивого развития и ее применение в конкретной территориально-производственной обстановке; - принципы устойчивого развития человечества, наиболее распространённые в теории и практике подходы к построению показателей устойчивого развития; - основные направления современной экологической политики; - современные достижения и перспективы развития экологии, а также технологии получения новой информации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать углубленные теоретические и практические знания в области экологии и природопользования; - использовать знания о природно-ресурсном потенциале для поиска методов наиболее рационального его использования; - выявлять основные тенденции и направления развития профессиональной деятельности, самостоятельно приобретать новые знания, анализировать специальную литературу по вопросам состояния окружающей среды, а также использовать приобретенные умения для

		<p>совершенствования профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать факторы внешнего воздействия для управления механизмами функционирования систем разных уровней; - определять взаимосвязи и взаимозависимости между экологическими процессами и явлениями; - объяснять основные причины противоречий между общественным развитием и природной средой; - понимать, отбирать, обобщать, анализировать и интерпретировать экономическую информацию и критически воспринимать информацию; - находить, понимать, интерпретировать информацию, а также работать с источниками экологической информации, в том числе посредством компьютерных технологий в глобальных информационных сетях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлением о сформировавшихся взаимосвязях в системе «человек – общество – природа» и путях преодоления основных противоречий между элементами этой системы; - способностью творческого использования полученных знаний в решении общеэкологических и региональных проблем; - принципами решения главных экологических проблем; - нормативно-законодательной базой России и международного сообщества в области природопользования и охраны природы; - представлениями о формах использования природно-ресурсного потенциала и мерах по управлению и охране природной средой, представлениями о современных региональных системах природопользования; - представлениями об основах устойчивого развития человечества на глобальном и региональном уровне; - экономическими подходами в оценке состояния экосистем и уметь их использовать при принятии профессиональных решений; - способами выбора средств и методов для каждого этапа выполнения задания с учетом требований экологической безопасности (охраны труда) и здоровья, оптимизации использования материальных ресурсов.
ПК–7	<p>способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные подходы и методы экологического проектирования и экспертно-аналитической деятельности; - современные подходы к экспертизе и анализу рисков здоровью населения; - современное законодательство, методические, нормативные и другие правовые документы, регламентирующие проектирование; - основные критерии оценки состояния природной среды;

	<p>работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уровни экологического неблагополучия территорий и критерии их выделения; - административные регламенты и их применение в управлении природными ресурсами и качеством окружающей среды на уровне региона; - методологию и методику постановки задач для экспертно-аналитической деятельности; - методику анализа результатов исполнения документов и услуг, методы анализа данных, необходимых для проведения конкретных эколого-экономических расчетов по обоснованию проекта - источники возникновения вторичных ресурсов, физико-химические основы реакций и процессов, используемых при утилизации отходов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать данными, полученными в различных организациях, проводящих мониторинговые исследования; - проводить экспресс-анализ отдельных элементов окружающей природы; - разрабатывать основные типы экологических проектов для предприятий; - формулировать и обосновывать задачи при проектировании; - разрабатывать проекты с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов; - разрабатывать методические и нормативные документы по реализации разработанных проектов и программ; - готовить аналитические материалы для принятия стратегических решений на микро- и макроуровне, выявлять взаимосвязи между компонентами природы и технических систем для изучаемого региона. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми методами экспертно-аналитической деятельности; - методологией и методами разработки задач проекта, методологией анализа и стратегического управления проектом; - приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации; - информационными технологиями работы в компьютерных сетях, создания баз данных; - навыками работы с современной аппаратурой и вычислительными комплексами в процессе выполнения исследования; - методами наблюдений и анализа состояния экосистем с привлечением математических и компьютерных методов моделирования.
ПК-8	способностью проводить	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи современных технологий переработки

	<p>экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды</p>	<p>отходов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности применения полученных знаний при осуществлении научных исследований в области экологии; - современные методы обработки и интерпретации экспериментальных данных - методы сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - уровни экологического неблагополучия территорий и критерии их выделения; - административные регламенты и их применение в управлении природными ресурсами и качеством окружающей среды на уровне региона - достижения современной экологической науки, опыт развитых стран в области охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания в практической профессиональной деятельности; - использовать теоретические и эконометрические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности; - формулировать гипотезы, проводить эмпирические и прикладные исследования; - обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; - анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - оформлять результаты выполнения задания/отчеты согласно установленным требованиям; - представлять результаты выполнения задания с обоснованием использованных методов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами исследования, знать их содержание и особенности использования; - методикой и методологией проведения собственных научных исследований и разработок в профессиональной сфере, навыками самостоятельной научной и исследовательской работы; - навыками работы с современным лабораторным оборудованием и информационными технологиями; - методиками обработки, анализа и интерпретации результатов эксперимента; - способностью использовать полученные теоретические знания и практические навыки в профессиональной деятельности, современными методами обработки и интерпретации экологической информации;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - умениями и навыками научного подхода к анализу и оценке международных институтов, юридических норм в области взаимодействия и защиты экологической среды; - методами прикладной реализации научных исследований.
--	--	---

Форма контроля: зачет с оценкой

**Аннотация программы производственной практики
Б2.П.4 Преддипломная практика**

для направления подготовки

05.04.06 – Экология и природопользование

магистерская программа

«Экологическая безопасность»

Очная форма обучения

Квалификация (степень) выпускника магистр

Тип практики: Преддипломная практика

Способы проведения практики: стационарная, выездная, выездная полевая.

Цель:

- приобретение магистрантами практических навыков в сфере профессиональной деятельности, развитие организаторских способностей студентов, накопление материала для написания выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

- приобщить студентов к будущей профессиональной деятельности путем выполнения должностных обязанностей и производства различных видов работ на рабочем месте в научно-исследовательских и проектных институтах, в природоохранных управленческих структурах и организациях;
- собрать исходные материалы для написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).
- изучение и соблюдение правил техники безопасности производства полевых и камеральных работ;
- изучение сферы деятельности учреждения, где проходила практика;
- приобретение профессиональных навыков выполнения работ и должностных обязанностей;
- сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);
- составление отчета о практике.

Место и время проведения практики: Практика реализуется на базе КГУ, и (или) других профильных организаций из числа заключенных договоров. Практика студентов направления подготовки реализуется в соответствии с календарным учебным графиком. Практика проходит в 4 семестре.

Объем практики: 3 з.е.

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

Коды компетенций	Компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	<p>владением знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представления научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ОПК-2	<p>способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической

		<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ОПК-4	<p>способностью свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ОПК-6	<p>владением методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических

		<p>явлениях.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ОПК-7	<p>способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ОПК-8	<p>готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепринятые методы оценки репрезентативности материала, методы определения необходимого объема выборки - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - основы проведения анализа результатов исследований, разработка направлений совершенствования механизмов решения проблем охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и уметь их использовать на практике; - применять современные компьютерные технологии при проведении статистических исследований в предметной области; - работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;

		<ul style="list-style-type: none"> - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - выявлять количественные закономерности в экологических явлениях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями обработки статистической информации; - основными методами оценки репрезентативности материала; - основными статистическими методами сравнения полученных данных; - навыками представлениями научного материала с использованием современных информационных технологий; - методами анализа и обработки экспериментальных данных.
ПК-5	<p>способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, цели, задачи, стоящие перед специалистами в области экологии и природопользования; - экологические основы хозяйственной деятельности; - источники и виды вредных воздействий на окружающую природную среду, пути абиотической трансформации загрязнений в окружающей среде, разновидности экосистем сооружений биологической очистки сточных вод, особенности биотрансформации и биодоступности органических ксенобиотиков и металлов; - основы экологического проектирования и проведения экологической экспертизы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать конкретные задачи в области экологии и природопользования и выбирать соответствующие поставленной задаче методы исследования; - критически анализировать возникающие экологически обусловленные процессы и явления; - получать современные научные знания, используя различные источники информации; - ориентироваться в современных методах решения экологических проблем; - изучать цели, содержание и ожидаемые результаты планируемых изменений и определять собственную роль в их осуществлении; - разрабатывать предложения по технологии реализации изменений с учетом имеющихся ресурсов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения современного экологического эксперимента и обработки его результатов; - навыками работы с лабораторным оборудованием и материалами; - навыками использования информационно-коммуникационных технологий в представлении результатов эксперимента; - формулировать практические рекомендации в области экологии и природопользования.
ПК-6	<p>способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - материал фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы; - научные теории и концепции взаимодействия природы и общества; - основные научные теории и концепции, принципы устройства и функционирования биосферы как глобальной, самоорганизующейся системы;

	<p>обеспечению устойчивого развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - причины экологических кризисов и деградации окружающей среды и биосферы; - базовые законы экологии и их роль в жизни природы и общества; - современные проблемы экологии и природопользования; - теоретические основы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; - концепцию устойчивого развития и ее применение в конкретной территориально-производственной обстановке; - принципы устойчивого развития человечества, наиболее распространённые в теории и практике подходы к построению показателей устойчивого развития; - основные направления современной экологической политики; - современные достижения и перспективы развития экологии, а также технологии получения новой информации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать углубленные теоретические и практические знания в области экологии и природопользования; - использовать знания о природно-ресурсном потенциале для поиска методов наиболее рационального его использования; - выявлять основные тенденции и направления развития профессиональной деятельности, самостоятельно приобретать новые знания, анализировать специальную литературу по вопросам состояния окружающей среды, а также использовать приобретенные умения для совершенствования профессиональной деятельности; - использовать факторы внешнего воздействия для управления механизмами функционирования систем разных уровней; - определять взаимосвязи и взаимозависимости между экологическими процессами и явлениями; - объяснять основные причины противоречий между общественным развитием и природной средой; - понимать, отбирать, обобщать, анализировать и интерпретировать экономическую информацию и критически воспринимать информацию; - находить, понимать, интерпретировать информацию, а также работать с источниками экологической информации, в том числе посредством компьютерных технологий в глобальных информационных сетях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлением о сформировавшихся взаимосвязях в системе «человек – общество – природа» и путях преодоления основных противоречий между элементами этой системы; - способностью творческого использования полученных знаний в решении общеэкологических и региональных проблем; - принципами решения главных экологических проблем; - нормативно-законодательной базой России и международного сообщества в области природопользования и охраны природы; - представлениями о формах использования природно-ресурсного потенциала и мерах по управлению и охране природной средой, представлениями о современных региональных системах природопользования; - представлениями об основах устойчивого развития человечества на глобальном и региональном уровне; - экономическими подходами в оценке состояния экосистем и уметь их использовать при принятии профессиональных решений;
--	--	--

		- способами выбора средств и методов для каждого этапа выполнения задания с учетом требований экологической безопасности (охраны труда) и здоровья, оптимизации использования материальных ресурсов.
ПК-7	способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные подходы и методы экологического проектирования и экспертно-аналитической деятельности; - современные подходы к экспертизе и анализу рисков здоровью населения; - современное законодательство, методические, нормативные и другие правовые документы, регламентирующие проектирование; - основные критерии оценки состояния природной среды; - уровни экологического неблагополучия территорий и критерии их выделения; - административные регламенты и их применение в управлении природными ресурсами и качеством окружающей среды на уровне региона; - методологию и методику постановки задач для экспертно-аналитической деятельности; - методику анализа результатов исполнения документов и услуг, методы анализа данных, необходимых для проведения конкретных эколого-экономических расчетов по обоснованию проекта - источники возникновения вторичных ресурсов, физико-химические основы реакций и процессов, используемых при утилизации отходов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать данными, полученными в различных организациях, проводящих мониторинговые исследования; - проводить экспресс-анализ отдельных элементов окружающей природы; - разрабатывать основные типы экологических проектов для предприятий; - формулировать и обосновывать задачи при проектировании; - разрабатывать проекты с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов; - разрабатывать методические и нормативные документы по реализации разработанных проектов и программ; - готовить аналитические материалы для принятия стратегических решений на микро- и макроуровне, выявлять взаимосвязи между компонентами природы и технических систем для изучаемого региона. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми методами экспертно-аналитической деятельности; - методологией и методами разработки задач проекта, методологией анализа и стратегического управления проектом; - приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации; - информационными технологиями работы в компьютерных сетях, создания баз данных; - навыками работы с современной аппаратурой и вычислительными комплексами в процессе выполнения исследования; - методами наблюдений и анализа состояния экосистем с привлечением математических и компьютерных методов моделирования.
ПК-8	способностью	Знать:

	<p>проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные задачи современных технологий переработки отходов; - особенности применения полученных знаний при осуществлении научных исследований в области экологии; - современные методы обработки и интерпретации экспериментальных данных - методы сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; - принципы, на которых построены методики проведения исследования и обработки полученных результатов; - уровни экологического неблагополучия территорий и критерии их выделения; - административные регламенты и их применение в управлении природными ресурсами и качеством окружающей среды на уровне региона - достижения современной экологической науки, опыт развитых стран в области охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания в практической профессиональной деятельности; - использовать теоретические и эконометрические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности; - формулировать гипотезы, проводить эмпирические и прикладные исследования; - обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; - анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований; - проводить соответствующую математическую обработку результатов и формировать сводные таблицы; - оформлять результаты выполнения задания/отчеты согласно установленным требованиям; - представлять результаты выполнения задания с обоснованием использованных методов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами исследования, знать их содержание и особенности использования; - методикой и методологией проведения собственных научных исследований и разработок в профессиональной сфере, навыками самостоятельной научной и исследовательской работы; - навыками работы с современным лабораторным оборудованием и информационными технологиями; - методиками обработки, анализа и интерпретации результатов эксперимента; - способностью использовать полученные теоретические знания и практические навыки в профессиональной деятельности, современными методами обработки и интерпретации экологической информации; - умениями и навыками научного подхода к анализу и оценке международных институтов, юридических норм в области взаимодействия и защиты экологической среды; - методами прикладной реализации научных исследований.
--	--	--

Форма контроля: зачет с оценкой