

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
Направление подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»
Направленность (профиль) «Радиоэкология»

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины
«Философские проблемы естествознания»

Цель изучения дисциплины:

- сформировать у магистрантов знания об основных философских проблемах естественных наук, а также о подходах к их анализу в современной философии, методологии и логике.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать представление о структуре, задачах, функциях современной философии в ее отношении к науке;
- сформировать философскую концептуальную основу для систематической выработки научного мировоззрения;
- сформировать историко-философскую и логико-методологическую основу для понимания современного состояния науки, как социокультурного феномена, а также для понимания основных путей развития научного знания.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках базовой части; изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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

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

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- основные способы аргументации и приемы эвристики;
- основные концепции естествознания;

уметь:

- реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности;
- находить междисциплинарные связи, выявлять концептуальные схемы и актуализировать новую проблематику;

владеть:

- способностью к анализу базовых концепций и теорий, выявлять концептуальные основания собственных исследований;
- основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.

Форма итогового контроля:

экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины
«Иностранный язык»

Цель изучения дисциплины:

- формирование межкультурной коммуникативной профессионально ориентированной компетенции, необходимой для квалифицированной деятельности в области экологической безопасности ядерной энергетики,
- создание лингвистических предпосылок для делового профессионального общения,
- повышение общего культурного уровня студентов,
- формирование зрелой гражданской личности, обладающей системой ценностей, взглядов, представлений и установок, отражающих общие концепты российской культуры, и отвечающей вызовам современного общества в условиях конкуренции на рынке труда.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование совокупности лингвистической, социокультурной, социальной, общекультурной, когнитивной, профессиональной компетенций;
- развитие умений письменного (чтение, письмо) и устного (говорение, аудирование) иноязычного общения;
- изучение иностранного языка как средства межкультурного общения и инструмента познания культуры определенной национальной общности;
- общее интеллектуальное развитие личности студента с учетом его потребностей, интересов и индивидуальных психологических особенностей;
- формирование вторичной языковой культуры и становление таких личностных качеств как толерантность, открытость, осознание и признание духовных и материальных ценностей других народов и культур.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках базовой части; изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОПК-3 – способностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности; способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения; способность к активной социальной мобильности.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- лингвистические и стилистические особенности иностранного языка – повседневного, научного (для профессиональных целей) и делового общения;

уметь:

- осуществлять поиск и осмысление информации на иностранном языке;

- работать с учебной, общенаучной, справочной и оригинальной литературой по специальности на иностранном языке;
- фиксировать информацию, получаемую при чтении публикации/текста;
- осуществлять реферирование текстов по специальности;
- понимать общение бытового, общенаучного и профессионального характера (в монологической форме и форме диалога);
- участвовать в беседе на темы повседневных, бытовых ситуаций;

владеть:

- речевым этикетом повседневного общения (знакомство, представление, установление и поддержание контакта, запрос и сообщение информации, побуждение к действию, выражение просьбы, согласия/несогласия с мнением собеседника);
- культурой делового общения на иностранном языке (собеседование, деловая встреча, разговор по телефону).

Форма итогового контроля:

экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании»

Цель изучения дисциплины:

- обучить магистров компьютерным технологиям в экологии и природопользовании, с целью прогнозирования процессов загрязнения окружающей среды и принятия оптимальных решений.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний о картографировании с помощью компьютерных технологий;
- освоить методы статистической обработки данных, системного анализа;
- освоить методы построения регрессивных моделей планирования экспериментальных исследований;
- получение знаний по геоинформатике и геоинформационных системах, принципах построения и функционирования ГИС, моделях данных, применяемых в ГИС, методах хранения и обработки информации, методах анализа данных в ГИС;
- получить практические навыки работы с современными ГИС-пакетами и ГИС-технологиями;
- освоить методы расчета нормативов ПДВ, ПДС, ПДК, ПДУ, отходы, для предприятий, с помощью компьютерных программ.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках базовой части; изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

2 зачетных единицы, 72 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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;

ОПК-4 – владением методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- современные компьютерные технологии, применяемых при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации; фундаментальные разделы математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию;
- методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований;

уметь:

- проводить анализ и передачу географической информации; использовать статистические методы для оценки качества информации;
- использовать статистические методы анализа полученных данных и определения закономерностей;

владеть:

- основными методиками и программными продуктами статистической оценки состояния окружающей среды;
- методами прикладной экологии, экологического картографирования, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике.

Форма итогового контроля:

зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «История и методология экологии и природопользования»

Цель изучения дисциплины:

- сформировать у магистров - экологов фундаментальное экологическое мышление, обеспечивающее понимание и решение современных экологических проблем и насущных задач современного природопользования в свете исторического развития.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить предысторию возникновения экологии;
- изучить роль и вклад российских ученых в создание экологической науки;
- изучить экологические воззрения Ч. Дарвина;
- определить историческую обстановку в биологической науке в период оформления экологии как специальной науки в трудах Э. Геккеля;
- изучить методологические подходы в экологии, радиоэкологии и природопользовании;
- изучить становление и развитие радиоэкологии в Советском союзе, вклад иностранных ученых и специалистов.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках базовой части; изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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

ОПК-6 – готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность);

ПК-1 – способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- методологические подходы в экологии, радиоэкологии, природопользовании;
- об эволюции научных представлений в истории экологии;
- тенденции исторического развития экологии и методологии природопользования;
- о вкладе российских и зарубежных ученых на разных этапах развития экологии, радиоэкологии и природопользования;

уметь:

- проводить научный анализ эмпирических данных;
- реферировать научные труды;
- составлять аналитические обзоры научных сведений в мировой науке, а также в производственной деятельности;
- формулировать выводы и практические рекомендации на основании результатов исследований;

- обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний;
- формулировать проблемы, задачи в области экологии и природопользования;
- составлять научные обзоры по отдельным научным направлениям;

владеть:

- основами методологии научного познания в экологии, радиоэкологии и природопользовании;
- навыками самостоятельной научно-исследовательской работы, способностью порождать научные идеи;
- способностью формулировать проблемы и разрабатывать методы научного исследования в экологии и радиоэкологии.

Форма итогового контроля:

экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Современные проблемы экологии и природопользования»

Цель изучения дисциплины:

- сформировать у магистров базовое экологическое мышление, обеспечивающее комплексный подход к анализу и решению экологических проблем и проблем современного природопользования и устойчивого развития системы «природа – хозяйство – общество».

Задачи изучения дисциплины:

- изучение концепции современной экологии и радиоэкологии;
- понимание и творческое использование в научной и производственной деятельности законов экологии и прикладных разделов природопользования;
- изучение основ проектирования, экспертной деятельности и проведения научных исследований в области экологии, радиоэкологии и охраны природы;
- использование современных методов обработки и анализа результатов экологического мониторинга при выполнении научных исследований и планирования природоохранной деятельности;
- изучение нормативных документов, регламентирующих выполнение природоохранных мероприятий и организации работ по оценке воздействия на окружающую среду;
- изучение опыта международного сотрудничества в области рационального природопользования и охраны окружающей среды в том числе на территориях с повышенным радиационным фоном.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках базовой части; изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

- ОК-3** – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- ПК-1** – способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований;
- ПК-2** – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры;
- ПК-4** – способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований;
- ПК-10** – владением теоретическими знаниями и практическими навыками для педагогической работы в образовательных организациях; умением грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- основные подходы к решению и анализу экологической проблематики в современном мире;
- особенности этических аспектов профессиональной деятельности в сфере экологии;
- проблемы, задачи и методы научного исследования в области экологии и радиоэкологии;
- фундаментальные и прикладные разделы специальных дисциплин магистратуры;
- основы экспертно-аналитической деятельности в области радиоэкологии;

уметь:

- аргументированно и последовательно отстаивать принятые решения в профессиональной и социальной сферах;
- получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных в области экологии и радиоэкологии;
- творчески использовать в научной и производственной деятельности знания разделов дисциплин магистратуры;
- использовать современные подходы и методы в решении задач современной радиоэкологии.
- грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию экологического образования для устойчивого развития;

владеть:

- способностью к адаптации профессиональных навыков в изменяющихся социальных условиях с учетом культурных и мировоззренческих факторов;
- полученными знаниями в научной и производственно-технологической деятельности;
- обобщать полученные результаты экологических исследований в контексте существующих и новых парадигм;
- современными подходами, методами, соответствующей аппаратурой и вычислительными комплексами при решении экологических и радиоэкологических задач;
- теоретическими знаниями и практическими навыками для педагогической работы в вузах;
- методологической базой для междисциплинарного синтеза научной информации, намечая перспективы дальнейших исследований;

Форма итогового контроля:

зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Устойчивое развитие»

Цель изучения дисциплины:

- формирование у студентов магистратуры современных представлений об устойчивом развитии человечества на глобальном и региональном уровнях как о научной идеологии и прикладной сфере деятельности на основе обобщения приобретенных ранее знаний, осмысления глобальных проблем человечества и знакомства с современной международной стратегической концепцией сбалансированного развития с учетом социальных интересов, экономических задач и экологических ограничений.

Задачи изучения дисциплины:

- познакомиться с основами синергетики как науки о самоорганизации и эволюции сложных систем;
- познакомиться с историей становления биосферного подхода и концепцией устойчивого развития;
- сформировать системные представления о глобальных проблемах человечества;
- сформировать способность правильно оценивать локальные и отдаленные последствия принимаемых решений в отношении окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках базовой части; изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

2 зачетных единицы, 72 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

- ОК-2** – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- ОПК-7** – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- ПК-3** – владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов;
- ПК-6** – способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития;
- ПК-7** – способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ; методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- основные понятия теории сложных систем, самоорганизации и синергетики; понятие биосферы как динамической системы;
- глобальные проблемы человечества, их географические, конфессиональные, социальные особенности;
- социальные, экономические и экологические противоречия в развитии человечества и способы их преодоления в контексте устойчивого развития;

- понятие и принципы концепции устойчивого развития человечества;
- эволюцию биосферных воззрений, предпосылки становления концепции устойчивого развития;
- современные подходы и методы поиска и анализа научно-технической и научно-методической информации;

уметь:

- анализировать глобальные и локальные проблемы природопользования и социального развития;
- анализировать роль социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в отношении экологической проблематики;
- выявлять взаимосвязи между компонентами природы и технических систем;
- выявлять проблемы охраны литосферы, гидросферы, атмосферы, биоразнообразия;
- готовить аналитические материалы для принятия стратегических решений в области природопользования и устойчивого развития;
- пользоваться основными возможностями, услугами и информационными ресурсами компьютерных сетей, в том числе сети Интернет;
- использовать международную нормативно-справочную информацию;
- разъяснять содержание концепции устойчивого развития и суть глобальных проблем человечества, способствуя реализации задач непрерывного образования;
- прогнозировать возможное развитие экологических проблем в будущем;

владеть:

- представлениями о последствиях антропогенных воздействий на экосистемы, о методах и методиках их оценки;
- навыками дискуссии по узловым проблемам устойчивого развития;
- пониманием социальной и этической ответственности специалиста-эколога;
- навыками общения с представителями разных социальных и этнических групп;
- приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации;
- навыками разработки предложений для снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечению устойчивого развития;
- представлениями о системе организации экологического контроля и экологической экспертизы.

Форма итогового контроля:

зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Нормирование техногенных загрязнений»

Цель изучения дисциплины:

- Ознакомление с системой экологического нормирования и ее использованием в природоохранной деятельности предприятий и государственных служб контроля.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с методиками разработки санитарно-гигиенических норм объектов окружающей среды: воздуха, воды, почвы, продуктов питания;
- ознакомление с производственно-ресурсным направлением экологического нормирования;
- ознакомление с экосистемным направлением экологического нормирования;
- ознакомление с действующей в России нормативной документацией (утвержденными списками ПДК и ПДУ, санитарными правилами и нормами, нормативными документами Министерства природных ресурсов, другими документами);
- проведение сравнительного анализа норм, действующих в РФ и в других странах.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках базовой части; изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

2 зачетных единицы, 72 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОПК-5 – способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов; использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом;

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

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

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- историю развития экологического нормирования;
- цели и задачи, основные принципы экологического и гигиенического нормирования;
- основные подходы к экосистемному нормированию;
- основные механизмы и принципы нормирования физических воздействий;
- принципы установления предельно-допустимых концентраций вредных веществ;
- критерии оценки состояния природной и техногенной среды;
- структуру экологического нормирования;
- методы установления норм допустимых воздействий на природные системы и человека;
- механизм экономического регулирования природопользования на основе системы экологического нормирования;

- Постановления Правительства РФ и ведомственные нормативные документы, регламентирующие выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду;
- нормативные документе, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ;

уметь:

- объяснить сущность современных подходов к нормированию антропогенных воздействий;
- объяснить назначение и функции элементов системы экологического нормирования;
- устанавливать нормативы нормативно-допустимых сбросов вредных веществ;
- устанавливать нормативы предельно допустимых выбросов вредных веществ;
- устанавливать нормативы образования отходов и лимиты на их размещение;
- проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;
- планировать мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды;
- пользоваться различными профессиональными информационными ресурсами в области нормирования и контроля состояния объектов окружающей среды;

владеть:

- представлениями о типовых природоохранных мероприятиях;
- навыками оценки воздействия планируемых сооружений или форм техногенной деятельности на окружающую среду;
- навыками разработки проекта нормативов ПДВ, ПДК и т.д.;
- навыками самостоятельного поиска и использования информации о правовых и этических нормах при оценке последствий своей профессиональной деятельности в области экологии и природопользования.

Форма итогового контроля:

зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Ядерная геохимия»

Цель изучения дисциплины:

- сформировать базовое представление о геохимических закономерностях и специфических особенностях поведения радиоактивных и стабильных изотопов химических элементов в природных и техногенных ландшафтах, геохимических и биогеохимических подходах к решению экологических проблем и проблем современного природопользования.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить особенности геохимического поведения первичных и техногенных радионуклидов;
- изучить теоретические основы геохимии изотопов, применяемые в ней аналитические методы;
- изучить особые свойства радионуклидов разного генезиса, в первую очередь, являющихся сырьем для ядерной энергетики, а также геохимия радионуклидов антропогенного происхождения, имеющая важное значение для экологии и природопользования.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

5 зачетных единиц, 180 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК-1 – способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований;

ПК-2 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- теоретические основы ядерной геохимии
- теоретические основы методов изотопной геохимии;
- основные методы изотопной геохронологии, их возможности и ограничения;
- задачи, решаемые с помощью изотопного анализа, методы определения изотопного возраста;

уметь:

- выбрать метод изотопных геохимических исследований для решения поставленной задачи;
- применять фундаментальные знания для решения практических задач ядерной геохимии;
- оценить возможности изотопных методов для решения вопросов определения возраста, условий образования и эволюции вещества;

владеть:

- понятийным и терминологическим аппаратом ядерной геохимии;
- методами анализа изотопного состава вещества;
- навыками выбора эффективных методов изотопного анализа.

Форма итогового контроля:

экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Радиационная генетика»

Цель изучения дисциплины:

Формирование представления о теоретическом и прикладном значении современной радиационной генетики в системе экологических знаний.

Задачи изучения дисциплины:

- получение знаний об основных положениях и законах цитогенетики, перспективах развития радиационной генетики, позволяющего магистрантам свободно ориентироваться в современных проблемах теоретической и практической радиоэкологии и естествознания в целом;
- ознакомление с основными методами и практическими подходами при получении информации о генетической структуре и ее изменениях;
- содействие проявлению у студентов интереса к исследовательской деятельности в различных областях экологии с применением методов генетического мониторинга.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

4 зачетных единицы, 144 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК-1 – способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований;

ПК-2 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры;

ПК-4 – способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- основные способы получения генетической информации и методы ее обработки и интерпретации;
- основные понятия, положения и законы радиационной генетики, термины и особенности символики, используемые в различных областях радиационной генетики;
- основные проблемы и перспективы развития современной радиационной генетики;
- историю становления основных направлений мировой и отечественной генетики, ученых, внесших наибольший вклад в развитие предмета;
- наиболее значимые труды по радиационной генетике и смежным областям генетики и радиобиологии, основные периодические издания по предмету в нашей стране и за рубежом;

уметь:

- корректно использовать генетические и радиобиологические термины и понятия, ориентироваться в принятых в радиационной генетике символах и обозначениях;
- классифицировать цитогенетические нарушения клеточных структур, объяснять радиобиологические эффекты с точки зрения генетических процессов в клетке, в организме, в популяции;
- пользоваться справочной и научной, в том числе периодической литературой по изучаемому предмету;
- опираясь на полученные знания, адекватно формулировать и решать практические и научные задачи, предполагающие знание различных вопросов (в том числе дискуссионных и активно разрабатываемых в настоящее время) современной радиационной генетики и смежных разделов генетики и радиобиологии;

владеть:

- терминологией и понятийным комплексом в области радиационной цитологии и генетики;
- навыками работы с научной литературой и периодическими изданиями в области радиобиологии и радиационной генетики;
- методами цитогенетического анализа и обработки данных.

Форма итогового контроля:

экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Дозиметрия ионизирующих и неионизирующих излучений»

Цель изучения дисциплины:

- представить студентам информацию по основам радиационной защиты человека и его безопасности при работе в различных областях, связанных с непосредственным использованием источников ионизирующих излучений, или в случаях опосредованного воздействия последних на человека;
- изложить основы теории ядерно-физических измерений в радиационной безопасности.

Задачи изучения дисциплины:

- внедрить в практику радиационного контроля природной среды (веществ, материалов, изделий) знания, методы и средства, применение которых имеет большое значение в решении научных и технических проблем народного хозяйства, в том числе, повышение качества продукции и природной среды, увеличение безопасности техногенных объектов.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК-1 – способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований;

ПК-2 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры;

ПК-4 – способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- физические основы дозиметрии излучений, физический смысл рассматриваемых явлений;
- делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных таблицей, графиком, схемой, фотографией и т.п.;
- применять законы физики для анализа процессов на качественном уровне;
- основные значения нормируемых пределов доз для персонала и населения;
- нормы и правила радиационной безопасности;
- структуру современной системы величин, применяемых в радиационной защите и безопасности;
- основные определения величин, значения констант и порядков величин в дозиметрии и защите от ионизирующих излучений;

уметь:

- объяснять физические явления;

- документально оформлять сведения о проведении исследования (составление отчетов о проделанной работе);
- выбирать необходимые способы защиты от излучений и оценивать параметры защиты;
- выполнять обработку полученных экспериментальных данных;
- выполнять расчеты по оценке мощностей доз и радиационной обстановки;
- пользоваться дозиметрической аппаратурой и методиками радиационного контроля;

владеть:

- навыками анализа радиационной обстановки при проведении различных работ с источниками ионизирующего излучения;
- навыками оценки радиационной обстановки при проведении различных работ с источниками ионизирующего излучения, с оборудованием лабораторий, содержащих установки, генерирующие различные виды излучения, а также при проведении и планировании радиометрических и дозиметрических мероприятий;
- навыками проведения расчетов с использованием сведений, полученных из графиков, таблиц, схем, фотографий.

Форма итогового контроля:

экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Ядерно-физические и радиохимические методы анализа»

Цель изучения дисциплины:

- подготовка специалиста, способного проводить экспериментальные исследования загрязнений окружающей среды.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение теоретическими основами и практическими навыками измерений концентраций радиоактивных и нерадиоактивных загрязнений в окружающей среде.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК-1 – способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований;

ПК-2 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры;

ПК-4 – способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- основы теории ядерно-физических измерений;
- механизмы взаимодействия ИИ с веществом и изменения в веществе после взаимодействия;
- физические основы работы современных детекторов;
- методы измерения содержания радионуклидов в веществе;
- методы измерения мощности дозы излучения;

уметь:

- сопоставить относительные вклады различных радионуклидов в загрязнения окружающей среды;
- проводить измерения концентрации радионуклидов и неактивных загрязнений в пробах;
- применять методы ядерно-физических измерений при контроле загрязнений окружающей среды;
- предложить математическую модель описания последствий облучения;

владеть:

- навыками интерпретации результатов экспериментальных исследований;
- навыками проведения спектрометрии ядерных излучений;

- методами обработки экспериментальных данных и оценки погрешностей;
- навыками проведения расчета концентраций радионуклидов и дозовых нагрузок;

Форма итогового контроля:

экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Математическое моделирование миграционных процессов»

Цель изучения дисциплины:

- является ознакомление студентов с основами современных представлений о процессах переноса и трансформации загрязняющих веществ, а также с последними разработками в области компьютерных систем поддержки управления для экологической безопасности.

Задачи изучения дисциплины:

- дать базовые понятия о процессах трансформации и переноса загрязняющих веществ в окружающей среде; о химических загрязнениях, их источниках, состоянии загрязняющих веществ и их воздействии на экосистемы;
- о методах контроля загрязняющих веществ в природных средах; воздействии загрязняющих веществ на организмы и здоровье человека;
- о проблемах управления в области обеспечения защиты населения и окружающей среды от воздействия загрязняющих веществ.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК-2 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры;

ПК-4 – способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- основы моделирования процессов переноса загрязняющих веществ в атмосфере и гидросфере;
- задачи компьютерных СППР в области экологической безопасности;
- основы проведения экстренной оценки в случае аварийных ситуаций на радиационно и химически опасных объектах;
- современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований;

уметь:

- использовать современные программные средства моделирования процессов переноса загрязняющих веществ в атмосфере и гидросфере;
- оценить фактическое воздействие на окружающую среду и определить приоритетность факторов и источников воздействия;
- выделить локальные критические экологические ситуации;
- представить информацию о воздействии энергетических объектов на окружающую среду в удобном для пользователей виде;
- использовать СППР в области экологической безопасности;
- использовать современные программные средства моделирования процессов переноса загрязняющих веществ в атмосфере и гидросфере;
- интерпретировать результаты моделирования и прогнозирования аварийных ситуаций на

радиационно и химически опасных объектах;

владеть:

- методами моделирования распространения загрязняющих веществ в окружающей среде для различных гидрометеорологических условий и параметров источника;
- навыками применения компьютерных систем моделирования распространения ЗВ в окружающей среде EXPRESS и RECASS.

Форма итогового контроля:

экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Радиационная гигиена»

Цель изучения дисциплины:

- изучение вопросов обеспечения радиационной безопасности человека, методов и способов снижения радиационного воздействия на персонал и население.

Задачи изучения дисциплины:

- дать новейшую информацию о нормировании радиационного воздействия;
- сформировать представление о существующих современных способах контроля и защиты от ионизирующих излучений;
- способствовать развитию понимания необходимости безопасного обращения с источниками ионизирующего излучения в производственных условиях и в быту.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК-1 – способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований;

ПК-2 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры;

ПК-4 – способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- теоретические основы радиационной гигиены;
- основные принципы и критерии радиационной защиты;
- стандарты по радиационной защите;
- безопасные уровни облучения и особенности биологического действия ионизирующих излучений;
- принципы защиты при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений;
- методы обезвреживания радиоактивных отходов;
- возможные последствия ядерных аварий, основные необходимые защитные мероприятия;

уметь:

- проводить контроль параметров и уровня радиационного воздействия;
- эффективно применять средства защиты от ионизирующего излучения;
- разрабатывать мероприятия по повышению радиационной безопасности;

- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях;
- при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

владеть:

- навыками ведения статистической отчетности в области использования источников ионизирующего излучения;
- методами снижения радиационного воздействия на персонал и население.
- навыками разработки и реализации мер защиты человека и окружающей среды от ионизирующего излучения;
- навыками принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий;
- навыками прогнозирования развития негативных воздействия ионизирующего излучения и оценки последствий их действия.

Форма итогового контроля:

зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Методика преподавания радиоэкологии»

Цель изучения дисциплины:

- формирование профессиональной ориентации студентов на педагогическую деятельность в высшей школе путем освоения образовательного процесса как целостной системы, применяющейся в вузе при подготовке магистров-радиоэкологов.

Задачи изучения дисциплины:

- показать сущность и содержание профессиональной педагогической деятельности в высшей школе, помочь студентам осмыслить ее структуру;
- сформировать личностное отношение будущих преподавателей высшей школы к культуре и ценностям основаниям педагогической профессии;
- освоить применяемые в высшей школе по программе «Радиоэкологии» общие методы и средства обучения;
- обеспечить знание основ методов контроля и диагностики эффективности учебно-познавательной деятельности, социального и психического развития студентов;
- ознакомить с основными формами обучения, рассмотрев проблемное обучение как наиболее приемлемое для преподавания радиоэкологии в высшей школе;
- предоставить сведения о разработке и применении современных образовательных технологий и выборе оптимальной стратегии преподавания в процессе ведения отдельных образовательных дисциплин по программе «Радиоэкологии»;
- ознакомить с практикой формирования основных образовательных программ и учебных планов высшего профессионального образования на уровне, отвечающем государственным образовательным стандартам (в том числе программой и учебным планом магистратуры по «Радиоэкологии»);
- сформировать представления о взаимосвязи научно-исследовательского и учебного процессов в высшей школе, о возможностях использования результатов научных исследований в области радиоэкологии для совершенствования образовательного процесса;
- рассмотреть выбор оптимальной стратегии образовательного процесса (метода, средств, технологии и формы) на примере методики преподавания дисциплины «Радиобиология и радиоэкология» по программе бакалавриата «Экологическая безопасность ядерной энергетики» («Основы сельскохозяйственной радиоэкологии», «Радиационная генетика»).

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК-2 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры;

ПК-10 – владением теоретическими знаниями и практическими навыками для педагогической работы в образовательных организациях; умением грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- основы психологии личности и социальной психологии, сущность и проблемы обучения и воспитания в высшей школе;
- основные достижения, проблемы и тенденции развития педагогики высшей школы в России и за рубежом, современные подходы к моделированию педагогической деятельности;
- современные образовательные технологии, применяющиеся в высшей школе;

уметь:

- использовать в учебном процессе знание фундаментальных основ, современных достижений, проблем и тенденций развития радиоэкологии, ее взаимосвязей с другими науками;
- излагать предметный материал во взаимосвязи с дисциплинами, представленными в учебном плане по программе ООП «Радиоэкология»;
- использовать знания культуры и искусства в качестве средств воспитания студентов;

владеть:

- методами организации коллективной поисково-творческой и научно-исследовательской работы;
- основами научно-методической и учебно-методической работы в высшей школе;
- методами формирования у студентов навыков самостоятельной работы, профессионального мышления и развития их творческих способностей;

Форма итогового контроля:

зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Химия окружающей среды»

Цель изучения дисциплины:

- формирование у студентов аналитического мышления и навыков, обеспечивающих возможность выявления и оценки изменений естественных химических равновесий в окружающей среде (ОС).

Задачи изучения дисциплины:

- обеспечить знание основ химических равновесных процессов в ОС, а также закономерностей химического взаимодействия вещества и ОС;
- познакомить с основными механизмами процессов, нарушающих естественное равновесие в биогеохимических циклах веществ;
- предоставить сведения о характерных изменениях в ОС, вызываемых воздействием природных и антропогенных факторов;
- предоставить сведения о характерных изменениях в ОС, вызываемых воздействием природных и антропогенных факторов.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК-3 – владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов;

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

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- основы естественных химических равновесных процессов в атмосфере, гидросфере и литосфере;
- природные и антропогенные факторы воздействия на химический состав ОС;
- механизмы глобальных биогеохимических циклов веществ и степень их замкнутости;
- критерии оценки состояния химического продукта в естественных и техногенных системах;
- особенности механизмов химических реакций, лежащих в основе превращения вещества под действием биогенного и абиогенного факторов;

уметь:

- применять практические методы исследования эколого-химических процессов в живой и неживой природе;
- использовать экспериментальные данные для экологической оценки состояния загрязняющего вещества в ОС;
- использовать механизмы химических процессов для обоснования естественных и антропогенных превращений вещества в биосфере;
- прогнозировать характер потенциальных изменений в природных средах под влиянием химического антропогенного фактора;

владеть:

- процедурой выбора методов постановки эколого-химического эксперимента;
- методами системного подхода в исследованиях химического загрязнения от естественных и техногенных источников;
- методиками эколого-химического анализа объектов ОС для составления сценариев вероятных антропогенных изменений в ОС
- методологией проведения анализа результатов изучения естественных и антропогенных процессов в ОС для оценки и прогноза нарушений химических процессов в экосистеме;
- современной техникой и способами выполнения измерений, наблюдений и составлений описаний проводимых эколого-химических исследований; обобщения данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

Форма итогового контроля:

зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Введение в хроматографические методы анализа»

Цель изучения дисциплины:

- формирование представлений об основах хроматографических методов анализа и многообразии решаемых аналитических задач при их использовании.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с теоретическими подходами к описанию хроматографического процесса и выбором условий хроматографирования при применении различных видов хроматографии (ГЖХ, ВЭЖХ, ТСХ и т.д.);
- формирование представлений об основных характеристиках хроматограмм и критериях разделения веществ, о факторах, определяющих селективность и эффективность разделения;
- подготовка к профессиональному выбору хроматографического метода, оборудования, типа детектора, неподвижных фаз для разделения и многокомпонентных жидкостей и газовых смесей неорганической и органической природы, приемов качественного и количественного анализа применительно к конкретному объекту анализа;
- освоение навыков применения полученных теоретических знаний.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК-3 – владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов;

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

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- теоретические основы хроматографического разделения;
- теоретические основы сорбционных и диффузионных процессов для повышения эффективности хроматографического анализа;

уметь:

- подбирать оптимальные условия для хроматографического анализа;
- обрабатывать хроматографическую информацию;

владеть:

- навыками работы с газовыми и жидкостными хроматографами;
- методами качественного и количественного хроматографического анализа.

Форма итогового контроля:

зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Компьютерное моделирование в радиоэкологии»

Цель изучения дисциплины:

- изучение методологических основ и методов оценки и прогнозирования последствий радиоактивного загрязнения аграрных и природных экосистем;
- изучение моделей миграции радионуклидов в экосистемах и моделей функционирования экосистем в условиях воздействия радиационного фактора;
- освоение современных программных средств, предназначенных для оценки последствий радиоактивного загрязнения экосистем и отработки сценариев защитных мероприятий.

Задачи изучения дисциплины:

- получение практических навыков по работе с программными средствами, применяемыми для решения радиоэкологических задач;
- развитие навыков обобщения полученных результатов, формулировки выводов и рекомендаций для ведения эффективного хозяйства на территориях, загрязненных радионуклидами;
- развитие культуры мышления (способность к обобщению, анализу, восприятию информации).

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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;

ПК-3 – владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов;

ПК-4 – способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- современные компьютерные технологии, применяемые в радиоэкологических исследованиях;
- современные модели миграции радионуклидов в экосистемах и расчета дозовых нагрузок;
- методологические основы и методы оценки и прогнозирования последствий радиоактивного загрязнения аграрных и природных экосистем;
- современные модели функционирования экосистем в условиях воздействия радиационного фактора;
- современные модели миграции радионуклидов в экосистемах;

уметь:

- использовать программные средства, предназначенные для оценки последствий радиоактивного загрязнения экосистем и отработки сценариев защитных мероприятий;
- проводить оценки последствий радиоактивного загрязнения экосистем;
- планировать мероприятия по реабилитации загрязненных территорий;
- использовать миграционные и дозиметрические модели для решения радиоэкологических задач;
- оценивать экологическую опасность и риск на загрязненных территориях и опасных производствах;

владеть:

- практическими навыками по работе со специализированными программными средствами, применяемыми для решения радиоэкологических задач;
- навыками формулировки рекомендаций для ведения эффективного хозяйства на территориях, загрязненных радионуклидами;
- навыками применения программных средств для решения радиоэкологических задач;
- навыками формулировки выводов и рекомендаций при проведении научных исследований и решения производственных задач в радиоэкологии.

Форма итогового контроля:

зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Молекулярная радиобиология»

Цель изучения дисциплины:

- формирование знаний в области действия ионизирующих излучений на молекулярном, клеточном уровнях и ознакомление с последними достижениями молекулярной радиобиологии.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с особенностями действия ионизирующих излучений на низкомолекулярные, высокомолекулярные и надмолекулярные компоненты клетки;
- изучение молекулярных механизмов радиационного поражения и репарации ДНК;
- ознакомление с мутагенным действием радиации.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК-2 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры;

ПК-4 – способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- молекулярные механизмы действия ионизирующих и неионизирующих излучений на - закономерности прямого и косвенного действия излучений на углеводы, аминокислоты, азотистые основания, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, структуру ядра и биомембран;
- биосинтеза макроэргов, белков и нуклеиновых кислот;
- процессы образования радикальных и молекулярных активных форм кислорода;
- современное понимание молекулярных механизмов радиационного индуцирования и модификации
 - генных мутаций, хромосомных aberrаций и геномных мутаций;
 - ферментативных процессов репарации ДНК и апоптотической гибели клеток;
 - радиобиологических феноменов адаптивного ответа, эффекта свидетеля, генетической нестабильности, отдаленных соматических эффектов;

уметь:

- использовать полученные знания для анализа механизмов радиобиологических процессов;
- оценивать возможности модельных экспериментов для исследования процессов радиационного поражения биологических объектов и модификации этих процессов физическими и химическими факторами;
- самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять лабораторные биологические исследования с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств для исследования молекулярно-биологических процессов в биологических системах;

- использовать полученные знания для анализа механизмов радиобиологических процессов, оценивать возможности модельных экспериментов для исследования процессов радиационного поражения биологических объектов и модификации этих процессов физическими и химическими факторами;
- анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять лабораторные биологические исследования с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств для исследования молекулярно-биологических процессов в биологических системах;

владеть:

- навыками анализа физического и биологического смысла радиобиологической модели;
- принципами моделирования и классификации моделей радиобиологических эффектов;
- знаниями истории и достижений современной радиобиологии и медицинской радиологии;
- принципами моделирования и классификации моделей радиобиологических эффектов.

Форма итогового контроля:

зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Основы сельскохозяйственной радиоэкологии»

Цель изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ радиоэкологии сельскохозяйственных экосистем и формирование представлений о проблемах и методах ведения сельскохозяйственного производства в условиях радиоактивного загрязнения;

Задачи изучения дисциплины:

- изучение закономерностей миграции радионуклидов по биологическим цепям в агропромышленной сфере и действия ионизирующих излучений на сельскохозяйственные растения, животных, агроценозы;
- знакомство с мероприятиями по снижению содержания радиоактивных веществ в растениях, животных и продукции растениеводства и животноводства;
- формирование представлений о системе ведения агропромышленного производства и радиоэкологическом мониторинге на радиоактивно загрязненных территориях.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

- ПК-2** – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры;
- ПК-5** – способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- ПК-6** – способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития;
- ПК-7** – способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ; методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- источники радиоактивности в агросфере;
- закономерности миграции радиоизотопов в природной среде и пищевых цепях;
- особенности формирования дозовой нагрузки на компоненты агроэкосистемы;
- действие радиации на компоненты агроэкосистем;
- основные контрмеры по снижению поступления радионуклидов в объекты агросферы;
- стратегию применения контрмер в сельском хозяйстве при радионуклидном загрязнении территории;
- нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ при ограничении природопользования в случае радиоактивного загрязнения;

- основные области применения ионизирующих и неионизирующих излучений в сельском хозяйстве;
- нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ при применении радиационных технологий в сельском хозяйстве;

уметь:

- проводить экспериментальные исследования в области сельскохозяйственной радиоэкологии;
- диагностировать негативные радиационно-индуцированные изменения у с.-х растений и животных;
- прогнозировать содержание радионуклидов в звеньях пищевой цепи;
- разработать типовые природоохранные мероприятия по снижению поступления радионуклидов в сельскохозяйственную продукцию;
- разработать типовые природоохранные мероприятия по организации агропромышленного производства на радиоактивно загрязненной территории;
- организовать контроль за радиоактивной загрязненностью сельскохозяйственных объектов и продуктов питания;
- пользоваться санитарно-гигиеническими нормативами на содержание радионуклидов в продуктах почвы, растениях, кормах, продукции сельского хозяйства;

владеть:

- навыками использования количественных радиоэкологических показателей;
- методами оценки доз облучения при потреблении радиоактивно-загрязненной продукции;
- методами определения содержания радионуклидов в сельскохозяйственных объектах;
- методами оценки радиационно-индуцированных эффектов у с.-х. растений и животных;
- навыками исследовательской работы;
- навыками использования нормативных документов по содержанию радионуклидов в продуктах питания;
- навыками оценки соответствия прогнозируемых доз облучения нормативным уровням
- основами ведения сельскохозяйственного производства на радиоактивно загрязненной территории.

Форма итогового контроля:

экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Промышленная экология»

Цель изучения дисциплины:

- изучение структуры и особенностей взаимодействия различных отраслей промышленности (горнодобывающая, химическая, металлургическая, машиностроительная, стройматериалов, топливно-энергетический комплекс, агропромышленный комплекс, транспорт) с окружающей средой;
- изучение возможностей снижения воздействия различных отраслей промышленности на окружающую среду путем изменения технологии и совершенствования методов и систем очистки выбросов и сбросов.

Задачи изучения дисциплины:

- углубленное знакомство с технологиями, используемыми в разных отраслях промышленного и сельскохозяйственного производства (сырье, энергия, производство, продукт, отходы);
- знакомство с методами рационального использования воды и воздуха;
- прогнозирование изменения состояния окружающей среды под влиянием техногенных факторов;
- минимизация отрицательного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду;
- знакомство с нормативными документами, регламентирующими организацию производственно-технологических экологических работ

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

6 зачетных единицы, 216 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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

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

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- технологии основных промышленных производств;
- основные источники и виды техногенного воздействия на окружающую среду;
- технические мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды промышленными выбросами и сбросами;
- нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ;

уметь:

- анализировать существующие и проектируемые технологические системы с позиций их влияния на окружающую среду;

- выполнять оценочные инженерные расчеты по обеспечению условий безопасности воздействия инженерных систем на окружающую среду;

владеть:

- методами анализа экологических проблем на предприятиях и способами их решения.

Форма итогового контроля:

экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Нормативно-правовые основы экологического проектирования и экспертизы»

Цель изучения дисциплины:

- развить экологическое мышление по оценке воздействий и экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности при разработке технических проектов промышленных объектов, в том числе объектов ЯТЦ.

Задачи изучения дисциплины:

- дать представление об экологическом проектировании, различных видах экологической экспертизы в соответствии с нормативно-правовой базой РФ;
- дать представление о целях проведения ОВОС хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье людей, принципах и методах проведения ОВОС;
- дать представление об ОВОС и ГЭЭ на объектах ЯТЦ.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК-2 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры;

ПК-3 – владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов;

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

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

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- закономерности влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на окружающую среду и население;
- основные принципы, законы и закономерности пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней, закономерности развития геотехнических систем;
- нормативную базу и геоэкологические принципы проектирования;
- стандарты качества природной среды;
- структуру и содержание раздела «Оценка воздействия на окружающую природную среду» в различных типах проектов, систему методов ОВОС;
- нормативно-правовые основы различных видов экологической экспертизы;
- основы экологического контроля;
- зарубежный опыт составления ОВОС и проведения экологической экспертизы;

- процедуру ОВОС и проведения экологической экспертизы на объектах ЯТЦ;
- роль экспертиз в устойчивом развитии государства;

уметь:

- формулировать и решать задачи в процессе научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности на базе углубленных профессиональных знаний;
- составлять программы по инженерно-экологическим изысканиям для разработки проектной документации;
- составлять программы для экологического обоснования проектов хозяйственной деятельности;
- проводить геоэкологическое обоснование хозяйственной деятельности в прединвестиционной и проектной документации;
- проводить экологический мониторинг, т.е. выявлять компоненты природной среды, которые нуждаются в наблюдении и контроле, и уметь разрабатывать систему наблюдений;
- составлять план проведения экспертизы проектов крупных объектов (предприятий ЯТЦ);
- разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды.

владеть:

- навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности на базе дисциплин направления «Экология и природопользование»;
- навыками самостоятельной работы с учебной, специальной и нормативно-правовой литературой в области экологического проектирования, ОВОС и экологической экспертизы;
- методикой проведения ОВОС;
- методикой проведения экологического аудита;
- навыками составления схем проведения ОВОС и экологической экспертизы различных объектов хозяйственной деятельности, в том числе для ЯТЦ;
- навыками обработки полученных результатов, их анализа с учетом имеющихся литературных данных;
- схемой проведения экологической экспертизы.

Форма итогового контроля:

зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Ядерные аварии и катастрофы»

Цель изучения дисциплины:

- формирование профессиональной ориентации студентов в вопросах воздействия на человека ионизирующих излучений, а также оценки возникающих опасностей на предприятиях ЯТЦ для обоснования решений по снижению уровня техногенного экологического риска;
- получение студентами знаний, включающих: основные понятия и термины по изучаемой дисциплине и радиоэкологии; причины возникновения ядерных аварий и катастроф.

Задачи изучения дисциплины:

- рассмотреть примеры ядерных аварий и катастроф, акцентируя внимание на причины возникновения аварийных ситуаций, недостатки при ликвидации последствий и возможные пути решения;
- изучить радиоэкологические и радиобиологические последствия наиболее масштабных аварий на предприятиях ЯТЦ.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе в 2 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК-1 – способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований;

ПК-2 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры;

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

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

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

знать:

- стратегию развития безопасности ядерной энергетики в мировой практике и РФ;
- отечественный и зарубежный опыт создания и эксплуатации ядерных энергетических установок;
- характер влияния ядерных объектов на окружающую природную среду при их нормальном режиме работы и в случае аварийных ситуаций;
- задачи в области организации и проведения радиационно-экологического мониторинга;
- радиоэкологические и радиобиологические последствия масштабных ядерных аварий и катастроф;

уметь:

- идентифицировать периоды формирования радиэкологической обстановки после ядерной аварии или катастрофы;
- участвовать в проведении экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата;
- планировать мероприятия по организации радиационно-экологического мониторинга;
- проводить контроль параметров, характеризующих радиационно-экологическую обстановку при штатной и аварийной работе предприятий ядерного топливного цикла;
- оценивать дозы облучения и радиологические эффекты в послеаварийные периоды;

владеть:

- теоретическими основами мероприятий по задачам реабилитации территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению;
- методами определения размеров зон радиоактивного загрязнения, времени подхода радиоактивного облака;
- навыками оценки допустимой продолжительности пребывания людей на зараженной местности;
- теоретическими основами методов реабилитации территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате ядерных аварий и катастроф.

Форма контроля:

- зачет.