

Наименование дисциплины	АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ
Интерактивные формы обучения	Презентации, мастер-классы, круглые столы, метод проектов, работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, дискуссии и др.
Цели освоения дисциплины	
Формирование знаний и навыков у магистрантов, необходимых в практической деятельности, направленной на решение инженерных, управленческих и аналитических задач по защите окружающей среды и снижению экологической нагрузки на население на местном, региональном, национальном и глобальном уровнях; об основных современных проблемах и перспективных направлениях химических технологий, определяющими прогресс технологии на современном этапе, с принципами энерго- ресурсосберегающих технологий и охраны окружающей среды.	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина входит в Блок 1 и основывается на знаниях, полученных в результате освоения дисциплин, предусмотренных ООП бакалавриата по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность («Экология», «Экономика и прогнозирование природопользования», «Экоменеджмент и экологическое законодательство», «Оценка экологического риска и воздействия на окружающую среду», «Процессы и аппараты защиты окружающей среды»), в также всех видов практик и НИР. Успешному освоению дисциплины сопутствует предварительное изучение дисциплин «Управление интеллектуальной собственностью», «Методология научных исследований» и параллельное прохождение НИР.	
Основное содержание	
<p><u>Раздел 1.</u> Современные представления об антропосфере.</p> <p>Тема 1. Введение Краткий исторический очерк развития взаимоотношений человека и природы. Формирование экологической культуры. Предпосылки перехода к идеологии устойчивого развития. Понятие о феноменологии антропосферы в современной научной трактовке.</p> <p>Тема 2. Развитие антропосферы Современные концепции взаимодействия человека и природы. Формирование принципов устойчивого развития в историческом разрезе. Моделирование и управление экологическими системами.</p> <p>Тема 3. Концептуальные основы устойчивого развития Концептуальная схема и основные направления перехода России на модель устойчивого развития. Региональное развитие. Механизмы достижения целей устойчивого развития. Роль России в решении глобальных экологических проблем.</p> <p><u>Раздел 2.</u> Человек и окружающая среда.</p> <p>Тема 4. Международная экономика, окружающая среда и развитие Экономические и экологические связи между странами. Экспорт загрязнений. Жизнеспособная мировая экономика как главное условие ускорения мирового экономического роста и предотвращения экономических социальных и экологических катастроф в развивающихся странах. Программа ООН по окружающей среде. Цели и задачи программы. Основные механизмы реализации. Минимизация воздействия промышленно-хозяйственной деятельности на биосферу и организации ее устойчивого функционирования, создание материально- и энергосберегающих и экологически безопасных технологий.</p> <p>Тема 5. Население и людские ресурсы Демографическая перспектива. Современный демографический взрыв. Закон гиперболического роста численности населения Земли. Теория демографического перехода. Рост населения в связи с состоянием окружающей среды и развитием экономики. Регулирование прироста населения. Механизмы регулирования, политика. Роль религиозных представлений, запретительные и экономические стимулы. Значение просвещения и пропаганды. Охрана уязвимых групп населения. Резервации.</p> <p>Тема 6. Продовольственная безопасность Долговременное обеспечение потенциала. Стратегия достижения продовольственной безопасности. Достижения в области производства продовольствия. Переход от экстенсивного сельского хозяйства к интенсивному: новые технологии и техника; новые сорта семян; химические удобрения и</p>	

ядохимикаты, биологические способы борьбы с болезнями растений; рост орошаемых земель; генная инженерия и другие достижения генетики; биотехнологии для получения продовольствия из непродовольственного сырья. Ухудшение ресурсной базы: потеря почвенных ресурсов; заболачивание, опустынивание, засоление земель; ветровая и водная эрозия; наступление на леса. Глобальные перспективы.

Тема 7. Стратегия развития экосистем

Масштабы региональных, национальных и международных действий. Сохранение ресурсов живой природы и неживых элементов окружающей природной среды. Значение генофонда. Схемы и причины исчезновения видов животных и растений. Экономическое значение исчезновения видов. Международные действия по сохранению национальных видов. Установление приоритетов. Конвенция о сохранении видов. Масштабы национальных действий. Потребность в действиях. Зелёное движение.

Раздел 3. Экологические аспекты производственной деятельности человека.

Тема 8. Экологические проблемы развития энергетики

Направления развития энергетики. Значение для окружающей среды и развития. Традиционные и альтернативные источники энергии. Экология и экономика.

Тема 9. Промышленное развитие.

Ухудшение окружающей среды в связи с развитием промышленности и ответные меры. Промышленное развитие в развитых и развивающихся странах. Индустриализация в развивающихся странах. Стратегия устойчивого промышленного развития. Потенциальные возможности и опасности новых технологий. Аварии и несчастные случаи на транспорте и в промышленности. Экологические и экономические последствия. Защита атмосферы от техногенных воздействий. Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой.

Тема 10. Управление движением отходов производства и потребления.

Стратегия сбора, удаления, обезвреживания и утилизации. Отходы производства и потребления как источник негативного воздействия на население и объекты окружающей среды. Стратегия управления образованием отходов. Малоотходные технологии. Рециклинг.

Тема 11. Проблемы урбанизации

Урбанизация как глобальный процесс. Рост и кризис городов. Проблемы урбанизации в развитых и развивающихся странах. Проблемы охраны окружающей среды в городах промышленно развитых стран. Проблемы охраны окружающей среды в городах России. Жилищное строительство. Развитие жилищного строительства. Перспективы жилищного строительства в России.

Раздел 4. Социальные и экономические механизмы регулирования окружающей среды.

Тема 12. Экологический риск и экономика загрязнения. Принципы экологического страхования

Экологический риск. Экономика загрязнения. Инструменты для принятия решений при экономико-экологической оценке рисков.

Тема 13. Экологическое страхование.

Добровольное и государственное страхование от аварийного и иного загрязнения окружающей среды. Страховые фонды. Использование страховых взносов для проведения профилактических мероприятий по недопущению наступления страховых событий или снижению страхового риска.

Тема 14. Экологическая культура, образование и воспитание. Экологическая культура. Экологическое образование. Экологическое воспитание.

Формируемые компетенции

- способностью структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов (ОПК-1);
- способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать (ОПК-2);
- умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания (ПК-19).

Образовательные результаты

Знания: роль техники и технологий в развитии цивилизации; основные этапы взаимодействия общества и природы; принципы создания и функционирования энерго- и ресурсосберегающих технологий; формировать представление о взаимосвязи между научными решениями и прогрессом в хи-

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

мической технологии; иметь представление о современных методах теоретического и экспериментального исследования в области химической технологии.

Умения: использовать физические и химические законы при анализе и решении проблем энерго- и ресурсосбережения; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.

Владения: методами эколого-экономической оценки ущерба от деятельности предприятия; методами оценки допустимых и существующих уровней возмущения биосферы в целом и отдельных природных экосистем от различных химических производств; методами выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду.

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Образовательные результаты, формирующие представления об основных понятиях о комплексной системе наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов, обеспечивают решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, научно-педагогической, организационно-управленческой).

Ответственная кафедра

Кафедра промышленной экологии

Наименование дисциплины	АНАЛИЗ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ С УЧЕТОМ ПАРАМЕТРОВ ТБ
Интерактивные формы обучения	Тренинги, мастер-классы, круглые столы, метод проектов, дискуссии и др.
Цели освоения дисциплины	
Целями освоения дисциплины являются изучение научных основ оценки жизненного цикла, создания и внедрения энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в производствах основных неорганических веществ, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, микробиологического синтеза, лекарственных препаратов и пищевых продуктов, разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и вторичными сырьевыми ресурсами.	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина входит в Блок 1 и основывается на знаниях, полученных в результате освоения дисциплин, предусмотренных ООП бакалавриата по направлению 20.0401 Техносферная безопасность («Экология», «Промышленная экология», «Экологический менеджмент», «Проблема устойчивого развития и экологической безопасности»), в также всех видов практик и НИР. Успешному освоению дисциплины сопутствует предварительное изучение дисциплин «Современные проблемы науки в области техносферной безопасности», «Философские проблемы науки и техники» и параллельное прохождение НИР.	
Основное содержание	
<p>Модуль 1. Общие понятия анализа жизненного цикла и его роль в природоохранной деятельности. С помощью этого метода оценивают финансовые, экономические, технические аспекты и другие потенциальные воздействия на протяжении всего жизненного цикла продукции от приобретения сырья до производства, эксплуатации и утилизации продукции. Область применения, границы и степень детализации исследования ОЖЦ зависят от объекта и предполагаемого использования результатов. Глубина и широта охвата исследований ОЖЦ зависят от цели конкретного исследования.</p> <p>МОДУЛЬ 2. Характерные особенности и фазы ОЖЦ. Основные характерные особенности методологии ОЖЦ. Фазы ОЖЦ. В оценку жизненного цикла необходимо включать определение цели и области применения, инвентаризационный анализ, оценку воздействий и интерпретацию результатов. Метрологическая структура. Определение цели и области применения. Цель исследования. Цель исследования должна однозначно указывать предполагаемое использование, причины выполнения исследования и намеченного адресата, т.е. кому предполагается сообщить результаты исследования. Интерпретация жизненного цикла</p> <p>Модуль 3. Отчетность и экспертиза при оценке ЖЦ. Результаты ОЖЦ. Вид и форма отчета. Область применения и вид требуемой экспертизы. Необходимость экспертизы. Использование результатов ОЖЦ для сравнительных заключений. Процессы экспертизы. Обзор, проводимый внешним экспертом. Заключение обзора, замечания исполнителя и любой ответ на рекомендации, сделанные лицом, проводящим обзор (экспертизу).</p>	
Формируемые компетенции	
<ul style="list-style-type: none"> • способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности (ПК-1); • способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере (ПК-3); • способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска (ПК-13); • способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта (ПК-21). 	
Образовательные результаты	
<p>знать: основные термины и понятия природопользования, основные этапы взаимодействия общества и природы, основные виды негативных антропогенных последствий, категории природных ресурсов, концепции ресурсных циклов и оптимального ландшафта, основы мониторинга природных ресурсов, основы методов оценки экологической ситуации, виды природопользования:</p>	

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

территориальное, ресурсное и отраслевое; основы законодательства по природопользованию и управлению природопользованием; государственные кадастры как вид учета природных ресурсов; экологический паспорт предприятия (отражает экологические и ресурсные параметры деятельности предприятия); принципы создания малоотходных и безотходных технологий; международное сотрудничество в области рационального использования мировых природных ресурсов;
уметь: пользоваться различными нормативными документами, и национальными стандартами в области охраны окружающей среды и рационального природопользования; показателями, определяющими уровень экологического бедствия или экологическую ситуацию данной территории;
- **владеть:** методами использования пакетов прикладных программ для решения задач энерго- и ресурсосбережения, методами их сравнительного анализа и оценкой эффективности их применения.

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Образовательные результаты, формирующие представления об отличительных особенностях управления научными и педагогическими коллективами, инновационной деятельности, обеспечивают решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, научно-педагогической, организационно-управленческой).

Ответственная кафедра

Кафедра Промышленной экологии

Наименование дисциплины	БИОТЕХНОЛОГИИ В ТЕХНИКЕ ЗАЩИТЫ ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
Интерактивные формы обучения	Тренинги, мастер-классы, круглые столы, метод проектов, дискуссии и др.
Цели освоения дисциплины	
Целями освоения дисциплины являются изучение основных теоретических положений биотехнологии, куда входят знакомство с промышленной микробиологией, генетической и клеточной инженерией, инженерной энзимологией и сопряженными областями знаний; формирование понятий о важнейших биотехнологических процессах и методах управления ими в лабораторных и промышленных масштабах; изучение этапов различных биотехнологических процессов; приобретение элементарных навыков самостоятельной работы химика-технолога-биотехнолога.	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина входит в Блок 1 и основывается на знаниях, полученных в результате освоения дисциплин, предусмотренных ООП бакалавриата по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, «Основы микробиологии», «Основы биотехнологии», «Промышленная экология»), а также всех видов практик и НИР. Успешному освоению дисциплины сопутствует предварительное изучение дисциплин «Современные проблемы науки в области техносферной безопасности», «Философские проблемы науки и техники» и параллельное прохождение НИР.	
Основное содержание	
<p>Модуль 1. Основы биотехнологии. Введение в биотехнологию. Биотехнология как наука. Объекты биотехнологии. История становления биотехнологии как научного направления. Основные направления современной биотехнологии промышленная микробиология, генетическая и клеточная инженерия, инженерная энзимология. Промышленная микробиология. Рост и развитие микробной культуры. Культура клеток микроорганизмов. Кривая роста.</p> <p>МОДУЛЬ 2. Генетическая и клеточная инженерия. Биоиндустрия ферментов. Источники ферментов. Технология культивирования продуцентов ферментов, выделения и очистки ферментов. Основы генетической и клеточной инженерии. История развития генетической инженерии. Биотехнология и конструирование рекомбинантных ДНК. Клонирование и экспрессия генов.</p> <p>Модуль 3. Промышленная биотехнология. Биотехнология и сельское хозяйство. Биотехнология и растениеводство: выведение сортов растений, обладающих новым спектром свойств; повышение урожайности сельскохозяйственных культур методами биотехнологии; производство средств для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений; клонирование растений; трансгенные растения. Применение биотехнологических процессов для решения проблем окружающей среды. Биотехнологии в очистке промышленных отходящих газов. Механизм микробиологической очистки промгазов. Технологическая биоэнергетика. Получение экологически чистой энергии: биогаз, производство этанола, биотехнология преобразования солнечной энергии, фотопроизводство водорода. Биогеотехнология. Биотехнологическое обогащение руд. Биотехнологические процессы почвообразования. Биотехнологии очистки почвы от углеводородных загрязнений. Биотехнология в других отраслях промышленности. Производство органических кислот и других продуктов. Биосенсоры на основе иммобилизованных ферментов. Биотехнологии контроля токсичности сточных вод. Использование организмов активного ила для оценки степени токсичности сточных вод, подаваемых на биологическую очистку.</p>	
Формируемые компетенции	
<ul style="list-style-type: none"> • способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности (ПК-1); • способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере (ПК-3); • умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания (ПК-19); • способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта (ПК-21). 	
Образовательные результаты	

знать:

- базисные понятия промышленной микробиологии, генетической и клеточной инженерии, инженерной энзимологии, необходимые для осмысления биотехнологического производства;
- этапы и методы основных биотехнологических производств и условия их проведения;
- основное биотехнологическое оборудование;
- биотехнологические процессы, используемые в различных отраслях промышленности.

уметь:

- использовать основные свойства, закономерности роста и развития микроорганизмов для создания экологически чистого производства;
- выявлять и своевременно ликвидировать источники микробного загрязнения; предупреждать загрязнения воздушного и водного бассейнов, почвы;
- совершенствовать биотехнологические производства важнейших микробных метаболитов;

владеть:

- моделированием биотехнологических процессов, основываясь на лабораторных исследованиях и знании биотехнологического оборудования;
- справочной и монографической литературой.

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Образовательные результаты, формирующие представления об отличительных особенностях управления научными и педагогическими коллективами, инновационной деятельности, обеспечивают решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, научно-педагогической, организационно-управленческой).

Ответственная кафедра

Кафедра Промышленной экологии

Наименование дисциплины	Биохимия природных процессов и физико-химические процессы в защите окружающей среды
Интерактивные формы обучения	Круглые столы, защита и оценка рефератов, дискуссии и др.
Цели освоения дисциплины	
Изучение основных природных процессов, протекающих в геосферах и живом веществе, кинетики и механизмов неравновесных процессов при подавлении антропогенных воздействий и фундаментальных основ физико-химических методов их описания	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина входит в Блок 1 и основывается на знаниях, полученных в результате освоения дисциплин, предусмотренных ООП бакалавриата по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, а также всех видов практик и НИР. Успешному освоению дисциплины сопутствует предварительное изучение дисциплин «Процессы и аппараты защиты ОС», «Промышленная экология», «Экологический мониторинг и основы токсикологии», «Химия ОС» и параллельное прохождение НИР.	
Модуль 1 «Особенности природных и неравновесных процессов» (Особенности протекания биохимических процессов нейтрализации токсичных соединений в равновесных и стационарных состояниях. Принцип энергетического сопряжения биохимических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций в природных средах. Биотрансформация органических соединений, металлов. Особенности химической кинетики гетерогенных реакций, каталитических и цепных процессов, фотохимических реакций, радиационно-химических и плазмохимических реакций, роль электронно-возбужденных состояний. Ферментативный катализ и его особенности. Автоколебательные биохимические процессы и их значение. Научно-исследовательская работа студентов).	
Модуль 2 «Обезвреживание токсикантов в составе отходящих газов физико-химическими методами» (Критериальные загрязнители атмосферы, основные источники и стоки, влияние на составляющие биосферы, международные соглашения. Современные методы снижения содержания оксидов серы и азота в отходящих газах энергетических установок. Сжигание в кипящем слое, под давлением, рециркуляционного типа. Мокрые скрубберы, инъекция сорбента. Селективное некаталитическое восстановление, селективное каталитическое восстановление, комбинированные технологии. Электро-каталитическая очистка отходящих газов. Электронно-лучевые технологии очистки отходящих газов. Плазмохимическая и плазменно-каталитическая очистка отходящих газов).	
Модуль 3 «Физико-химические методы очистки сточных вод и водоподготовки» (Критериальные загрязнители сточных вод, источники и стоки. Взаимосвязь качества воды в источниках водоснабжения и питьевой воды. Сравнительная характеристика современных способов очистки сточных вод от органических соединений (окисление озоном и пероксидом водорода, электрохимические и электро-каталитические методы, обработка ультрафиолетовым излучением, адсорбция, флотация, биологические методы деструкции). Особенности методов химии высоких энергий в очистке сточных вод (фотолиз, озонирование, плазменная и плазменно-каталитическая обработка). Особенности использования методов химии высоких энергий в процессах водоподготовки).	
Формируемые компетенции	
<ul style="list-style-type: none"> • способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности (ПК-1); • способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-8). 	
Образовательные результаты	
<p>Знания: особенности протекания процессов трансформации загрязняющих веществ в живом и костном веществе, современные методы и технику защиты ОС, включая неравновесные процессы подавления выбросов и сбросов.</p> <p>Умения: использовать современные методы расчетов и моделирования кинетики процессов трансформации токсичных соединений и оценивать степень опасности антропогенных воздействий на</p>	

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

ОС.

Владения: методами исследований процессов трансформации токсичных соединений в ОС, подавления выбросов и сбросов в неравновесных процессах, а также оценки эффективных констант скоростей и энергетических затрат, экологических рисков.

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Образовательные результаты, формирующие представления об отличительных особенностях протекания трансформации токсичных соединений в естественных условиях и в организованных неравновесных процессах, обеспечивают решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, проектно-конструкторской и организационно-управленческой).

Ответственная кафедра

Кафедра промышленной экологии

Наименование дисциплины	ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ В ОБЛАСТИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
Интерактивные формы обучения	Презентации, мастер-классы, круглые столы, метод проектов, работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, дискуссии и др.
Цели освоения дисциплины	
Формирование знаний у магистрантов об основных понятиях об опасностях в техносфере; сформировать систему знаний «человек-общество-окружающая среда» с исторической точки зрения и современных тенденций развития человечества	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина входит в Блок 1, базируется на результатах изучения дисциплин, предусмотренных ООП бакалавриата по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, в том числе истории, философии, химических дисциплин, математики, физики, экологии, техники защиты окружающей среды, информатики. Успешному освоению дисциплины сопутствует предварительное изучение дисциплин «Современные проблемы науки в области техносферной безопасности», «Современные методы обеспечения техносферной безопасности промышленных объектов и технологических систем»	
Основное содержание	
<p>Тема 1. Введение. Предмет истории и методологии охраны окружающей среды.</p> <p>1.1. История охраны окружающей среды, становление как науки, ее предмет и задачи. Роль исторического подхода в охране окружающей среды. Современная экология: наука или мировоззрение.</p> <p>1.2. Взаимосвязь истории и методологии охраны окружающей среды. Соотношение курса истории и методологии охраны окружающей среды с общей методологией естествознания и философией.</p> <p>Тема 2. Основные проблемы, связанные с охраной окружающей среды, в истории развития человечества. Основные этапы истории развития охраны окружающей среды, научные достижения наиболее выдающихся зарубежных и российских ученых.</p> <p>История взаимоотношений человека и природы. Проблема появления человека на земле. Становление человека. Эволюция общества в его отношении к природе. Охотничье-собирательное общество. Скотоводческо-земледельческое общество. Индустриальное общество. Современный экологический кризис. Современные экологические катастрофы. Реальные экологически негативные последствия. Комплексный характер экологической проблемы. Преобразование природы и законы ее развития.</p> <p>Краткая история охраны окружающей среды в России. Периодизации исторического развития: первые шаги в охране окружающей природной среды в России; изменения в природоохранной политике в России в период Петра I; охрана окружающей среды в период XIX – начала XX в (М.В. Ломоносов, В.И. Вернадский, И.П. Бородин, В.В. Докучаев); охрана окружающей среды в СССР (Ю.А. Израэль, Н.Ф. Реймерс, Н.Н. Моисеев). Принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.</p> <p>Тема 3. Окружающая среда: фундаментальные понятия, проблемы и аспекты изучения. Связь охраны окружающей среды с экологией и другими науками (техническими, гуманитарными, юридическими).</p> <p>Тема 4. Научные основы охраны окружающей среды.</p> <p>Экологическое значение науки и техники. Тенденция экологизации науки. Идеал науки как целостной интегративно-разнообразной гармоничной системы. Экологическое значение техники. Основные особенности научного метода познания; теория познания - философские аспекты; роль интуиции в научном познании. Учение о взаимосвязи предметов и явлений в природе и обществе. Виды связей и взаимодействий. Основная система связей в охране окружающей среды: общество, живая и неживая природа. Система связей и равновесие динамических природных комплексов. Влияние человека на связи в окружающей среде: положительные и отрицательные стороны.</p> <p>Тема 5. Методологические, методические и обобщающие работы в области охраны окружающей среды. Эксперимент и теория в охране окружающей среды. Особенности экологического мышле-</p>	

ния.
Тема 6. Социальная и прикладная экология. Экологическая этика и экологический гуманизм. Экологическая и глобальная этика. Принципы экологического гуманизма. Экологическая идеология и экологическая культура. Взаимодействие техносферы и окружающей среды – влияние условий природной среды на функционирование предприятий их комплексов. Экоразвитие. Приоритет устойчивого использования природных ресурсов и охрана окружающей среды. Экологическое планирование. Управление в сфере охраны окружающей природной среды, обеспечения экологической безопасности и рационального использования природных ресурсов. Социально-природный прогресс и экологическое общество. Экологическое общество как тип общественного устройства. Гармонизация взаимоотношений человека и природы. Глобализация взаимоотношений человека и природы и ее опасности
Формируемые компетенции
<ul style="list-style-type: none">• способностью структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов (ОПК-1);• способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-8).
Образовательные результаты
Знания: организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера; историю науки об охране окружающей среды; методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия. Умения: оценивать ситуации с точки зрения антропогенных и техносферных аварий и предлагать мероприятия по обеспечению техносферной безопасности; анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания. Владения: методами эколого-экономической оценки ущерба в результате техногенных и природных катастроф; методами оценки допустимых и существующих уровней возмущения биосферы в целом и отдельных природных экосистем от различных химических производств; методами выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду. Интегрированным результатом изучения курса должно стать приобретение студентами компетенции в изучаемой области знаний
Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника
Образовательные результаты, формирующие представления об опасностях в техносфере и систему знаний «человек-общество-окружающая среда» с исторической точки зрения и современных тенденций развития человечества, обеспечивают решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, научно-педагогической, организационно-управленческой).
Ответственная кафедра
Кафедра промышленной экологии

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
 ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
 «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
 СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

Наименование дисциплины	КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ
Интерактивные формы обучения	Интерактивные лекции, тренинги, и др.
Цели освоения дисциплины	
получение комплексного представления о современных компьютерных технологиях, их изучение и освоение; <ul style="list-style-type: none"> ▪ формирование и развитие у обучающихся профессиональных навыков владения компьютерными технологиями и применения их в профессиональной деятельности 	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина входит в базовую часть блок 1 дисциплин подготовки магистров по направлению 20.04.01 - Техносферная безопасность.	
Основное содержание	
Тема 1. Постановка и решение задач оптимизации Тема 2. Компьютерные сети Тема 3. Компьютерная графика Тема 4. Гипертекстовые документы	
Формируемые компетенции	
способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент (ОК-9); способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями (ОК-11); способность моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать (ОПК-5)	
Образовательные результаты	
Студент должен Знать: - функциональные возможности и методику использования современных программных средств на производстве и в науке; Уметь: - выбирать и использовать современные программные средства в своей профессиональной деятельности; - применять методы компьютерного моделирования для решения научных задач применять методы компьютерного моделирования для решения технических задач Владеть: - навыками применения современного инструментария для решения научных задач; - современными электронными средствами обработки и передачи данных	
Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника	
Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской; проектно-конструкторская; экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская) с использованием компьютерной техники и информационных технологий.	

Наименование дисциплины	МЕТОДОЛОГИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО И КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ
Интерактивные формы обучения	Интерактивные лекции, тренинги, конференции, круглые столы, метод проектов, дискуссии и др.
Цели освоения дисциплины	
Формирование знаний и навыков у магистрантов, необходимых в практической деятельности специалистов, направленной на решение инженерных, управленческих и аналитических задач по защите окружающей среды и снижению экологической нагрузки на население на местном, региональном, национальном и глобальном уровнях; об основных современных проблемах и перспективных направлений химических технологий, определяющими прогресс технологии на современном этапе, с принципами энерго-ресурсосберегающих технологий и охраны окружающей среды.	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина входит в Блок 1 и основывается на знаниях, полученных в результате освоения дисциплин, предусмотренных ООП бакалавриата по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность («Экология», «Экономика и прогнозирование природопользования», «Экоменеджмент и экологическое законодательство», «Оценка экологического риска и воздействия на окружающую среду», «Процессы и аппараты защиты окружающей среды»), в также всех видов практик и НИР. Успешному освоению дисциплины сопутствует предварительное изучение дисциплин «Управление интеллектуальной собственностью», «Методология научных исследований» и параллельное прохождение НИР.	
Основное содержание	
<p>Раздел 1. Охрана природы и рациональное использование ресурсов Охрана природы и рациональное использование ее ресурсов - важнейшие задачи человечества. Основные этапы истории взаимоотношений природы, человека и общества. Современные масштабы воздействия человека и его хозяйственной деятельности на природную среду, их соизмеримость с потенциальной способностью естественных ландшафтов ассимилировать ее неблагоприятные последствия (кислотные дожди, нарушение озонового слоя и др.).</p> <p>Раздел 2. Теоретические и методологические основы охраны природы и рационального использования ее ресурсов Общетеоретические и философские аспекты природоохранных проблем. Содержание и соотношение понятий: географическая оболочка, географическая среда, природная среда, окружающая среда, природопользование, охрана природы, природные условия и ресурсы. Междисциплинарный характер природоохранных проблем, их географические, геоэкологические, ресурсные, генетические, эволюционные, экономические, социальные, демографические, медицинские, исторические, культурно-образовательные и другие аспекты.</p> <p>Раздел 3. Антропогенное воздействие на окружающую среду Глубокие изменения в хозяйственной деятельности, наметившиеся в конце XIX столетия, поставили перед человечеством во второй половине XX века проблему, с которой оно раньше не сталкивалось. Производственная деятельность достигла такого уровня, что стало негативно сказываться на биосферном состоянии биосферы в целом и на отдельных ее компонентах. Масштабы воздействия человека на природную среду в настоящее время превысили адаптационные возможности биосферы. Опасность антропогенного воздействия на природную среду заключается в запаздывании во времени отклика биосферы на эти воздействия, что способствует необратимым, в том числе и глобальным, изменениям в природных экосистемах. Факторы усиления антропогенных воздействий на биосферу.</p> <p>Раздел 4. Пути решения проблемы рационального использования природных ресурсов Возникшие противоречия между использованием человеком природной среды и ее охраной от дальнейшей деградации могут быть разрешены путем внедрения новых подходов к проблеме устойчивого развития общества. В первую очередь, сюда следует отнести экологизацию общественного производства, разработку и внедрение новых, ресурсосберегающих методов добычи природного сырья, нетрадиционных экологически чистых видов энергии, мало- и безотходных технологических процессов.</p> <p>Раздел 5. Экологические аспекты производственной деятельности человека. Экологические проблемы развития энергетики. Промышленное развитие (Промышленное развитие в развитых и развивающихся странах. Индустриализация в развивающихся странах. Стратегия устойчиво-</p>	

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

го промышленного развития. Установление экологических стимулов и норм. Устойчивое промышленное развитие в мировом масштабе. Изменение структуры мировой промышленности. Потенциальные возможности и опасности новых технологий. Аварии и несчастные случаи на транспорте и в промышленности. Экологические и экономические последствия. Защита атмосферы от техногенных воздействий. Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой). Управление движением отходов производства и потребления (Стратегия сбора, удаления, обезвреживания и утилизации. Отходы производства и потребления как источник негативного воздействия на население и объекты окружающей среды. Стратегия управления образованием отходов. Малоотходные технологии. Рециклинг). Проблемы урбанизации (Урбанизация как глобальный процесс. Рост и кризис городов. Проблемы урбанизации в развитых и развивающихся странах. Проблемы охраны окружающей среды в городах промышленно развитых стран. Проблемы охраны окружающей среды в городах России).

Формируемые компетенции

- способность оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере (ПК-3);
- способностью проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий (ПК-4);
- способностью проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности (ПК-24).

Образовательные результаты

Знания: роль техники и технологий в развитии цивилизации; основные этапы взаимодействия общества и природы; принципы создания и функционирования энерго- и ресурсосберегающих технологий; формировать представление о взаимосвязи между научными решениями и прогрессом в химической технологии; иметь представление о современных методах теоретического и экспериментального исследования в области химической технологии.

Умения: ориентация в создающихся условиях научной и производственной деятельности и адаптация в новых условиях; использовать физические и химические законы при анализе и решении проблем энерго- и ресурсосбережения; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией; принятие организационно-управленческих решений и оценка их последствий; принятие нестандартных управленческих решений.

Владения: процедурой исследования и программами обеспечения безопасности в процессе создания и эксплуатации техники; навыками создания и анализа математических моделей исследуемых процессов и объектов; тенденциями развития соответствующих технологий и инструментальных средств; процедурой проведения научной экспертизы безопасности; методами управления безопасностью в техносфере. Методами использования пакетов прикладных программ для решения задач энерго- и ресурсосбережения, методами их сравнительного анализа и оценкой эффективности их применения.

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, производственно-технологической, педагогической), связанной с использованием рационального и комплексного использованию сырьевых ресурсов.

Ответственная кафедра

Кафедра Промышленной экологии

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

Наименование дисциплины	МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ АНТРОПОГЕННЫХ АВАРИЙ НА ОС
Интерактивные формы обучения	Интерактивные лекции, тренинги, интервью, конференции, метод проектов, дискуссии и др.
Цели освоения дисциплины	
Формирования у студента системы знаний об основных методах и подходах к решению задач обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой в условиях антропогенных аварий за счет снижения уровня воздействия негативных факторов.	
Место дисциплины в структуре ООП	
<i>Дисциплина входит в Блок 1, базируется на результатах изучения дисциплин базовой части, в том числе управление рисками, системного анализа и расчета и проектирования систем обеспечения безопасности, моделирование информационных технологии в сфере безопасности.</i>	
Основное содержание	
<p>Модуль 1 " Техногенные факторы нарушающие устойчивость биосферы". (Антропогенное воздействие на природную среду. Основные каналы техногенного загрязнения и дестабилизации природной среды. Разрушения природной среды под воздействием техногенных факторов.)</p> <p>Модуль 2 «Техногенные системы и их воздействие на окружающую среду и человека.». (Техногенные системы: определение и классификация. Основные загрязнители ОС; их источники.. Превращения химических загрязнителей в окружающей среде. Техногенные нагрузки на природу, их виды, показатели. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на человека и окружающую среду в рамках концепции устойчивого развития. Взаимодействия техногенных систем с окружающей средой. Геохимические барьеры как путь оптимизации в развитии техногенных систем.)</p> <p>Модуль 3 «Экологический риск. Классификация и характеристика видов риска. Источники и факторы экологического риска». (Принципы расчета экологического, технического, экономического, индивидуального и социального рисков. Функциональная модель развития риска промышленной системы. Методология оценки риска - основа для количественного определения и сравнения опасных факторов, воздействующих на человека и окружающую среду. Оценка риска на основе доступных данных. Системный анализ риска. Управление риском.</p> <p>Модуль 4 «Причины возникновения аварий». (Процесс развития опасности. Источники опасности. Характеристики внешних воздействий на объекты техносферы. Несанкционированные действия. Трансформация аварийных воздействий. Фазы развития аварий. Поражающие действия опасных факторов.)</p> <p>Модуль 5 «Прогнозирование аварий». (Подходы к прогнозированию техногенных аварий. Методы прогнозирования аварий. Показатели эффективности прогнозов.)</p> <p>Модуль 6 «Оценка и прогноз последствий аварий.». (Методы оценки и прогнозирование последствий аварий. Математические модели прогнозов последствий аварий. Прогноз последствий аварийного сброса загрязняющих веществ в водные объекты. Прогноз последствий аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Методы расчета атмосферных выбросов. Методические основы оценки последствия загрязнения подземных вод в результате аварий. Критические нагрузки на компоненты экосистемы. Воздействие опасных факторов на растения и животных.)</p>	
Формируемые компетенции	
<p>способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать (ОПК-5);</p> <p>способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания (ПК-9);</p> <p>способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач (ПК-10);</p> <p>способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов (ПК-11).</p>	
Образовательные результаты	
Знания: понятия, концепции, принципы и методы системного анализа, обеспечения	и

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения; методы оценки параметров математических моделей и установления их адекватности реальному объекту; принципы моделирования последствий антропогенных аварий в природных системах;

Умения: применять методы и принципы моделирования и оптимизации при разработке мероприятий по снижению риска антропогенного воздействия технических систем;

Владение: методами количественной оценки возможных негативных последствий аварий в техногенных системах на ОС и человека, и методами качественного и количественного оценивания экологического риска антропогенных аварий.

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (проектно-конструкторская, научно-исследовательской, организационно-управленческая, экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская), связанной с оценкой уровня воздействий на окружающую среду и человека, прогнозировать динамику экологической обстановки в районе антропогенной аварии, обоснованно принимать меры по уменьшению последствий техногенных аварий.

Ответственная кафедра

Кафедра промышленной экологии

Наименование дисциплины	МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ
Интерактивные формы обучения	Презентации, мастер-классы, круглые столы, метод проектов, работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, дискуссии и др.
Цели освоения дисциплины	
Формирование знаний у магистрантов об основных понятиях о комплексной системе наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина входит в Блок 1, базируется на результатах изучения истории, философии, химических дисциплин, математики, физики, экологии, техники защиты окружающей среды, информатики. Успешному освоению дисциплины сопутствует предварительное изучение дисциплин «Современные проблемы науки в области техносферной безопасности», «Современные методы обеспечения техносферной безопасности промышленных объектов и технологических систем», «Моделирование последствий антропогенных аварий на окружающую среду»	
Основное содержание	
<p><u>1. Основы экологического мониторинга.</u></p> <p>1.1. Общая характеристика состояния окружающей среды.</p> <p>1.2. Нормирование качества окружающей среды.</p> <p>1.3. Экологический мониторинг - как основной метод контроля состояния окружающей среды.</p> <p><u>2. Виды мониторинга.</u></p> <p>2.1. Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды.</p> <p>2.2. Средства контроля окружающей среды</p> <p><u>3. Единая государственная система экологического мониторинга России.</u></p> <p>3.1. Концепция и системный проект ЕГСЭМ.</p> <p>3.2. Принципы организации регионального экологического мониторинга.</p> <p><u>4. Международный мониторинг.</u></p> <p><u>5. Методы и организация системы мониторинга.</u></p> <p>5.1. Фоновый мониторинг.</p> <p>5.2. Прямой и дистанционный мониторинг.</p> <p>5.3. Аэрокосмический мониторинг.</p> <p>5.4. Основы биологического мониторинга</p> <p>5.5. Мониторинг состояния отдельных природных сред регенерации различных организмов</p> <p>5.6. Мониторинг радиоактивного загрязнения природной среды</p> <p>5.7. Медико-экологический мониторинг</p> <p><u>6. Мониторинг состояния объектов окружающей среды.</u></p> <p>6.1. Мониторинг состояния атмосферного воздуха.</p> <p>6.2. Мониторинг загрязнения вод суши, морей и океанов</p> <p>6.3. Мониторинг состояния почв</p>	
Формируемые компетенции	
<ul style="list-style-type: none"> • способностью прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения (ПК-2); • способностью организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации (ПК-22); • способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой (ПК-25). 	
Образовательные результаты	
Знания: основные системы мониторинга; принципы функционирования систем мониторинга; ме-	

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

тоды мониторинга объектов окружающей среды и производственных процессов; основные нормативно-технические и правовые документы, регламентирующие порядок проведения мониторинга.

Умения: организовывать систему мониторинга промышленных объектов различного уровня и объектов окружающей среды; организовывать сбор и обработку данных, полученных при проведении мониторинга; разрабатывать и использовать базы данных и информационных технологий для решения поставленных задач; осуществлять оценку и прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.

Владения: методами контроля уровня загрязнения объектов окружающей среды; методами оценки допустимых и существующих уровней возмущения биосферы в целом и отдельных природных экосистем от различных химических производств.

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Образовательные результаты, формирующие представления об основных понятиях о комплексной системе наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов, обеспечивают решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, научно-педагогической, организационно-управленческой).

Ответственная кафедра

Кафедра промышленной экологии

Наименование дисциплины	РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ
Интерактивные формы обучения	Тренинги, мастер-классы, круглые столы, метод проектов, дискуссии и др.
Цели освоения дисциплины	
<p>Целью дисциплины «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности» является изучение физико-химических закономерностей и теории процессов очистки отходящих газов, промышленных стоков, переработки твердых отходов, защиты от шумового и электромагнитного загрязнения, а также устройство и методы расчетов аппаратов, применяемых в этих процессах, что согласуются с целями ООП по направлению подготовки магистров 20.04.01 Техносферная безопасность:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опережающей подготовке кадров новой формации для развития науки и высокотехнологичных секторов промышленности; 2. Магистрант должен быть восприимчив к новациям, иметь современную профессиональную подготовку, обладать компетенциями в сфере экологической безопасности. 	
Место дисциплины в структуре ООП	
<p>Дисциплина входит в Блок 1 и основывается на знаниях, полученных в результате освоения дисциплин, предусмотренных ООП бакалавриата 20.04.01 Техносферная безопасность, в также всех видов практик и НИР. Успешному освоению дисциплины сопутствует предварительное изучение дисциплин «Современные проблемы науки в области техносферной безопасности», «Философские проблемы науки и техники» и параллельное прохождение НИР.</p>	
Основное содержание	
<p>Модуль 1. Физико- химические методы очистки газовых выбросов. Раздел 1. Очистка газов от твердых частиц. Раздел 2 Очистка промышленных выбросов от токсичных газовых примесей Раздел 3. Технологии и аппараты механической и физико-химической очистки промышленных сточных вод Модуль 2 Физико- химические методы очистки жидких и твердых отходов Раздел 4. Технологии и аппараты химической, биохимической очистки промышленных сточных вод и деструктивные методы обезвреживания жидких отходов. Раздел 5. Техника и технологии переработки и обезвреживания твердых отходов. Раздел 6. Техника и технологии защиты от акустического и электромагнитного загрязнения окружающей среды Способы и средства защиты акустического и энергетического воздействия на ОС.</p>	
Формируемые компетенции	
<ul style="list-style-type: none"> - способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания (ПК-9); - способностью использовать современную измерительной технику, современные методы измерения (ПК-12); - способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность (ПК-23). 	
Образовательные результаты	
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии очистки сточных вод, выбросов, загрязненных почв; - технологии защиты от теплового, шумового, радиационного, электромагнитного излучений. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить на основе параметров поллютантов и характеристик технологических процессов выбор аппаратов и устройств защиты окружающей среды; - производить расчеты основных (наиболее часто применяемых в производствах) аппаратов защиты окружающей среды. <p>владеть: информацией об областях применения и перспективах развития методов защиты окружающей среды; информацией об областях применения и перспективах развития средозащитного оборудования и устройств.</p>	

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью
Образовательные результаты, формирующие представления об отличительных особенностях управления научными и педагогическими коллективами, инновационной деятельности, обеспечивают решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, научно-педагогической, организационно-управленческой).
Ответственная кафедра
Кафедра Промышленной экологии

Наименование дисциплины	СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ
Интерактивные формы обучения	Презентации, мастер-классы, круглые столы, метод проектов, работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, дискуссии и др.
Цели освоения дисциплины	
Формирование знаний и навыков у магистрантов, необходимых в практической деятельности специалистов, направленной на решение инженерных, управленческих и аналитических задач по защите окружающей среды в области экологически безопасных технологий и снижению экологической нагрузки; об основных современных проблемах и перспективных направлений химических технологий, определяющими прогресс технологии на современном этапе, с принципами энерго-ресурсосберегающих технологий и охраны окружающей среды.	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина входит в Блок 1 и основывается на знаниях, полученных в результате освоения дисциплин, предусмотренных ООП бакалавриата по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность («Экология», «Экономика и прогнозирование природопользования», «Экоменеджмент и экологическое законодательство», «Оценка экологического риска и воздействия на окружающую среду», «Процессы и аппараты защиты окружающей среды»), в также всех видов практик и НИР. Успешному освоению дисциплины сопутствует предварительное изучение дисциплин «Управление интеллектуальной собственностью», «Методология научных исследований» и параллельное прохождение НИР.	
Основное содержание	
<u>Раздел 1.</u> Тема 1. Введение. Теоретические основы учения о человеко- и природозащитной деятельности, описаны современный мир опасностей (естественных, антропогенных, техногенных и др.) и проблемы техносферной безопасности. Мониторинг и контроль опасностей. Тема 2. Опасности и их показатели. Возникновение и основы реализации опасностей. Закон толерантности, опасные и чрезвычайноопасные воздействия. Поле опасностей. Качественная классификация (таксономия) опасностей. Количественная оценка опасностей. Показатели негативного влияния реализованных опасностей Тема 3. Естественные и естественно-техногенные опасности. Повседневные абиотические факторы. Стихийные явления.	
<u>Раздел 2.</u> Тема 4. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности. Виды взаимосвязей человека-оператора с технической системой. Восприятие внешних воздействий и ошибочные реакции человека. Тема 5. Техногенные опасности. Опасности и человек. Вредные вещества. Вибрация. Акустический шум. Инфразвук. Ультразвук. Электромагнитные поля и излучения. Лазерное излучение. Ионизирующие излучения. Электрический ток. Механическое травмирование. Региональные и глобальные воздействия. Воздействие на атмосферу. Воздействие на гидросферу. Воздействие на литосферу. Чрезвычайные опасности. Тема 6. Масштабы негативного влияния опасностей на человека и природу. Опасности производственной и бытовой среды. Региональные и глобальные опасности. Чрезвычайные опасности. Смертность населения от внешних причин. Анализ и прогнозирование влияния техносферных опасностей на человека.	
<u>Раздел 3. Основы техносферной безопасности</u> Тема 7. Безопасность человека, селитебных зон и природы. Понятие безопасности объекта защиты. Взаимодействие источников опасностей, опасных зон и объектов защиты. Идентификация опасностей техногенных источников. Идентификация вредных воздействий. Идентификация травмоопасных воздействий. Защитное зонирование. Специальная техника для защиты от опасностей. Индивидуальные средства и устройства защиты. Малоотходные технологии и производства. Наилучшие из доступных современных технологий. Комплексная оценка безопасности техногенного объекта и жизненного пространства. Стратегия глобальной безопасности. Устойчивое развитие. Тема 9. Промышленное развитие. Ухудшение окружающей среды в связи с развитием промышленности и ответные меры. Промышленное развитие в развитых и развивающихся странах. Индустриализация в	

развивающихся странах. Стратегия устойчивого промышленного развития. Установление экологических стимулов и норм. Устойчивое промышленное развитие в мировом масштабе. Изменение структуры мировой промышленности. Потенциальные возможности и опасности новых технологий. Защита атмосферы от техногенных воздействий. Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой.

Тема 10. Проблемы урбанизации. Урбанизация как глобальный процесс. Рост и кризис городов. Проблемы урбанизации в развитых и развивающихся странах. Проблемы охраны окружающей среды в городах промышленно развитых стран. Проблемы охраны окружающей среды в городах России. Жилищное строительство. Развитие жилищного строительства. Перспективы жилищного строительства в России.

Раздел 4. Защита человека и окружающей среды от опасностей

Тема 11. Общие положения выбора методов и средств защиты. Защита человека от естественных опасностей. Защита от переменных климатических Воздействий. Защита от воздействия высоких температур. Защита от воздействия низких температур. Тема 12. Защита человека от опасностей технических систем и технологий. Защита от выбросов токсичных веществ. Защита от вибраций от акустических воздействий. Защита от неионизирующих электромагнитных полей и излучений, электромагнитных полей и излучений оптического диапазона, от инфракрасного излучения. Защита от лазерного излучения, от ультрафиолетового излучения и ионизирующих излучений.

Тема 13. Минимизация антропогенных опасностей

Тема 14. Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы. Защита атмосферного воздуха от выбросов. Защита гидросферы от стоков. Защита земель и почвы от загрязнения. Защита от радиоактивных отходов.

Тема 15. Чрезвычайные экологические ситуации: причины и последствия. Общее достояние. Военные конфликты и экологические последствия. Использование общего достояния. Антарктида. Космическое пространство. Принятие мер в связи с планетарными изменениями климата. История войн и их влияние на окружающую среду и население. Международное сотрудничество как путь решения экологических проблем и обеспечения экологической безопасности.

Раздел 5. Социальные и экономические механизмы регулирования окружающей среды

Тема 16. Экологический риск и экономика загрязнения. Экономика загрязнения. Инструменты для принятия решений при экономико-экологической оценке рисков. Затратно-прибыльный анализ. Оценка эффективности снижения экологического риска. Эколога-экономическая экспертиза и лицензирование промышленных предприятий. Прогнозирование и ликвидация последствий чрезвычайных экологических ситуаций. Информационные технологии в защите окружающей среды.

Тема 17. Энергетическая проблема и альтернативные источники энергии.

Жизнедеятельность человечества невозможна без потребления энергии: она необходима для производства промышленных и сельскохозяйственных продуктов, для разработки новых технологий. Потребляя энергию, человек прошел путь от первого костра до атомных электростанций, освоил добычу традиционных энергетических ресурсов: угля, нефти и газа, научился использовать энергию рек, освоил “мирный атом”. Дефицит энергии и ограниченность топливных ресурсов с все большей остротой показывают неизбежность перехода к нетрадиционным, альтернативным источникам энергии (АИЭ). Они экологичны, возобновляемы, основой их служит энергия Солнца и Земли.

Формируемые компетенции

- способностью проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий (ПК-4);
- способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта (ПК-21);
- способностью проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности (ПК-24).

Образовательные результаты

Знания: основные технологические процессы, основное оборудование и область его применения, преимущества и недостатки, применяемые методы контроля; иметь представление о современных методах теоретического и экспериментального исследования.

Умения: использовать в профессиональной деятельности действующие стандарты, требования, нормы и правила; выбирать оптимальные технические решения как для изготовления конкретных узлов и деталей оборудования, так и для энергосберегающих, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий.

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

Владения: культурой безопасности и риска ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; о современных методах обеспечения экологической безопасности промышленных объектах; методиками разработки мероприятий по реализации этих методов.
Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника
Образовательные результаты, формирующие представления об энерго-ресурсосберегающих технологиях и охране окружающей среды, необходимых в практической деятельности специалистов, направленной на решение инженерных, управленческих и аналитических задач по защите окружающей среды в области экологически безопасных технологий и снижению экологической нагрузки, обеспечивающие решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, научно-педагогической, организационно-управленческой).
Ответственная кафедра
Кафедра промышленной экологии

Наименование дисциплины	СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ В ОБЛАСТИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
Интерактивные формы обучения	Презентации, мастер-классы, круглые столы, метод проектов, работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, дискуссии и др.
Цели освоения дисциплины	
Формирование знаний у магистрантов об основных современных проблемах науки с точки зрения техносферной безопасности, эколого-технологического развития человечества; изучение методов решения проблем с применением новых научных разработок; ознакомить с мировыми тенденциями в области техносферной безопасности.	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина входит в Блок 1 и основывается на знаниях, полученных в результате освоения дисциплин, предусмотренных ООП бакалавриата по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность («Экология», «Экономика и прогнозирование природопользования», «Экоменеджмент и экологическое законодательство», «Оценка экологического риска и воздействия на окружающую среду», «Процессы и аппараты защиты окружающей среды»), в также всех видов практик и НИР. Успешному освоению дисциплины сопутствует предварительное изучение дисциплин «Управление интеллектуальной собственностью», «Методология научных исследований» и параллельное прохождение НИР.	
Основное содержание	
<p><u>1. Введение.</u> Роль техники и технологии в развитии цивилизации. Эколого-технологическое развитие человечества: биогенный этап /аграрный/, техногенный этап / индустриальный/ и ноогенный период взаимодействия общества и природы. Экология и экономика: разнонаправленный характер экономических и экологических интересов. Взаимодействие в системе "производство - окружающая среда". Научно-технический прогресс и современное экологическое состояние в России, мире. Понятие об экологической ответственности. Политика и стратегия сохранения окружающей среды. Значение образования в поддержании равновесия природной среды при взаимодействии производства и природы.</p> <p><u>2. Современное хозяйство и экология (проблемы природопользования).</u> Понятие о природопользовании: потребности, потребление, ресурсы и их виды, техника, технологии, экономика. Принцип разумной достаточности и допустимости риска. Последствия стихийного природопользования (при получении только экономического эффекта). Угроза гибели цивилизации при существующих моделях природопользования. Экологический кризис и экологическая катастрофа. Экологизация производства уменьшение технической нагрузки на окружающую человека среду; поддержание само восстановительных процессов в природе; сокращение потерь при добыче, транспортировке и переработке сырья; комплексное использование всех компонентов сложных природных ресурсов; безотходная технология и утилизация отходов и выбросов. Приоритет экологических ценностей в производстве.</p> <p><u>3. Проблемы добычи сырья, проектирования и размещения производства с учетом требований экологии.</u> Понятие о природном потенциале (ПРП) территории. Взаимодействие ПРП и потенциала населения, добыча и использование полезных ископаемых. Классификация полезных ископаемых. Общая характеристика экологических проблем, связанных с добычей, транспортировкой и использованием полезных ископаемых. Понятие о классификации технологий современного производства, их особенностях и перспективах распространения. Понятие об экологическом ущербе. Экономическое выражение экологического ущерба. Экологическое нормирование качества окружающей среды. Экологические стандарты в цепочке: «исследование - технологический процесс - производство - маркетинг - использование – утилизация». Экологическая направленность современных технологий и производств на основе внедрения прогрессивных технологий (малоотходные технологии, внутри цикличное движение веществ). Основные факторы размещения производства: учет технико-технологических особенностей производств и наличия природных ресурсов. Оптимальные варианты размещения производств: комбинированные</p>	

предприятия.

4. Влияние технологических процессов различных отраслей промышленности на окружающую среду.

4.1. Энергетика.

Виды энергии. Значение энергетики для развития общества, производства и благосостояния человечества. Проблема охраны окружающей среды при добыче, транспортировке и использовании топливно-энергетических ресурсов. Закрытый способ добычи угля: оседание земной поверхности, образование новых форм рельефа, самовозгорания терриконов, загрязнения атмосферы пылью и газами. Основные прогрессивные технологии получения экологически чистой энергии: ветровые ЭС, приливно-отливные ЭС, гелиостанции, термальные ЭС.

4.2. Черная и цветная металлургия

Технологические особенности выплавки металлов: потребление в большом количестве кислорода, воды, энергоносителей и энергии, значительные выбросы газообразных и пылевых отходов, формирование кислотных осадков.

Эколого-технологические пути оптимизации взаимосвязей металлургического производства с окружающей средой: рекультивация земель, очистка вод обогатительных фабрик, комплексное использование сырья и отходов, устранение выбросов, оборотное водопользование, разработка новых технологий.

4.3. Химическая промышленность

Технологические особенности утилизации отходов химической промышленности и использование продукции в 60-80гг: ставка на самоочищение природы. Примеры техногенных катастроф, связанных с работой химической промышленности. Потеря само очистительной способности природы и ее причины. Проблема утилизации отходов химической промышленности на современном этапе развития народного хозяйства. Основные технологические методы очистки вод и воздуха от загрязнителей химической промышленности: адсорбционный метод, абсорбционный метод, фильтрация, нейтрализация, отстаивание, восстановление, магнитный метод, ультра фильтрование, концентрирование и др.

4.4. Транспорт

Основные загрязнители транспорта, являющиеся экологически опасными для здоровья человека.

Основные современные технологические мероприятия и направления развития транспорта с учетом экологических требований к нему.

4.5. Агропромышленный комплекс

Значение агропромышленного комплекса для развития народного хозяйства и обеспечения населения продуктами питания. Основные источники загрязнения природы сельским хозяйством. Последствия для здоровья человека загрязнения АПК.

4.6. Машиностроение

Сферы применения продукции машиностроения, темпы роста машиностроения на современном этапе. Эколого-технологические пути оптимизации взаимосвязей машиностроительного производства с окружающей средой: очистка промышленных выбросов, утилизация твердых отходов, внедрение экологически чистых и безотходных технологий.

5. Технологии и методы очистки промышленных выбросов в атмосферу, гидросферу, почву.

Основные загрязнители атмосферы: естественные и антропогенные. Основные виды выбросов промышленности: углекислый газ, оксид углерода, сернистый газ, углеводороды, окислы азота.

Перспективные технологии по предотвращению выбросов в атмосферу: предварительная термopодготовка топлива, рециркуляция тепловых и материальных потоков в технологических схемах, модернизация методов пыле-и газоулавливания, усовершенствование технологических процессов.

Технологии очистки твердых и токсичных промышленных выбросов.

Масштабы формирования твердых и токсичных промышленных отходов. Особенности современных отходов по физико-химическим свойствам. Классификация утилизации или захоронения отходов. Перспективные технологии для уменьшения отходов в производстве.

- способностью структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов (ОПК-1);
- способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализо-

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

вывать (ОПК-2);

- умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания (ПК-19).

Знания: роль техники и технологий в развитии цивилизации; основные этапы взаимодействия общества и природы; принципы создания и функционирования энерго- и ресурсосберегающих технологий; формировать представление о взаимосвязи между научными решениями и прогрессом в химической технологии; иметь представление о современных методах теоретического и экспериментального исследования в области химической технологии.

Умения: использовать физические и химические законы при анализе и решении проблем энерго- и ресурсосбережения; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.

Владения: методами оценки допустимых и существующих уровней возмущения биосферы в целом и отдельных природных экосистем от различных химических производств; методами выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду.

Образовательные результаты, формирующие представления о современных концепциях взаимодействия человека и природы, основах устойчивого развития; о состоянии научных исследований по решению проблем, возникающих в ходе реализации устойчивого развития; о понятиях и принципах, используемых для решения инженерных и аналитических управленческих задач, направленных на реализацию устойчивого развития; о связях между качеством окружающей среды, экономическими и социальными аспектами для того, чтобы понимать и находить решения проблем устойчивого развития на различных уровнях; об основах энерго- и ресурсосбережения, обеспечивают решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, научно-педагогической, организационно-управленческой).

Кафедра промышленной экологии

Наименование дисциплины	УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ, СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ
Интерактивные формы обучения	Интерактивные лекции, интерактивные практические занятия, тренинги, мастер-классы, круглые столы, метод проектов, дискуссии и др.
Цели освоения дисциплины	
Выработка у магистрантов навыков научно-обоснованной оценки экологического риска и экологической опасности технологических объектов, прогнозирования возможных аварий и их последствий, а также путей и методов предупреждения техногенных аварий и катастроф.	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина входит в Блок 1 магистерской программы, базируется на результатах изучения дисциплин предусмотренных ООП бакалавриата по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность (в первую очередь химических дисциплин, математики, физики, информатики, а также дисциплин профиля: «Экология», «Науки о земле», «Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов»). Успешному освоению дисциплины сопутствует параллельное изучение дисциплины «Мониторинг безопасности» и «Экспертиза безопасности», а также выполнение и прохождение НИР.	
Основное содержание	
Модуль 1 «Методологические основы оценки техногенного риска» Модуль 2 «Основные положения теории надёжности для анализа, оценки, моделирования и управления техносферными рисками» Модуль 3 «Оценка потенциальной опасности промышленного объекта на основе системного анализа техногенного риска»	
Формируемые компетенции	
<ul style="list-style-type: none"> • способностью прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения (ПК-2); • способностью применять методы анализа и оценки надёжности и техногенного риска (ПК-13); • умение анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания (ПК-19). 	
Образовательные результаты	
<p>Знания: понятия, концепции, принципы и методы системного анализа, обеспечения и совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения; причины и модели формирования отказов изделий и технологических систем; общие черты возникновения и развития аварий, принципы управления рисками.</p> <p>Умения: оценивать вероятности аварийных ситуаций, опасность химико-технологических объектов, интегральные показатели опасности технологических установок и систем, а также уровня антропогенного риска; применять полученные знания при разработке различных вариантов технических решений защиты окружающей среды и в экологическом проектировании; анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания.</p> <p>Владения: системным подходом к оценке и моделированию экологической обстановки и в оценке экологической опасности технологических объектов, использовать современные программные продукты в области предупреждения риска.</p>	
Взаимосвязь дисциплины с профессиональной	
Образовательные результаты, формирующие представления об особенностях анализа, оценки, управления и моделирования рисками в т.ч. и при инновационной деятельности, обеспечивают решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, научно-педагогической, организационно-управленческой).	
Ответственная кафедра	
Кафедра промышленной экологии	

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
 ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
 «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
 СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

Наименование дисциплины	ЭКСПЕРТИЗА БЕЗОПАСНОСТИ
Интерактивные формы обучения	Интерактивные практические занятия, тренинги, мастер-классы, круглые столы, метод проектов, дискуссии и др.
Цели освоения дисциплины	
Выработка у магистрантов навыков и методологии проведения законодательно и научно-обоснованной экспертизы промышленной безопасности технологических объектов	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина входит в Блок 1 магистерской программы, базируется на результатах изучения дисциплин, предусмотренных ООП бакалавриата по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность (в первую очередь химических дисциплин, математики, физики, информатики, а также дисциплин профиля: «Экология», «Науки о земле», «Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов»). Успешному освоению дисциплины сопутствует параллельное изучение дисциплины «Мониторинг безопасности» и «Управление рисками, системный анализ и моделирование, а также выполнение и прохождение НИР.	
Основное содержание	
Модуль 1 «Законодательство и системы промышленной безопасности» Модуль 2 «Идентификация опасных и критически важных объектов» Модуль 3 «Экспертиза промышленной и экологической безопасности»	
Формируемые компетенции	
<ul style="list-style-type: none"> • способностью проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов (ПК-20); • способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность (ПК-23). 	
Образовательные результаты	
<p>Знания: социальные и правовые основы российского законодательства в области промышленной и экологической безопасности; принципы и методы проведения экспертизы экологической, производственной, пожарной безопасности, безопасности в ЧС; факторы, определяющие устойчивость биосферы; классификацию и основные характеристики потенциально опасных объектов и требования безопасности к ним; методику прогнозирования последствий ЧС техногенного характера и оценки устойчивости объектов; основы выявления, оценки и прогнозирования радиационной и химической обстановки в ЧС мирного и военного времени.</p> <p>Умения: использовать правовую и нормативно-техническую документацию по вопросам промышленной безопасности, охраны, а также рационального использования природных ресурсов; сопровождать экспертизу безопасности новых проектных решений и разработок, разрабатывать разделы безопасности технических регламентов, обеспечивать их научное и нормативно-правовое сопровождение.</p> <p>Владения: системным подходом в оценке и подтверждении соответствия промышленной и экологической безопасности технологических объектов.</p>	
Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника	
Образовательные результаты, формирующие представления об особенностях проведения экспертиз безопасности различного уровня в зависимости от их задач, а также сложности, опасности и критичности объектов управления, обеспечивают решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, научно-педагогической, организационно-управленческой).	
Ответственная кафедра	
Кафедра промышленной экологии	

Наименование дисциплины	«Экономический анализ и управление производством»
Интерактивные формы обучения	Интерактивные лекции, индивидуальные задания, кейс-стади, дискуссия, тестирование.
Цели освоения дисциплины	
Целями освоения дисциплины являются изучение ключевых понятий, концепции, методов и приемов аналитических процедур, обеспечивающих проведение финансово-инвестиционного и управленческого анализа. Система методов и видов экономического анализа дает возможность обосновать управленческие решения и использовать их в производственной стратегии развития предприятия.	
Место дисциплины в структуре ООП	
Данная дисциплина относится к блоку I направления 20.04.01 «Техносферная безопасность».	
Основное содержание	
Модуль 1. Введение в экономический анализ. Роль экономического анализа в управлении производством	
Тема 1. Содержание комплексного управленческого анализа и последовательность его проведения.	
Модуль 2. Методические основы управленческого анализа	
Тема 2. Методы комплексного анализа уровня использования экономического потенциала.	
Модуль 3. Управленческий производственный анализ	
Тема 3. Анализ производства и реализация продукции.	
Тема 4. Анализ технико – организационного уровня и других уровней производства.	
Тема 5. Анализ состояния и использования трудовых ресурсов предприятия.	
Тема 6. Анализ состояния и использования материальных ресурсов.	
Тема 7. Анализ и управление затратами.	
Тема 8. Анализ прибыли и рентабельности.	
Тема 9. Анализ финансового состояния и финансовой устойчивости.	
Формируемые компетенции	
<ul style="list-style-type: none"> - способность организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовностью к лидерству (ОК-1); - способность к профессиональному росту (ОК-3); - способностью и готовностью использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ (ОК-7); - способность принимать управленческие и технические решения (ОК-8); - способность организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи (ОПК-4). 	
Образовательные результаты	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	
<ul style="list-style-type: none"> •Знать: экономическое планирование и прогнозирование; •Уметь: анализировать, оценивать и прогнозировать экономические эффекты и последствия реализуемой и планируемой деятельности; •Владеть: приемами экономического анализа и планирования. 	
Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника	
Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач, которые непосредственным образом могут быть связаны с его профессиональной деятельностью, а именно: знания микроэкономического анализа, умение правильно понимать экономическую ситуацию и представить ее в формализованном виде с последующим выходом на принятие управленческого решения.	
Ответственная кафедра	
Управления и экономико-математического моделирования	

Наименование дисциплины	ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК
Интерактивные формы обучения	Презентации, мастер-классы, круглые столы, лексические тесты, видео- и аудиоматериалами, дискуссии и др.
Цели освоения дисциплины	
Формирование необходимых компетенций, соответствующих квалификации «магистр» по направлениям химико-технологического цикла.	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина входит в Блок 1 учебного плана подготовки магистров по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность». Обучаемый должен обладать необходимыми знаниями аспекта «Иностранный язык», в том числе иметь сформированную лексико-грамматическую базу, обладать начальными знаниями аннотирования и реферирования специального текста; уметь структурировать неадаптированный профессиональный текст, извлекать из него основные идеи и максимум полезной информации; уметь передавать содержание общенаучного и специального текста правильно оформленными структурами; уметь вести общую и профессионально ориентированную коммуникацию. Дисциплина «Иностранный язык» является междисциплинарной, поскольку результаты ее изучения и сформированные в ходе изучения навыки помогут в формировании общекультурных, профессиональных и научно-исследовательских навыков.	
Основное содержание	
<p>1. Reading for the main information (Idea) Включает аутентичные тексты описательного характера, охватывающие универсальные области изучаемого предмета. Цель чтения – выявление основного содержания текста (ознакомительное чтение). Также раздел включает предтекстовые задания, формулирующие конкретную цель и алгоритм работы с текстом, и послетекстовые упражнения, направленные на снятие лексико-грамматических трудностей и развитие навыков реферирования и аннотирования.</p> <p>2. The English Language and My Future Profession Место и роль английского языка в будущей профессии.</p> <p>3. Following the train of thought Включает оригинальные тексты по специальности. Цель чтения – определение в общем виде темы и предмета изложения, степени новизны информации (просмотровое чтение). Представленные в разделе задания помогают ориентироваться в тексте по смыслу с опорой на грамматические и лексические элементы, на логико-смысловые связи, выраженные словами-символами.</p> <p>4. Ivanovo State University of Chemistry and Technology: scientific schools, specialities, prospects of development Университет, в котором я учусь: научные школы, направления, перспективы развития.</p> <p>5. Reading for important subpoints Включенные в раздел тексты и упражнения направлены на формирование навыков полного и точного понимания текста, а также на закрепление навыков реферирования и аннотирования научных текстов.</p> <p>6. My Scientific Work: How to prepare a speech and to present a report at the conference. The title. Planning. Short abstracts. The structure of a report. References. The style of a scientific report. Bibliography and illustrations Моя научная деятельность: определение темы собственного исследования, гипотезы, методов проведения эксперимента и представление полученных результатов</p> <p>7. Reading for details Чтение направлено на поиск необходимой конкретной информации. Аутентичные тексты и задания подобраны таким образом, чтобы научить студентов ориентироваться в тексте по смыслу с опорой на слова-символы, композиционную структуру текста, фоновые знания учащихся.</p>	

8. Texts for training and control Подобранные в разделе тексты и упражнения позволяют закрепить получение навыки различных видов чтения и одновременно выработать умение переносить сформированные навыки на узкоспециальные тексты.

9. Internet as a mean of communication and a source of getting information. Internet in Russia.

Интернет как современное средство коммуникации

Формируемые компетенции

-владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий (ОК-12),
-способность акцентировано формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке (ОПК-3).

Образовательные результаты

Знать:

- Особенности ценностно-смысловых ориентаций в иноязычном культурном пространстве
- Современные методы анализа, структурирования и перевода текстов.
- современные методами обработки и оформления результатов научных исследований.
- Терминологический понятийный аппарат специальности

Уметь:

- Ориентироваться в системе общечеловеческих ценностей
- Адекватно выбирать поведенческие модели в условиях ситуативно-направленной коммуникации.
- На основе знакомства с мировым опытом и его анализа оценивать текущее состояние общественно-политических проблем
- Осознанно применять полученные навыки и умения для профессиональной деятельности и для повышения собственной квалификации
- Профессионально общаться с учетом зарубежного опыта в данной сфере.
- Проводить всесторонний лингвистический анализ текста/дискурса с учетом специфики национально-культурных характеристик.
- Определять принадлежность текста к определенному стилю.

Владеть:

- Навыками и правилами сочетаемости слов.
- Устойчивыми навыками порождения речи с сохранением темпа, узуса, нормы и стиля языка.
- Достаточным лексическим запасом в области фразеологии и идеоматики,
- Всеми регистрами общения: официальным, неофициальным, нейтральным.
- Знаниями концептуальной и языковой картины мира применительно к носителям иноязычной культуры.
- Правилами делового и неофициального этикета, ритуалов, этическими и нравственными нормами проведения.
- Системными навыками менеджмента организации (с учетом зарубежного опыта)
- Методикой изучения научных материалов в области языкознания, межкультурной коммуникации и их практического применения в профессиональной деятельности.
- Способами построения аргументации в устных и письменных текстах
- Достаточным лексическим запасом и грамматическими нормами для понимания и перевода профессионально ориентированных материалов

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Образовательные результаты, формирующие представления об основных понятиях о комплексной системе наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов, обеспечивают решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, научно-педагогической, организационно-управленческой).

Ответственная кафедра

Кафедра промышленной экологии

Наименование дисциплины	ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ Ч.1, Ч.2
Интерактивные формы обучения	Презентации, мастер-классы, круглые столы, лексические тесты, видео- и аудиоматериалами, дискуссии и др.
Цели освоения дисциплины	
<ul style="list-style-type: none"> • личностная и фундаментальная профессиональная подготовка магистрантов через приобщение к размышлениям и дискуссиям о состоянии современных наук, техники, технологий, об их взаимодействии в контексте электронной культуры и концептуальных основ конвергентных технологий; • развитие способности к критической оценке достижений наук, техники и технологий с внутринаучной, междисциплинарной (трансдисциплинарной, метатеоретической), этической и социальной точек зрения. 	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина относится к Блоку 1, основывается на результатах изучения естественно-научных дисциплин (в том числе информатики, математики, физики, химии), а также социально-гуманитарных (философии, социологии, психологии).	
Основное содержание	
<p>1. История и уроки позитивизма в контексте философии науки. Возникновение позитивизма, начало институциональной организации науки, кризис в философии (переход от классической философии к неклассической), влияние идей Просвещения. Основные представители Первого позитивизма (О. Конт, Г. Спенсер, Дж. Милль). Идея трех стадий истории и развития человеческого духа по О. Конту. Идея автономии науки и ее одностороннего влияния на культуру, на практику. Индуктивная логика Дж. Милля. Проблема систематизации знания и классификации наук. «Второй позитивизм» или эмпириокритицизм. Вопрос об онтологическом статусе фундаментальных понятий, о возможности их отождествления с самой исследуемой реальностью. Третий позитивизм (неопозитивизм), его особенности по отношению к предшествующим этапам развития позитивизма. Анализ языка науки и его роль в возникновении «лингвистического поворота» в философии XX века. Основные представители неопозитивизма: Б. Рассел, Л. Витгенштейн, Р. Карнап. «Венский кружок». Логический анализ языка Б. Рассела и предлагаемые им приемы по совершенствованию языка науки.</p> <p>2. Постпозитивизм: динамика и социокультурная обусловленность науки. Постпозитивизм, общая характеристика, основные представители, динамика и социокультурная обусловленность науки. Деятельность К. Поппера как представителя критического рационализма в рамках постпозитивизма, как представитель «эволюционной эпистемологии». Его отношение к позитивизму. Парадигмальная модель Т. Куна. Парадигма, «нормальная наука» и научные революции. Проблемные ситуации, головоломки, аномалии, парадоксы, кризис – как этапы становления и разрушения научной парадигмы. Проблемы преемственности в науке. Эпистемологический анархизм П. Фейерабенда. Объективные причины в истории науки, вызывающие критическое отношение к ней. Влияние на науку «экстранаучных» факторов (социальных, экономических, культурных, антропологических, психологических, личностных и проч.). Принцип пролиферации и его роль в науке. Личностное познание в науке на примере идей книги М. Полани «Личностное знание». Новый идеал научного знания, «личное участие познающего человека в актах понимания».</p> <p>3. Философские проблемы отдельных наук, техники и технологий (математика, физика, химия, биология и экология, техника, информатика и современные информационные технологии) Философские проблемы математики. Математика в историческом измерении. Современные проблемы математики. Утрата определенности. Кризис математического сообщества. Будущее математики. Философия математики. Математика и искусство, математика и культура Философские проблемы физики. Основные исторические парадигмы физики. Проблемы математизации физики. Современные проблемы мегафизики (современная космология (астрофизика) и ее проблемы). Концепция сознания в контексте квантовой механики. Вопрос (мечты) об окончательной теории (единой теории поля). Философские проблемы химии. Философия химии. Сводится ли химия к физике. Физикализация химии. Основные концептуальные системы химии. Концепция самоорганизации в химии. Реакция Белоусова-Жаботинского и ее философское значение. Философские проблемы биологии и экологии. Биофилосо-</p>	

фия: история и основные вопросы. Становление новой парадигматики в биологических исследованиях. Философия экологического образования. Философские вопросы генной инженерии. Будущее человеческой природы. Наука в эпоху биокапитализма Философские проблемы техники. Специфика формирования технических наук. Основные вопросы философии техники. Техносфера и ее проблемное осмысление. Философские проблемы информатики и современных информационных технологий. Информационная эпоха. Информационное (постиндустриальное) общество и его специфика. Основные проблемы. Конвергенция нано-, биологических, информационных, когнитивных и социальных технологий (NBICS-конвергенция). Понятие, основные задачи и проблемы. Современные технологии и нео- (техно-) пост человек. НБИКС-революция и будущее человека.

Формируемые компетенции

- Способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям (ОК-2)
- Способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации (ОК-4);
- Способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений (ОК-5);
- Способностью обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений (ОК-6);
- Способностью к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей (ОК-10);
- Владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий (ОК-12);
- способность структурировать знания, готовность к решению сложных и проблемных вопросов (ОПК-1)
- способность генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать (ОПК-2)

Образовательные результаты

Знать: историческую специфику осознания философских проблем науки, этапы развития философии науки; особенности динамики науки; проблемы социокультурной обусловленности науки; известные проблемы современной науки; проблемы развития конвергентных технологий;

Уметь: различать этапы развития науки; выделять этапы развития философии науки; формулировать проблемы научного познания мира; обозначать специфику отдельных наук и специфику их философской проблематики;

Владеть: базовыми категориями философии науки, методами философского анализа научного познания; способами философского анализа отдельных наук; приемами ведения дискуссии по проблемам отдельных наук и их междисциплинарному (трансдисциплинарному, метатеоретическому) взаимодействию.

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Образовательные результаты, формирующие представления об основных понятиях о комплексной системе наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов, обеспечивают решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, научно-педагогической, организационно-управленческой).

Ответственная кафедра

Кафедра промышленной экологии

Наименование дисциплины	Основы финансовой грамотности
Интерактивные формы обучения	Задачи, дискуссии, методы поиска быстрых решений в группе, мозговой штурм, <i>метод проектов, деловые и ролевые игры</i> и др.
Цели освоения дисциплины	
Целью данного курса является формирование у обучающихся устойчивой способности к использованию системы экономических знаний в области стратегического развития финансовой грамотности и финансовой социализации населения	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина «Основы финансовой грамотности» относится к факультативным дисциплина «Факультативы» рабочего учебного плана магистерской программы. Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо для проведения научно-исследовательской работы и написания квалификационной работы магистра.	
Основное содержание	
Основы финансовой социализации населения Экономические основы финансовой грамотности Финансовое право и финансовая безопасность Финансовая грамотность в социальной сфере Финансовая грамотность в сфере бизнеса и предпринимательства Финансовая грамотность в сфере фискальной политики Финансовая грамотность на финансовых рынках Финансовая грамотность на денежно-кредитном рынке Финансовая грамотность на рынке страховых услуг Финансовые вычисления как основа финансовой грамотности	
Формируемые компетенции	
В результате изучения дисциплины магистрант должен обладать: -способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям (ОК-2), -способность и готовностью использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ (ОК-7).	
Образовательные результаты	
знать: - основы выстраивания логически правильных рассуждений при ведении экономических дискуссий, правила подготовки и воспроизведения публичных речей, принципы ведения социо-экономических обсуждений; - правила делового этикета; -грамматические правила и метанаучные модели, позволяющие понимать достаточно сложные наукоемкие финансовые исследования и грамотно строить собственную речь в формах, упрощающих восприятие и понимание отдельными социальными группами инновационных финансовых технологий; - основные права потребителя финансовых услуг и способы их защиты; - правила формирования и выбора стратегии и траектории рационального финансового (экономического) поведения личности; - основные риски недостаточной финансовой грамотности при обеспечении экономической безопасности и благосостояния населения; - методы преподавания экономики и обучения финансовой грамотности, а также методы организации работы по формированию финансовой грамотности различных социальных групп населения.	
уметь: - составить текст научно популярного доклада на финансовую тематику с применением экономико-социальной доказательной базы на русском и иностранном языках; - аргументировано выстраивать стратегические суждения по развитию финансовой грамотности на основе перспективного развития нормативно-правового регулирования;	

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

- использовать возможности делового стиля в процессе подготовки и редактирования нормативных правовых документов в финансовой сфере;
- формировать (выбирать) стратегию рационального финансового поведения типологических групп населения;
- организовывать работу по обеспечению финансовой социализации населения;
- проектировать содержание рабочих учебных программ в части методических разработок стратегического развития финансовой грамотности.

Владеть:

- приемами эффективной речевой коммуникации на русском и иностранном языках;
- навыками использования и составления нормативно-правовых документов в финансовой сфере с учетом требований международных норм права и делового этикета;
- навыками логического и аргументированного построения научно популярных докладов по развитию финансовой грамотности на русском и иностранном языках;
- навыками ведения беседы на иностранном языке на темы, посвященные финансовой культуре, финансовой грамотности, финансовой науке и личным финансам
- методами проектирования содержания рабочих учебных программ в части внедрения основ стратегического развития финансовой грамотности;
- методами преподавания экономики и обучения финансовой грамотности, организации работы по стратегическому развитию финансовой социализации населения.

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Освоение дисциплины обучающимися направлено на: развитие профессиональных коммуникаций по обеспечению финансовой социализации населения; создание и реализацию проектов в сфере финансовой грамотности и экономической культуры для различных социальных групп.

Ответственная кафедра

Информационных систем и цифровой экономики

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

Наименование дисциплины	СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ
Интерактивные формы обучения	Задачи, дискуссии, методы поиска быстрых решений в группе, мозговой штурм, <i>метод проектов, деловые и ролевые игры</i> и др.
Цели освоения дисциплины	
Целью данного курса является формирование у обучающихся устойчивой способности к использованию системы экономических знаний в области стратегического развития финансовой грамотности и финансовой социализации населения	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина «Стратегия развития финансовой грамотности и обеспечения финансовой социализации населения» относится к факультативным дисциплинам ФТД «Факультативы» рабочего учебного плана магистерской программы «Организация и управление корпоративными финансами». Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо для проведения научно-исследовательской работы и написания квалификационной работы магистра.	
Основное содержание	
<p>Основы финансовой социализации населения Экономические основы финансовой грамотности Финансовое право и финансовая безопасность Финансовая грамотность в социальной сфере Финансовая грамотность в сфере бизнеса и предпринимательства Финансовая грамотность в сфере фискальной политики Финансовая грамотность на финансовых рынках Финансовая грамотность на денежно-кредитном рынке Финансовая грамотность на рынке страховых услуг Финансовые вычисления как основа финансовой грамотности</p>	
Формируемые компетенции	
<p>В результате изучения дисциплины магистрант должен обладать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям (ОК-2), - способность и готовностью использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ (ОК-7). 	
Образовательные результаты	
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы выстраивания логически правильных рассуждений при ведении экономических дискуссий, правила подготовки и воспроизведения публичных речей, принципы ведения социо-экономических обсуждений; - правила делового этикета; - грамматические правила и метанаучные модели, позволяющие понимать достаточно сложные наукоёмкие финансовые исследования и грамотно строить собственную речь в формах, упрощающих восприятие и понимание отдельными социальными группами инновационных финансовых технологий; - основные права потребителя финансовых услуг и способы их защиты; - правила формирования и выбора стратегии и траектории рационального финансового (экономического) поведения личности; - основные риски недостаточной финансовой грамотности при обеспечении экономической безопасности и благосостояния населения; - методы преподавания экономики и обучения финансовой грамотности, а также методы организации работы по формированию финансовой грамотности различных социальных групп населения. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составить текст научно популярного доклада на финансовую тематику с применением экономико-социальной доказательной базы на русском и иностранном языках; - аргументировано выстраивать стратегические суждения по развитию финансовой грамотности на основе перспективного развития нормативно-правового регулирования; 	

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

<ul style="list-style-type: none">- использовать возможности делового стиля в процессе подготовки и редактирования нормативных правовых документов в финансовой сфере;- формировать (выбирать) стратегию рационального финансового поведения типологических групп населения;- организовывать работу по обеспечению финансовой социализации населения;- проектировать содержание рабочих учебных программ в части методических разработок стратегического развития финансовой грамотности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- приемами эффективной речевой коммуникации на русском и иностранном языках;- навыками использования и составления нормативно-правовых документов в финансовой сфере с учетом требований международных норм права и делового этикета;- навыками логического и аргументированного построения научно популярных докладов по развитию финансовой грамотности на русском и иностранном языках;- навыками ведения беседы на иностранном языке на темы, посвященные финансовой культуре, финансовой грамотности, финансовой науке и личным финансам- методами проектирования содержания рабочих учебных программ в части внедрения основ стратегического развития финансовой грамотности;- методами преподавания экономики и обучения финансовой грамотности, организации работы по стратегическому развитию финансовой социализации населения.
<p>Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника</p> <p>Освоение дисциплины обучающимися направлено на: развитие профессиональных коммуникаций по обеспечению финансовой социализации населения; создание и реализацию проектов в сфере финансовой грамотности и экономической культуры для различных социальных групп.</p>
<p>Ответственная кафедра</p> <p>Информационных систем и цифровой экономики</p>