

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Аннотации дисциплин

Оглавление

<i>Чрезвычайные ситуации</i>	2
<i>Физиология человека</i>	3
<i>Пожарная безопасность</i>	4
<i>Специальная оценка условий труда</i>	5
<i>Расчёт и проектирование систем защиты окружающей среды</i>	6
<i>Охрана труда</i>	7
<i>Управление охраной окружающей среды</i>	8
<i>Основы аэрокосмического мониторинга</i>	10
<i>Основы электромагнитной экологии</i>	11
<i>Инновационные технологии в техносферной безопасности</i>	12
<i>Основы теории управления риском</i>	14
<i>Экономика природопользования</i>	15
<i>Управление отходами</i>	16
<i>Науки о земле</i>	17
<i>Основы токсикологии</i>	18
<i>Адаптация экосистем к техногенному загрязнению</i>	19
<i>Написание и оформление научных публикаций</i>	20
<i>Управление проектами в электротехнике</i>	21

Чрезвычайные ситуации

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	1 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	1 семестр
Лекции	16 ч	1 семестр
Практические занятия	32 ч	1 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	
Самостоятельная работа	42 ч	1 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	
Зачет	18 ч	1 семестр

Цель дисциплины:

Формирование теоретических знаний в области обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях (ЧС) природного и техносферного характера, защиты населения и персонала в чрезвычайных ситуациях, формирование практических навыков через решения задач по обеспечению безопасности, выполнению научно-исследовательских работ в области техносферной безопасности.

Основные разделы дисциплины:

1. Чрезвычайные ситуации: общие понятия и классификация

Общие понятия. Классификация ЧС. РСЧС: задачи, структура, уровни и режимы функционирования. Гражданская оборона.

2. Нормативно-правовая база обеспечения защиты населения и территорий от ЧС

3. Стихийные бедствия и защита населения

Эндогенные стихийные бедствия. Экзогенные чрезвычайные ситуации. Биологические чрезвычайные ситуации. Космогенные опасности.

4. Экстремальные антропогенные воздействия на биосферу

5. Чрезвычайные ситуации, инициируемые хозяйственной деятельностью

Антропогенный фактор в биосфере. Охрана и рациональное использование лесов. Изменение физических и химических свойств атмосферы. Изменение характеристик гидросферы. Загрязнение и деградация педосферы. «Экологический бумеранг».

6. Техногенные аварии и катастрофы

Радиационные аварии. ЧС, связанные с выбросом химически опасных веществ. Разливы нефти. Аварии на гидротехнических сооружениях. Транспортные аварии и катастрофы.

7. Состояние и тенденция изменения экологической обстановки в России

Экологическая уникальность и самодостаточность России. Состояние опасностей природного и техногенного характера в России

8. Мониторинг и прогнозирование возникновения чрезвычайных ситуаций

Основные положения по составу системы мониторинга и прогнозирования ЧС. Комплекс государственных стандартов безопасности в чрезвычайных ситуациях. Потенциально опасные и критически важные объекты. Система мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования ЧС природного и техногенного характера.

9. Повышение устойчивости функционирования объектов экономики в условиях ЧС в мирное и военное время

Порядок создания и работы Комиссии по повышению устойчивости функционирования (ПУФ) объектов в условиях ЧС. Мероприятия, направленные на ПУФ. Методика выбора мероприятий, направленных на ПУФ. Организация исследования и оценка эффективности устойчивости объектов экономики и жизнеобеспечения населения.

10. Концепция приемлемого риска как теоретическая основа обеспечения защиты населения при ЧС.

Риск. Устойчивое развитие Уровни и принципы управления рисками.

Физиология человека

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	1 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	108	1 семестр
Лекции	16 ч	1 семестр
Практические занятия	32 ч	1 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	
Самостоятельная работа	24 ч	1 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	
Экзамен	36 ч	1 семестр

Цель дисциплины:

Профилактика техногенных (экологических, производственных) воздействий на физиологические функции организма человека.

Основные разделы дисциплины

Место физиологии в структуре медико-экологических знаний. Основные понятия и определения. Физиология основных систем организма: сердечно-сосудистой, пищеварительной, крови, нервной системы, опорно-двигательного аппарата, эндокринной, выделительной, репродуктивной и пр. Влияние негативных производственных и экологических факторов на здоровье человека, возможные патологические изменения. Виды заболеваемости, профессиональная заболеваемость. Нормативно-правовая база. Основы медицинской статистики. Источники информации для медико-экологических исследований. Понятие о травматизме. Производственный травматизм. Порядок учета и расследования несчастных случаев на производстве. Медицинские осмотры на производстве, их виды, порядок проведения. Основы оказания первой помощи пострадавшим на производстве. Отработка навыков сердечно-легочной реанимации, остановки кровотечений.

Пожарная безопасность

Трудоемкость в зачетных единицах:	5	1 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	180 ч	1 семестр
Лекции	32 ч	1 семестр
Практические занятия	16 ч	1 семестр
Лабораторные работы	16 ч	1 семестр
Самостоятельная работа	64 ч	1 семестр
Курсовые проекты (работы)	16 ч	1 семестр
Экзамены	36 ч	1 семестр

Цель дисциплины:

Изучение принципов обеспечения пожарной безопасности энергетических объектов на основе положений нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности, изучение методов оценки пожарной опасности с использованием понятия пожарного риска, изучение методов, средств и способов предотвращения пожаров и противопожарной защиты, изучение вопросов разработки организационно-технических мероприятий.

Основные разделы дисциплины:

Основные понятия, используемые в области пожарной безопасности – Пожар, взрыв. Основные опасные факторы пожаров и взрывов, воздействующих на людей.

Основные механизмы процессов горения.– Схема возникновения горения. Необходимые, достаточные условия возникновения горения.

Пожаровзрывоопасные свойства веществ и материалов – Номенклатура показателей пожарной опасности, основные определения, методы расчета и испытаний.

Особенности горения газо-, паро- и пылевоздушных смесей – Физико-химические процессы и опасные факторы при горении веществ в различных агрегатных состояниях.

Нормирование пожарной безопасности. Система обеспечения пожарной безопасности. – Система нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности.

Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности – Изучение порядка отнесения помещений, зданий и наружных установок к различным категориям, в соответствии с СП 12.13130.2009.

Безопасная эвакуация людей из помещений и зданий.– Изучение порядка расчетов вероятности успешной эвакуации, определение расчетного необходимого времени эвакуации

Оценка пожарного риска производственных объектов – Изучение основных этапов проведения расчетов пожарного риска для производственных объектов в соответствии с Приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404.

Методы, средства и способы предотвращения пожаров – Основные составляющие системы предотвращения пожаров, объемно-планировочные, конструктивные решения зданий и сооружений, противопожарные преграды.

Методы, средства и способы противопожарной защиты – Изучение принципов тушения пожаров, применяемых огнетушащих веществ и установок пожаротушения.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Специальная оценка условий труда

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	2 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	2 семестр
Лекции	32 ч	2 семестр
Практические занятия	Учебным планом не предусмотрены	
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	
Самостоятельная работа	42 ч	2 семестр
Курсовые проекты (работы)	16 ч	2 семестр
Зачет	18 ч	2 семестр

Цель дисциплины: Изучение основных принципов организации систем мониторинга состояния окружающей среды.

Основные разделы дисциплины:

Нормативно-правовые основы специальной оценки условий труда. Понятийный аппарат специальной оценки условий труда. Нормативно-правовая база проведения специальной оценки условий труда (СОУТ). Цели проведения СОУТ. Сроки проведения СОУТ. Методика проведения СОУТ. Гарантии и компенсации работнику по результатам СОУТ. Подготовка к проведению СОУТ. Параметры, оцениваемые при СОУТ. Алгоритм проведения СОУТ. Идентификация вредных и опасных производственных факторов. Классификатор вредных и опасных производственных факторов. Декларирование допустимых условий труда.

Специальная оценка условий труда по факторам производственной среды. Методы оценки шума, вибрации, ультра- и инфразвука на рабочих местах, приборное обеспечение, обработка результатов измерения при СОУТ. Принцип гигиенического нормирования естественного и искусственного освещения. Требования к освещенности производственных помещений и рабочих мест при СОУТ. Неионизирующие электромагнитные поля и излучения. Ионизирующие излучения на производстве. Гигиеническое нормирование дозы и пределов облучения. Производственная пыль: особенности гигиенического нормирования. Методы определения запыленности воздуха рабочей зоны. Принципы гигиенического нормирования микроклимата. Методы определения параметров микроклимата. Общие принципы химической безопасности на производстве. Биологические факторы.

Специальная оценка условий труда по факторам трудового процесса. Психофизиологические факторы трудового процесса - тяжесть и напряженность труда. Методика оценки тяжести условий труда. Методика оценки напряженности труда. Основные меры профилактики производственного утомления, оптимизации труда. Планирование оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда и профилактике профессиональных заболеваний.

Оценка обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты (СИЗ) на производстве. Классификация СИЗ, обеспечение СИЗ работников. Оценка обеспеченности работников СИЗ. Оценка защищенности работников СИЗ. Оценка эффективности СИЗ. Роль СИЗ в профилактике производственного травматизма и профзаболеваний.

Результаты специальной оценки условий труда. Оформление итогов проведения СОУТ. Определение класса условий труда по результатам СОУТ. Реализация результатов СОУТ. Предоставление льгот и компенсаций за работу во вредных и тяжелых условиях труда и разработка мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда. Льготное пенсионное обеспечение. Направление работников на медосмотры по результатам СОУТ. Разработка рекомендаций по улучшению условий труда, подбору работников и режимам труда и отдыха.

Расчёт и проектирование систем защиты окружающей среды

Трудоемкость в зачетных единицах:	5	2 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	180 ч	2 семестр
Лекции	32 ч	2 семестр
Практические занятия	32 ч	2 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	
Самостоятельная работа	64 ч	2 семестр
Курсовые проекты (работы)	16 ч	2 семестр
Экзамен	36 ч	2 семестр

Цель дисциплины:

Получение студентами теоретических знаний и практических навыков в области расчета и проектирования систем защиты окружающей среды.

Основные разделы дисциплины:

1. Характеристика состава сточных вод и выбор технологий очистки сточных вод и состава очистных сооружений. Характеристика состава сточных вод. Классификация сточных вод по видам загрязнений. Выбор технологической схемы очистки сточных вод и состава очистных сооружений.

2. Расчет сооружений механической очистки сточных вод. Расчет сооружений для очистки сточных вод от крупнодисперсных примесей: решетки, песколовки, отстойники. Основы расчета сооружений для очистки сточных вод методом фильтрования. Расчет скорых напорных фильтров, медленных каркасно-засыпных фильтров. Техно-экономическое обоснование выбора устройств механической очистки.

3. Расчет сооружений физико-химической очистки сточных вод. Основы расчета сооружений для нейтрализации и окисления сточных вод. Расчет сооружений для очистки сточных вод физико-химическими методами (коагуляция, флотация, адсорбция). Расчет смесителей и камер хлопьеобразования. Расчет флотаторов, адсорберов. Техно-экономическое обоснование выбора устройств физико-химической очистки.

4. Расчет сооружений биологической очистки сточных вод. Основы расчета аэротенков. Основы расчета биофильтров и биореакторов. Техно-экономическое обоснование выбора систем биологической очистки.

5. Расчет сооружений для обеззараживания сточных вод. Определение дозы реагентов. Обеззараживание вод хлорсодержащими реагентами. Обеззараживание воды озоном. Обеззараживание воды физическими методами: УФ, УЗ, и др. Техно-экономическое обоснование выбора устройств механической очистки.

Охрана труда

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	2 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	2 семестр
Лекции	16 ч	2 семестр
Практические занятия	16 ч	2 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	
Самостоятельная работа	40 ч	2 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	
Экзамен	36 ч	2 семестр

Цель дисциплины:

Формирование у будущих специалистов знаний по вопросам охраны труда в отрасли, методам и путям обеспечения безопасных условий труда на производстве.

Основные разделы дисциплины:

Охрана труда. Нормативно – правовые вопросы. Система управления охраной труда
Основные понятия и терминология безопасности труда. Трудовая деятельность и ее риски.
Основные мероприятия по обеспечению безопасных условий труда. Основные принципы обеспечения охраны труда. Правовые основы охраны труда. Права и обязанности работников и работодателей по охране труда. Государственное регулирование в сфере охраны труда.

Организация работ по охране труда на уровне работодателя

Организация системы управления охраной труда (СУОТ). Вовлечение работников в управление охраной труда. Основные мероприятия по профилактике профессиональной заболеваемости и производственного травматизма. Повышение компетентности работников в вопросах безопасности и охраны труда. Обучение работников. Допуск работника к работе. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ). Обязательные медицинские осмотры работников. Выдача молока и лечебно-профилактического питания. Санитарно-бытовое обслуживание и медицинское обеспечение работников. Документация по охране труда на предприятии.

Социальная защита пострадавших на производстве

Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Порядок расследования и учета профессиональных заболеваний.

Обеспечение работодателем требований охраны труда работников на рабочих местах и безопасности производственной деятельности с учетом ее отраслевой специфики

Организация безопасного производства работ с повышенным профессиональным риском. Техническое и организационное обеспечение безопасности производственной территории и помещений, контролируемых работодателем. Техническое и организационное обеспечение безопасности производственных процессов.

Основные требования охраны труда при эксплуатации опасных производственных объектов. Основные требования охраны труда при эксплуатации электроустановок и по обеспечению электробезопасности. Основные требования безопасности и охраны труда при эксплуатации транспортных средств. Основные требования пожарной безопасности. Обеспечение безопасности работников в аварийных ситуациях.

Управление охраной окружающей среды

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	3 семестр
Лекции	32 ч	3 семестр
Практические занятия	16 ч	3 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	
Самостоятельная работа	42 ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	
Зачет	18 ч	3 семестр

Цель дисциплины:

Изучение основных аспектов управления охраной окружающей среды в различных сферах хозяйственной деятельности на основе современного законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

Основные разделы дисциплины:

Система управления охраной окружающей среды и природопользованием

Содержание дисциплины и ее задачи. Система государственного управления охраной окружающей среды. Значение дисциплины для процесса освоения основной профессиональной программы по специальности. Определение, цели, принципы и задачи государственного управления охраной окружающей среды. Система государственного управления охраной окружающей среды. Структура правового управления охраной окружающей среды.

Аппарат управления природоохранной деятельностью в Российской Федерации

Разделение власти в РФ. Структура государственного управления природоохранной деятельностью. Задачи, функции и полномочия органов управления РФ и её субъектов в области охраны окружающей среды. Минприроды России и подведомственные ему службы и агентства. Положения и регламенты ФОИВ в области охраны окружающей среды.

Порядок разработки и принятия нормативно-правовых актов в Российской Федерации

Порядок разработки и принятия ФЗ, постановлений Правительства РФ, приказов ФОИВ. Проведение ОРВ проектов НПА. Правовая и антикоррупционная экспертиза проектов НПА. Регламент Правительства РФ. Правила раскрытия ФОИВ информации о подготовке проектов НПА и результатах их общественного обсуждения. Правила разработки и утверждения административных регламентов по предоставлению государственных услуг. Правила юридико-технического оформления НПА. Минюст России.

Нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды

Конституция РФ. Кодексы РФ. Федеральные законы РФ, их структура и содержание. Подзаконные нормативно-правовые акты (постановления и распоряжения Правительства РФ, приказы ФОИВ в области охраны окружающей среды).

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

Основные принципы ОВОС. Порядок и процедура проведения ОВОС Основные определения и понятия. Информирование и участие общественности в процессе ОВОС. Результаты ОВОС. Положение об ОВОС.

Экологическая экспертиза

Определения, цели, принципы и задачи государственной ЭЭ. Уровни ГЭЭ. Объекты ГЭЭ. Порядок проведения ГЭЭ. Состав необходимых для рассмотрения документов. Сроки проведения ГЭЭ. Процедура формирования экспертной комиссии. Требования к экспертам, председателю и секретарю комиссии. Содержание заключения экспертной

комиссии и порядок его утверждения. Порядок проведения общественной ЭЭ. ФЗ «Об экологической экспертизе».

Основные требования в области охраны окружающей среды, установленные для природопользователей

Основные требования в области охраны окружающей среды. Документация предприятия по вопросам охраны окружающей среды. Требования к разработке нормативов в области охраны окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Государственная статистическая отчетность. Декларация о воздействии на окружающую среду. Программа повышения экологической эффективности. Технологические нормативы. Комплексное экологическое разрешение. Производственный экологический контроль.

Особо охраняемые природные территории Российской Федерации

Основные черты, виды и назначение ООПТ. Организация охраны природных комплексов и объектов. Регулирование использования природных ресурсов охраняемых объектов. Государственный кадастр ООПТ. ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».

Экологический надзор

Государственный ЭН и порядок его осуществления. Объекты ГЭН. Государственные органы, осуществляющие ЭН, их функции и полномочия. Права, обязанности и ответственность государственных инспекторов в области охраны окружающей среды. ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля». Положение о ФГЭН. Категории объектов НВОС. Государственный учет объектов НВОС. Категории риска объектов НВОС.

Система правовой охраны окружающей природной среды

Экологическое право. Экологическое правонарушение. Правовой режим природопользования и охраны окружающей среды. Механизмы воздействия на нарушителей законодательства в области охраны окружающей среды. Виды ответственности за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды. Кодекс об административных правонарушениях. Порядок компенсации вреда окружающей среде, причиненного нарушением законодательства в области охраны окружающей среды.

Основы аэрокосмического мониторинга

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	3 семестр
Лекции	16 ч	3 семестр
Практические занятия	32 ч	3 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	
Самостоятельная работа	42 ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	
Зачет	18 ч	3 семестр

Цель дисциплины:

изучение методов и способов обеспечения экологической безопасности производства в части организации мониторинга техногенных объектов и окружающей природной среды средствами дистанционного зондирования Земли (далее – ДЗЗ)

Основные разделы дисциплины:

Физические основы метода ДЗЗ: рассматриваются законы распространения и взаимодействия электромагнитного излучения со средой; спектральные характеристики и индикаторы пространственно-распределённых физических явлений, природных объектов и техногенных образований; метод ДЗЗ, области применения, его свойства и отличительные характеристики.

Приборы ДЗЗ:рассматривается классификация приборов ДЗЗ, принцип действия, системы и основные узлы; изучаются методы определения информационных характеристик приборов ДЗЗ.

Организация мониторинга техногенных объектов и окружающей природной среды: изучаются особенности построения системы наблюдения и распознавания объектов с использованием приборов ДЗЗ авиационного и космического базирования; планирование операций мониторинга объектов, определение требований к техническим средствам ДЗЗ и характеристикам носителей средств ДЗЗ; методики технико-экономической оценки операций мониторинга объектов с применением методов ДЗЗ.

Основы обработки данных ДЗЗ:изучаются методы комплексной обработки данных ДЗЗ; рассматриваются основы построения и анализа систем дешифрирования результатов мониторинга техногенных и природных объектов.

Основы электромагнитной экологии

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	3 семестр
Лекции	32 ч	3 семестр
Практические занятия	16 ч	3 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	
Самостоятельная работа	42 ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	
Зачет	18 ч	3 семестр

Цель дисциплины:

Состоит в изучении проблемы воздействия электромагнитных полей на биосферу, знакомство с используемой нормативной базой по допустимым воздействиям электромагнитных полей промышленной частоты, СВЧ излучения, защитой от воздействия ЭМП.

Основные разделы дисциплины:

Основные источники электрических полей (ЭП), ЭП простейших систем зарядов

Электрическое поле системы бесконечных проводов

Электрические поля воздушных линий электропередач

Метод эквивалентных зарядов (МЭЗ)

Ток через тело человека, находящегося во внешнем ЭП

Наводки на транспорт и механизмы

Источники магнитных полей, магнитные поля простейших систем проводов

Общие способы уменьшения напряженности ЭМП ПЧ

Данные о воздействиях СВЧ излучения, оценки опасных ППЭ

Электромагнитные поля радиочастот

Нормирование Электромагнитных полей

Инновационные технологии в техносферной безопасности

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	3 семестр
Лекции	32 ч	3 семестр
Практические занятия	16 ч	3 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	
Самостоятельная работа	42 ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	
Зачет	18 ч	3 семестр

Цель дисциплины:

Углубление знания основных материалов, технологий и систем инновационного характера, используемых в техносферной безопасности для оптимизации хозяйственной деятельности, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Основные разделы дисциплины:

Инновации и управление инновационной деятельностью

Государственное регулирование инновационной деятельности. Экономика инновационной деятельности. Основные понятия и классификация инноваций. Жизненный цикл инновации и ресурсное обеспечение инновационной деятельности

Патентование разработок в области прикладной экологии

Правила написания текста патента, определение области промышленности для применения патента. Авторское право.

Организация и продвижение инновационных проектов в области экологии

Признаки инновационности продукции. Организация продвижения инновационных проектов в области экологии. Основные потребители инновационной продукции в области экологии.

Экологический менеджмент

Концепция устойчивого развития и экологический менеджмент. Международные стандарты серии ISO 14000 и ISO 9000. Экологический аудит.

Экологический маркетинг

Маркетинговый механизм управления охраной окружающей среды. Основные маркетинговые подходы в области экологии.

Креативная презентация себя и своей идеи в профессиональной сфере

Предмет и базовые аспекты теории коммуникации. Информационные технологии.

Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии

Энергетическая стратегия России на период до 2035 г. Концепции, реализация проектов.

Экологические проблемы урбанизированных территорий и пути их решения

Города. Мегалополисы. Метрополии. Экологические проблемы урбанизированных территорий. Концепция экогорода.

Экологически чистый транспорт

Экологические проблемы современного транспорта. Характеристики экологически чистого транспорта. Концепции, реализация проектов.

Экологические аспекты биотехнологии

Природа человека, современный социум и новые потребности человека. История биотехнологии. Направления биотехнологии. Примеры инновационных проектов в области экологии. Разработка экологически безопасных биопестицидов и биоудобрений агропромышленного назначения. Научно-практические основы аквакультуры.

Основы теории управления риском

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	3 семестр
Лекции	16 ч	3 семестр
Практические занятия	32 ч	3 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	
Самостоятельная работа	60 ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	
Экзамен	36 ч	3 семестр

Цель дисциплины:

Изучение основ теории управления риском для последующей количественной и качественной оценки антропогенных производственных факторов и формирования управляющих решений.

Основные разделы дисциплины:

Оценка риска: цель, задачи, определения

Понятие риска. Характеристики и факторы источников риска. Виды и классификации рисков. Оправданный и неоправданный риск. Формальное описание риска. Структура методики изучения риска (этапы изучения, вербальные (ключевые) выражения). Понятие риск-менеджмент. Стандарты в области управления рисками организации ISO, OHSAS.

Правовые основы оценки риска

Политика РФ в области внедрения риск-ориентированного подхода при организации контроля (надзора). Категории риска и классы опасности видов деятельности, производственных объектов и критерии их отнесения. Виды государственного и регионального контроля (надзора). Индикаторы риска нарушения обязательных требований.

Анализ ситуации выбора решения

Основы формальной структуры принятия решений. Классические критерии принятия решений: минимаксный и максиминный критерий, критерий Байеса-Лапласа, критерий Сэвиджа. Производные критерии: критерий Гурвица, критерий Ходжа-Лемана. Предварительный анализ опасностей. Выявление последовательности опасных ситуаций, понятие о дереве событий, решений, отказов. Основные блоки деревьев. Логические символы, исходные события.

Методологические основы оценки риска для здоровья населения и работающих

Оценка риска для здоровья населения при воздействии: химических веществ, факторов образа жизни, климатических изменений, транспортного шума, ЭМП и пр. Количественная оценка риска на основе построения эволюционных моделей. Оценка профессиональных рисков. Факторы влияющие на выбор метода оценки профессиональных рисков.

Экономика природопользования

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	3 семестр
Лекции	16 ч	3 семестр
Практические занятия	16 ч	3 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	
Самостоятельная работа	76 ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	
Экзамен	36 ч	3 семестр

Цель дисциплины:

Изучение прикладных аспектов экономики природопользования, освоение методов экономической оценки природных ресурсов, экономической эффективности природоохранной деятельности и механизмов экономического регулирования природопользования.

Основные разделы дисциплины:

Основные понятия экономики природопользования

Введение. Эколого-экономическое состояние планеты. Задачи, предмет, цель экономики природопользования. Собственность. Природопользование. Методы и принципы экономики природопользования. Функции экономики природопользования. Стратегия устойчивого развития. Объекты в процессе эколого-экономического регулирования. Экологическая политика.

Основы экономической теории в природопользовании

Экономическая система и окружающая среда: взаимосвязь и противоречия. Основное уравнение материального баланса. Ассимиляционный потенциал. Понятие и критерии устойчивого развития. Природные издержки. Экономический ущерб от загрязнения и деградации окружающей среды. Модель оптимального пользования окружающей средой. Теория внешних эффектов в экономике природопользования.

Основные методы экономической оценки экологических благ и природных ресурсов

Основные методы экономической оценки экологических благ и природных ресурсов. Основные методы экономической оценки экологических благ и природных ресурсов. Качество окружающей среды как общественное благо. Экономическая оценка качества окружающей среды.

Сущность и основные показатели экономической эффективности природоохранных затрат. Экономический ущерб от загрязнения и деградации окружающей среды.

Экологизация экономики и конечные результаты.

Анализ издержки-выигрыш. Учет фактора времени. Показатели эффективности инвестиционных проектов. Анализ риска и неопределенности вид деятельности. Экономический ущерб от загрязнения и истощения природной среды. Методика определения предотвращенного экологического ущерба. Конечные результаты в природопользовании. Природно-продуктовые вертикали. Природоемкость. Механизм природоохранной деятельности в России и перспективы его развития.

Практические методы управления качеством окружающей природной среды

Административные методы управления природоохранной деятельностью. Экологическое нормирование. Методы административного воздействия. Практические методы управления качеством окружающей природной среды. Экономические и рыночные методы управления природоохранной деятельностью. Система платежей за использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды в России

Управление отходами

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	1 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	1 семестр
Лекции	16 ч	1 семестр
Практические занятия	32 ч	1 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	
Самостоятельная работа	62 ч	1 семестр
Курсовые проекты (работы)	16	1 семестр
Зачет	18 ч	1 семестр

Цель дисциплины:

Изучение системы управления отходами производства и потребления

Основные разделы дисциплины:

Отходы производства. Основные характеристики. Классификация.
Проблема в области обращения с отходами в РФ. Зарубежный опыт.
Нормативы предельно допустимых вредных воздействий на окружающую среду.
Нормативы образования и лимиты размещения отходов. Нормативно-правовое обеспечение в сфере обращения с отходами.
Структурная схема обращения с отходами производства и потребления.
Системы транспортировки отходов. Оценка основных факторов, влияющих на выбор системы транспортирования ТБО. Мусороперегрузочные станции.
Сортировка отходов. Применение сортировки в местах образования, на мусороперегрузочных станциях, на мусоросжигательных заводах. Преимущества и недостатки селективного сбора твёрдых бытовых отходов в местах образования.
Подготовка отходов к переработке.
Переработка отходов. Возможности и ограничения переработки отходов. Технические методы переработки некоторых видов отходов.
Сжигание твёрдых бытовых отходов. Преимущества и недостатки. Термические методы переработки ТБО при температурах ниже и выше температуры плавления шлака. Твёрдые бытовые отходы, как топливо.
Технологии процесса компостирования и биоразложения органических отходов.
Захоронение бытовых отходов. Методы захоронения опасных отходов. Санитарный полигон. Рекультивация полигонов. Подземное захоронение опасных отходов.
Особенности сбора и хранения химических отходов.
Организационно-управленческие методы управления отходами. Правовые, нормативные, экономические, информационные и контрольные регуляторы. Тарифы и их роль в управлении отходами.
Информационные технологии в системе управления отходами. Задачи и место геоинформационных систем (ГИС) при обработке тематической информации в системе управления отходами.

Науки о земле

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	1 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	1 семестр
Лекции	16 ч	1 семестр
Практические занятия	32 ч	1 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	
Самостоятельная работа	62 ч	1 семестр
Курсовые проекты (работы)	16	1 семестр
Зачет	18 ч	1 семестр

Цель дисциплины:

Получение базовых знаний для становления научного мировоззрения о состоянии биосферы Земли, условия в которой формируются при значимом воздействии техногенных факторов.

Основные разделы дисциплины:

Биотехносфера как глобальная природно-техническая система. Механизмы образования природно-технических систем. Процесс формирования и структура биотехносферы. Природно-техническая система как структурно-функциональная единица биотехносферы. Возможные пути развития биотехносферы. Глобальные экологические кризисы.

Планета Земля. Солнечная система. Галактика.

Основы геологии. Состав земной коры: минералы, горные породы и их виды. Понятия кларка и кларкконцентрации.

Основы климатологии и метеорологии. Парниковый эффект. Изменения глобального климата.

Основы почвоведения и ландшафтоведения. Проблемы снижения плодородия земель. Прямое уничтожение почв, переуплотнение, подтопление, засоление и осолонцевание, дегумификация, опустынивание. Тяжелые металлы, пестициды радионуклиды в почвах. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами. Геохимические барьеры. Антропогенное воздействие на ландшафты.

Основы гидрологии. Гидрографическая сеть. Мировой водный баланс. Гидрология озер. Гидрология водохранилищ. Мировой океан.

Основы токсикологии

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	2 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	2 семестр
Лекции	16 ч	2 семестр
Практические занятия	32 ч	2 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	
Самостоятельная работа	78 ч	2 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	
Зачет	18 ч	2 семестр

Цель дисциплины:

Изучение техногенных токсических воздействий вредных химических веществ (ксенобиотиков) на окружающую среду и человека.

Основные разделы дисциплины:

Общие сведения о предмете: основные понятия, направления, терминология. Цели и задачи промышленной токсикологии.

Основы классификации и токсикокинетики ядов. Влияние различных факторов на силу токсического действия ядов.

Отдаленные последствия влияния ядов на организм человека.

Методы исследований в промышленной токсикологии. Понятие об остром и хроническом эксперименте. Виды лабораторных животных.

Экологическая токсикология. Понятие о проблеме стойких органических загрязнителей (СОЗ). Пестициды, диоксины, прочие представители СОЗ.

Токсикология пищевых продуктов. Вредные компоненты и химические загрязнители, группа пищевых добавок.

Нормирование ксенобиотиков. Понятие о раздельном нормировании. Нормативы для атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны. Три этапа эколого-гигиенического нормирования.

Химический фактор при специальной оценке условий труда.

Частная токсикология. Рассмотрение основных классов ксенобиотиков, наиболее часто загрязняющих окружающую среду.

Адаптация экосистем к техногенному загрязнению

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	2 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	2 семестр
Лекции	16 ч	2 семестр
Практические занятия	32 ч	2 семестр
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	
Самостоятельная работа	78 ч	2 семестр
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	
Зачет	18 ч	2 семестр

Цель дисциплины:

Получение базовых знаний об адаптационных возможностях экосистем и процессах техногенеза окружающей среды, которые сопровождаются превращением все большего количества экосистем в природно-технические системы.

Основные разделы дисциплины:

Природно-технические системы как формы адаптации и деградации экосистем в условиях техногенного загрязнения окружающей среды и других факторов негативного воздействия человеческой деятельности.

Адаптационный потенциал экосистем. Способы организации процесса техногенеза, обеспечивающие его протекание в форме трансформационной адаптации;

Биотехногенез и его основные виды (биотический техногенез, системный биотехногенез, топический биотехногенез, этологический техногенез, инвазионный биотехногенез, генетический биотехногенез).

Сохранение биоразнообразия как разработка эффективного управления различными формами биотехногенеза (создание управляемых природно-технических систем).

Биотехногенез и биоразнообразие. Основные факторы контроля биотического техногенеза на территории РФ – контроля угроз биоразнообразию:

- разрушение местообитаний животных и растений;
- химическое загрязнение;
- фрагментация ландшафтов и островизация природных экосистем;
- трансформация традиционных агроландшафтов;
- трансформация аборигенного биоразнообразия за счет инвазий чужеродных видов;
- угрозы биоразнообразию, связанные с высоким уровнем браконьерства и переэксплуатацией биологических ресурсов;
- угрозы лесному биоразнообразию в связи с лесными пожарами и другими антропогенными воздействиями, повреждениями вредными организмами и болезнями леса.

Написание и оформление научных публикаций

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	3 семестр/ы
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	3 семестр/ы
Лекции	Учебным планом не предусмотрены	
Практические занятия	32 ч	3 семестр/ы
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	
Самостоятельная работа	58 ч	3 семестр/ы
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	
Экзамены/зачеты	18 ч	3 семестр/ы

Цель дисциплины:

Получение навыков написания научной статьи на русском и/или иностранном языках по результатам исследований в рамках научно-исследовательской работы

Основные разделы дисциплины:

Структура IMRaD и написание введения. Структура IMRaD. Структура введения. Написание введения.

Написание методологии, результатов и выводов. Структура методологии, результатов и выводов. Особенности оформления методологии, результатов и выводов. Выбор названия и написание аннотации.

Публикация статьи. Наукометрические показатели. Выбор формата публикации, подача статьи в журнал и на конференцию. Подготовка плаката и презентации.

Написание статьи. Написание методологии, результатов и выводов. Взаимное рецензирование статей. Доработка статей по результатам рецензирования. Подача статей в журнал.

Управление проектами в электротехнике

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	3 семестр/ы
Часов (всего) по учебному плану:	72 ч	3 семестр/ы
Лекции	16 ч	3 семестр/ы
Практические занятия	16 ч	3 семестр/ы
Лабораторные работы	Учебным планом не предусмотрены	
Самостоятельная работа	22 ч	3 семестр/ы
Курсовые проекты (работы)	Учебным планом не предусмотрены	
Экзамены/зачеты	18 ч	3 семестр/ы

Цель дисциплины:

Основные разделы дисциплины: