МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

_____ Д.Л. Полушкин
«___» _____ 20*22* г.

АННОТАЦИИ
К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН

Направление

20.04.01 Техносферная безопасность
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов
(наименование профиля образовательной программы)

Кафедра: ***Природопользование и защита окружающей среды***
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой _____ А.В. Козачек
подпись инициалы, фамилия

Тамбов 2022

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.01 «Международная профессиональная коммуникация»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
ИД-1 (УК-4) знает принципы и особенности применения коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия	знает модели письменного и устного речевого поведения на иностранном языке для решения профессиональных задач; модели зарубежного образования, образовательных технологий, академической мобильности и их роли в процессе достижения возможного сотрудничества с иностранными университетами и компаниями
ИД-2 (УК-4) умеет применять отдельные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия	умеет применять коммуникативные технологии с целью решения задач профессиональной деятельности
ИД-3 (УК-4) владеет отдельными методами оценки эффективности применения коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия	владеет наиболее употребительными и относительно простыми языковые средствами в основных видах речевой деятельности

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная	Заочная
Зачет	1 семестр	1 курс

Содержание дисциплины

Раздел 1. Профессиональная коммуникация.

Раздел 2. Научная коммуникация.

Раздел 3. Деловая коммуникация.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02 «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ИД-1 (УК-1) знает методы и особенности критического анализа проблемных ситуаций в сфере выбора, расчета и проектирования систем обеспечения безопасности человека и окружающей природной среды	знает содержание и характеристику средств и методов защиты человека и окружающей природной среды
ИД-2 (УК-1) умеет проводить анализ проблемных ситуаций в системе безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	умеет анализировать сложившуюся ситуацию и выбирать рациональные варианты действия в практических задачах по защите человека и окружающей среды
ИД-3 (УК-1) владеет методами выделения и систематизации факторов, оказывающих влияние на эффективность системы безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	имеет навыки применения систем обеспечения безопасности жизнедеятельности в зависимости от вредных и опасных факторов
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-2) знает правила и приемы анализа и применения профессиональных знаний при принятии и реализации решений в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	знает факторы, влияющие на принятие решений в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
ИД-2 (ОПК-2) умеет выделять знания и опыт, необходимые для решения задач в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	умеет выявлять проблемы при анализе конкретных ситуаций по защите человека и окружающей природной среды
ИД-3 (ОПК-2) владеет отдельными мето-	имеет опыт выбора и использования соответствующих методов защиты в области безопасности жизнедеятельности и

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
дами применения знаний и опыта в сфере техносферной безопасности для решения задач в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	защиты окружающей среды

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	2 семестр	1 курс

Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет и задачи курса. Основные понятия. Классификация систем обеспечения безопасности.

Задачи и содержание дисциплины. Нормативная документация по система обеспечения безопасности. Классификация интегральных систем безопасности. Требования, предъявляемые к системам безопасности. Современные инженерно-технические средства безопасности. Пути совершенствования инженерно-технических средств безопасности жизнедеятельности и окружающей среды.

Тема 2. Расчет и проектирования установок кондиционирования воздуха.

Основы расчета и проектирования поверхностных теплообменников. Основы подбора и расчета комплектующего оборудования в установках кондиционирования. Проектирование систем кондиционирования воздуха.

Тема 3. Расчет и проектирование вентиляционных устройств.

Классификация систем вентиляции. Принципы выбора систем вентиляции. Проектирование систем вентиляции.

Тема 4. Расчет и проектирование средств защиты от избыточного тепла.

Теплозащитные экраны. Расчет теплозащитных средств. Проектирование средств защиты от избыточного тепла. Рекомендации по применению теплозащитных средств. Снижение тепловыделений в окружающую среду.

Тема 5. Технические средства зашиты.

Классификация средств защиты. Механические защитные устройства. Строительные защитные конструкции, в том числе защитные и преграждающие. Выбор конструкционного материала и расчет защитных сооружений.

Тема 6. Проектирование систем пылеулавливания.

Основные характеристики пылеуловителей. Расчет пылеосадительных камер. Расчет циклонов. Расчет рукавных фильтров. Проектирование систем пылеулавливания.

Тема 7. Защита от шума и вибрации.

Шумовое загрязнение окружающей среды. Средства шумоизоляции. Шумовое загрязнение окружающей среды. Расчет уровня шума от технологических установок. Расчет акустических экранов. Расчет звукопоглощающих облицовок.

Основные понятия о производственной вибрации. Методы и средства защиты от вибрации. Расчет виброизолирующих оснований. Расчет пружинных и резиновых виброизоляторов.

Тема 8. Расчет и проектирование систем сигнализации.

Охранная сигнализация. Пожарная сигнализация. Тревожная сигнализация.

Расчет и проектирование систем сигнализации.

Тема 9. Расчет и проектирование систем пожаротушения.

Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов. Классификация систем пожаротушения. Расчет систем пожаротушения. Проектирование систем пожаротушения.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.03 «Системы жизнеобеспечения человека»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ИД-1 (УК-1) знает методы и особенности критического анализа проблемных ситуаций в сфере выбора, расчета и проектирования систем обеспечения безопасности человека и окружающей природной среды	Знает общие принципы создания систем жизнеобеспечения
	Перечисляет критерии оценки замкнутого помещения с точки зрения обеспечения жизнеобеспечения
ИД-2 (УК-1) умеет проводить анализ проблемных ситуаций в системе безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Знает основные показатели газовоздушной смеси, пригодной для дыхания и методы его обеспечения
	Умеет рассчитывать значения жизненно важных показателей окружающей среды
ИД-3 (УК-1) владеет методами выделения и систематизации факторов, оказывающих влияние на эффективность системы безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Систематизирует факторы оказывающие влияние на эффективность системы водообеспечения
	Выделяет критерии оценки качества воды и способы их поддержания
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-2) знает правила и приемы анализа и применения профессиональных знаний при принятии и реализации решений в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Формулирует нормы питания человека.
	Знает способы организации полноценного питания в условиях замкнутого пространства
ИД-2 (ОПК-2) умеет выделять знания и опыт, необходимые для решения задач в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Выделяет наиболее важные для жизнедеятельности человека характеристики окружающей среды
	Знает нормы температуры, давления, влажности для нормальной жизнедеятельности человека
ИД-3 (ОПК-2) владеет отдельными методами применения знаний и опыта в сфере техносферной безопасности для решения задач в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Умеет усовершенствовать существующую систему жизнеобеспечения с целью ресурсосбережения
	Использует принципы энергосбережения в разработке систем жизнеобеспечения человека

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Обозна-чение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	2 семестр	2 курс

Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие принципы создания системы жизнеобеспечения

Система кислородообеспечения (СКО), Система очистки атмосферы (СОА), Система водообеспечения (СВО), Система питания (СОП), Средства регулирования температуры и влажности атмосферы (СРТ), Средства удаления отходов (СУО), Средства регулирования давления (СРД), Средства санитарно-бытового обеспечения (ССБО), Средства индивидуальной защиты экипажа (СЗ), Средства медико-биологического обеспечения.

Раздел 2. Системы жизнеобеспечения в изолирующем убежище.

Тема 1. Средства обеспечения газового состава.

Средства кислородообеспечения. Система кислородообеспечения «Электрон-ВМ». Твёрдотопливный генератор кислорода. Средства очистки атмосферы. Система очистки атмосферы от углекислого газа «Воздух». Химические поглотители углекислого газа. Средства очистки атмосферы от вредных микропримесей. Блок очистки атмосферы от вредных микропримесей. Фильтр вредных примесей. Средства газового анализа. Средства регулирования температуры и влажности.

Тема 2. Средства водообеспечения.

Система водообеспечения на запасах воды. Система регенерации воды из конденсата атмосферной влаги.

Тема 3. Средства обеспечения питанием.

Рацион питания. Электрический подогреватель пищи.

Тема 4. Санитарно-гигиеническое оборудование.

Ассенизационно-санитарное устройство.

Тема 5. Средства пожарообнаружения и пожаротушения.

Система пожарообнаружения Служебного модуля «Сигнал-ВМ». Управление системой пожарообнаружения «Сигнал - ВМ». Переносной огнетушитель. Изолирующий противогаз.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.04 «Экономика, организация и управление
безопасностью жизнедеятельности и защитой окружающей среды»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ИД-1 (УК-1) знает методы и особенности критического анализа проблемных ситуаций в сфере выбора, расчета и проектирования систем обеспечения безопасности человека и окружающей природной среды	знает методы и особенности критического анализа проблемных ситуаций в сфере выбора и расчета систем обеспечения безопасности человека
	знает методы и особенности критического анализа проблемных ситуаций в сфере проектирования систем обеспечения безопасности окружающей природной среды
ИД-2 (УК-1) умеет проводить анализ проблемных ситуаций в системе безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	умеет проводить анализ проблемных ситуаций в системе безопасности жизнедеятельности
	умеет проводить анализ проблемных ситуаций в системе защиты окружающей среды
ИД-3 (УК-1) владеет методами выделения и систематизации факторов, оказывающих влияние на эффективность системы безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	владеет методами выделения и систематизации факторов, оказывающих влияние на эффективность системы безопасности жизнедеятельности
	владеет методами выделения и систематизации факторов, оказывающих влияние на эффективность системы защиты окружающей среды
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
ИД-1 (УК-3) знает принципы и правила организации стратегической командной работы в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	знает принципы организации стратегической командной работы в сфере безопасности жизнедеятельности
	знает правила организации стратегической командной работы в сфере защиты окружающей среды
ИД-2 (УК-3) умеет ставить задачи членам команды и распределять роли в проекте в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	умеет ставить задачи членам команды в проекте в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
	умеет ставить распределять роли в проекте в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
ИД-3 (УК-3) владеет отдельными мето-	владеет отдельными методами организации работой команды в процессе принятия и реализации стратегических

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
дами организации и руководства работой команды в процессе принятия и реализации стратегических решений в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	решений в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
	владеет отдельными методами руководства работой команды в процессе принятия и реализации стратегических решений в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	
ИД-1 (ОПК-1) знает особенности применения различных видов знаний для решения проблем в системе управления безопасностью жизнедеятельности и защиты окружающей среды	знает особенности применения различных видов знаний для решения проблем в системе управления безопасностью жизнедеятельности
	знает особенности применения различных видов знаний для решения проблем в системе управления защитой окружающей среды
ИД-2 (ОПК-1) умеет самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	умеет самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания в области безопасности жизнедеятельности
	умеет самостоятельно при-обретать, структурировать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания в области защиты окружающей среды
ИД-3 (ОПК-1) владеет навыками решения сложных и проблемных вопросов в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	владеет навыками решения сложных и проблемных вопросов в области безопасности жизнедеятельности
	владеет навыками решения сложных и проблемных вопросов в области защиты окружающей среды
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-2) знает правила и приемы анализа и применения профессиональных знаний при принятии и реализации решений в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	знает правила и приемы анализа и применения профессиональных знаний при принятии и реализации решений в сфере безопасности жизнедеятельности
	знает правила и приемы анализа и применения профессиональных знаний при принятии и реализации решений в сфере защиты окружающей среды

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-2 (ОПК-2) умеет выделять знания и опыт, необходимые для решения задач в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	умеет выделять знания и опыт, необходимые для решения задач в сфере безопасности жизнедеятельности
	умеет выделять знания и опыт, необходимые для решения задач в сфере защиты окружающей среды
ИД-3 (ОПК-2) владеет отдельными методами применения знаний и опыта в сфере техносферной безопасности для решения задач в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	владеет отдельными методами применения знаний и опыта в сфере техносферной безопасности для решения задач в области безопасности жизнедеятельности
	владеет отдельными методами применения знаний и опыта в сфере техносферной безопасности для решения задач в области защиты окружающей среды

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	1 семестр	2 курс

Содержание дисциплины

Тема 1. Сущность и основы экономики безопасности промышленного предприятия Цели и задачи курса. Предмет безопасности труда, цели и задачи курса. Охрана как отрасль экономики. Основные понятия теории экономики и управления безопасностью. Типология понятий «экономическая безопасность», «национальная безопасность». Модель системы обеспечения безопасности организации. Управленческие и организационные меры по обеспечению безопасности предприятия (организации, фирмы).

Тема 2. Методы управления промышленной безопасностью. Методы управления промышленной безопасностью. Экономические механизмы обеспечения промышленной и экологической безопасности.

Тема 3. Экономические механизмы обеспечения промышленной безопасности. Службы охраны труда, уполномоченные и представители по охране труда. Организация работы службы охраны труда в организации. Льготы и компенсации по условиям труда этим категориям работающих. Организационная работа по созданию здоровых и безопасных условий труда. Затраты на охрану труда и технику безопасности. Затраты на обеспечение работников теплой спецодеждой и обувью по климатическим поясам, индивидуальными средствами защиты, гигиеническими средствами, льготным питанием. Планирование мероприятий по охране труда. Федеральная и государственная инспекции труда в субъекте РФ. Страхование. Налоговые и другие льготы.

Тема 4. Определение экономической эффективности защитных мероприятий и инженерно-технических решений, направленных на повышение безопасности. Обеспечение безопасных условий труда на рабочих местах. Применение ограждений, предохранительных и сигнальных устройств. Условия безопасности работы подъемно-транспортных устройств и сооружений. Требования безопасности к конструкциям и эксплуатации подъемно-транспортного оборудования. Требования безопасности к установкам и сосудам. Профилактические испытания производственного оборудования на механическую прочность. Пожаровзрывоопасность на производстве. Электробезопасность. Безопасность при эксплуатации механизмов и установок, работающих под давлением (пара или газов), газового оборудования. Предупредительные знаки и надписи. Блокировки. Организация рабочего места и обеспечение безопасности при работе с компьютерной техникой. Средства индивидуальной защиты. Определение экономической эффективности защитных мероприятий.
Профилактика травматизма. Стимулирование безопасной деятельности. Мероприятия по снижению уровня травматизма на предприятии.

Тема 5. Заболеваемость персонала. Заболеваемость. Виды заболеваемости. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности. Факторы, определяющие уровень заболеваемости на производстве. Показатели заболеваемости, способы их расчета. Учет заболеваемости на производстве. Производственно-обусловленная заболеваемость. Способы оценки. Социологические исследования в изучении производственно-обусловленной заболеваемости. Профессиональная заболеваемость. Основные виды. Причины профзаболеваний. Травматизм и профессиональная заболеваемость. Регистрация, учет и расследование профессиональных отравлений и профессиональных заболеваний. Гигиена труда. Культура труда. Профилактика заболеваемости. Мероприятия, направленные на снижение заболеваемости на производстве.

Тема 6. Управление безопасностью труда.
Управление безопасностью труда (организационное, методическое, информационное). Факторы, определяющие безопасные условия труда. Основы теории производственной безопасности. Задачи обеспечения производственной безопасности. Основные методические положения о порядке проведения экспертизы условий труда. Безопасность и надежность человека в управлении техническими системами. Технические средства безопасности. Материальная ответственность предприятия за ущерб, причиненный работникам за повреждение их здоровья.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.05 «Анализ и моделирование надежности технических объектов и прогнозирования техногенных рисков»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-2) знает правила и приемы анализа и применения профессиональных знаний при принятии и реализации решений в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	знает подходы к определению значимых экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий и рисков
ИД-2 (ОПК-2) умеет выделять знания и опыт, необходимые для решения задач в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	умеет интегрировать определение рисков и возможностей в определение значимых экологических аспектов организации
ИД-3 (ОПК-2) владеет отдельными методами применения знаний и опыта в сфере техносферной безопасности для решения задач в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	владеет навыками определения неблагоприятных влияний (рисков) и потенциальных благоприятных влияний (возможностей) на окружающую среду и планирование действий в их отношении

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	экзамен	1 семестр	2 курс

Содержание дисциплины

Раздел 1. Надежность как комплексное свойство работоспособности техногенного объекта.

Понятия и определения, используемые в теории надежности. Вероятность безопасной работы. Интенсивность отказов. Частота отказов. Средняя наработка до отказа. Средняя наработка между отказами. Возможные состояния функционирования технических систем. Понятие отказа, виды отказов, признаки появления отказа.

Раздел 2. Виды и способы резервирования элементов в сложных системах.

Структурное резервирование. Последовательное соединение элементов. Параллельное соединение элементов. Смешанное соединение элементов. Временное резервирование. Информационное, функциональное и нагрузочное резервирование. Способы структурного резервирования и виды резерва.(нагруженный, облегченный и ненагруженный). Условия восстановления работоспособности (восстанавливаемый и невосстанавливаемый резерв).

Раздел 3. Аварийность на производстве, прогнозирование аварий и катастроф.

Распределение причин возникновения аварийных ситуаций: физический износ оборудования, внезапные отказы элементов технических систем, внешние климатические условия, человеческий фактор. Основы математической статистики, используемые в процессе прогнозирования возникновения аварийной ситуации на примере химико-технологичеких систем. Развитие аварий в чрезвычайные ситуации.

Определение аварий, инцидентов и чрезвычайных ситуаций в соответствии с Законом 116-ФЗ от 21.07.97 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и Законом 68-ФЗ от 21.12.94 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Источник аварий на примере мистральных и промысловых трубопроводных систем транспортировки нефти, нефтепродуктов, газов, статистика возникновения аварийных ситуаций. Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 1094 от 13.09.96.

Раздел 4. Техническая диагностика объектов.

Модели нормального функционирования объектов исследования. Математические модели отказов и предотказных состояний. Разработка оптимальных диагностических алгоритмов. Проектирование автоматизированных систем технической диагностики. Построение блок-схем основных операций технической диагностики объектов. Технологические способы обеспечения и повышения надежности объектов. Защита от коррозии. Предотвращение несовместимости различных видов перерабатываемого сырья и материалов. Требования к конструкции аппаратов. Учет интенсивности процессов тепло- и массопереноса. Использование серийных типов аппаратов. Создание условий для организации процессов при нормальном давлении и температуры. Оптимальная компоновка производства. Автоматизированные системы управления технологическими процессами, системы сигнализации и блокировки.

Раздел 6. Символические модели надежности в природо-промышленных системах.

Особенности матричной модели надежности системы. Логико-вероятностная модель надежности. Логико-статистическая модель надежности. Символическая модель надежности на основе уравнения Колмогорова. Модель надежности систем в виде интегральных уравнений. Граф смены состояний системы.

Раздел 7. Прогнозирование техногенного риска (на примере АЗС).

Метод «дерева событий», метод «дерева отказов», метод сигнального анализа, метод индексов пожаро- и взрывоопасности Доу Кемикл. Определение главного события, построение графика развития событий. Оценка значимости событий. Прогнозирование уровня безопасности на АЗС.

Раздел 8. Управление техногенным риском.

Интеграция технологических, экономических и экологических проблем. Мониторинг производственных процессов и состояния окружающей среды. Практики применения средств оперативного управления в задачах надежности. Нормирование риска.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.06 «Методология и организация научно-исследовательской деятельности в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ИД-1 (УК-1) знает методы и особенности критического анализа проблемных ситуаций в сфере выбора, расчета и проектирования систем обеспечения безопасности человека и окружающей природной среды	знает особенности научного анализа и стратегии научной работы
ИД-2 (УК-1) умеет проводить анализ проблемных ситуаций в системе безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	умеет проводить оценку ресурсов и перспектив научно-исследовательской деятельности
ИД-3 (УК-1) владеет методами выделения и систематизации факторов, оказывающих влияние на эффективность системы безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	владеет отдельными методами организации научно-исследовательской деятельности
ОПК-3 Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	
ИД-1 (ОПК-3) знает особенности и правила оформления обзоров и результатов научно-исследовательской деятельности в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	знает особенности и правила оформления обзоров и результатов научно-исследовательской деятельности в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-2 (ОПК-3) умеет оформлять обзоры и результаты научно-исследовательской деятельности в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	умеет оформлять обзоры и результаты научно-исследовательской деятельности в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
ИД-3 (ОПК-3) владеет навыками представления результатов научно-исследовательской деятельности в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	владеет навыками представления результатов научно-исследовательской деятельности в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	1 семестр	1 курс

Содержание дисциплины

Раздел 1. Методологические основы научного знания.

Определение науки. Основные этапы развития науки. Понятие о научном знании. Методы научного познания. Этические и эстетические основания методологии. Природопромышленные системы как объекты научного исследования. Гражданская ответственность ученого перед обществом.

Раздел 2. Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы НИР.

Цели и методы выбора направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы. Этапы научно-исследовательской работы. Актуальность и научная новизна исследования. Выдвижение рабочей гипотезы.

Раздел 3. Поиск, накопление и обработка научной информации.

Документальные источники информации. Анализ документов. Поиск и накопление научной информации. Электронные формы информационных ресурсов. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение.

Раздел 4. Теоретические и экспериментальные исследования.

Методы и особенности теоретических исследований. Структура и модели теоретических исследований. Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Методика планирования эксперимента. Методологическое обеспечение экспериментальных исследований. Организация рабочей сферы экспериментатора.

Раздел 5. Обработка результатов экспериментальных исследований.

Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Интенсивная оценка измерений с помощью доверительной вероятности. Методы графической обработки результатов измерений. Оформление результатов научного исследования. Презентация результатов. Изложение и аргументация выводов по научной работе.

Раздел 6. Понятие и структура магистерской диссертации.

Основные признаки магистерская диссертации. Структура магистерской Диссертации. Формулирование цели и задач исследования.

Раздел 7. Изобретательского творчества.

Общие сведения. Объекты изобретения. Условия патентоспособности изобретения. Условия патентоспособности полезной модели. Условия патентоспособности промышленного образца. Патентный поиск. Стимулирование изобретательской деятельности.

Раздел 8. Организация научного коллектива. Особенности коллективной научной деятельности.

Структурная организация научного коллектива и методы управления научными исследованиями. Основные принципы организации деятельности научного коллектива. Согласование интересов научного коллектива. Психологические аспекты взаимоотношений руководства и подчиненных. Комплексные и междисциплинарные исследования.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.07 «Теория и практика обучения
по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	
ИД-1 (ОПК-4) знает теоретические основы организации обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	знает теоретические основы организации обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности
	знает теоретические основы организации обучения по вопросам защиты окружающей среды
ИД-2 (ОПК-4) умеет определять тематику обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды применительно к конкретным видам предприятий и деятельности	умеет определять тематику обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности применительно к конкретным видам предприятий и деятельности
	умеет определять тематику обучения по вопросам защиты окружающей среды применительно к конкретным видам предприятий и деятельности
ИД-3 (УК-1) владеет навыками разработки и реализации программ обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	владеет навыками разработки и реализации программ обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности
	владеет навыками разработки и реализации программ обучения по вопросам защиты окружающей среды

Объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	2 семестр	1 курс

Содержание дисциплины

Тема 1. Основные тенденции развития современного образования. Основные нормативные документы РФ об образовании в области безопасности жизнедеятельности и Государственная политика в области образования. Стратегическое направление государственной политики в области охраны труда и защиты окружающей среды.

Тема 2. Научные и организационно-педагогические основы обучения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. Педагогика как наука. Кате-

гориальный аппарат педагогики. Методология педагогической науки. Целостность педагогического процесса, его закономерности и этапы Методологические основы формирования профессиональных и личностных качеств при обучении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. Уровни обучения и межпредметные связи. Общие вопросы методики обучения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. Технологии изучения курсов безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды

Тема 3 Теория и методика проведения занятий по подготовке специалистов в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. Основы безопасности жизнедеятельности. Основные термины и определения. Общие вопросы безопасности жизнедеятельности Основные термины, определения. Основные принципы обеспечения безопасности. Защита окружающей среды. Основные термины и определения. Основные принципы обеспечения безопасности промышленных объектов. Формирование опасностей в окружающей среде. Научные подход к обеспечению безопасности производственных процессов. Основные опасные и вредные факторы. Классификация опасных и вредных факторов производственной среды. Характеристика основных форм деятельности человека. Методы и средства защиты человека в окружающей среде. Правовые и организационные вопросы безопасности труда. Человеческий фактор в обеспечении безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них. Чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни. Определение тематики обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности применительно к конкретным видам предприятий и деятельности. Определение тематики обучения по вопросам защиты окружающей среды применительно к конкретным видам предприятий и деятельности

Тема 4. Технические средства обучения вопросам безопасности жизнедеятельности. Разработка и реализации программ обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности. Разработки и реализации программ обучения по вопросам защиты окружающей среды. Методические аспекты использования информационных и коммуникационных технологий в обучении основам безопасности жизнедеятельности и защита окружающей среды. Методы использования мультимедийного программно-методического комплекса в практике обучения вопросам безопасности жизнедеятельности. Учебно-материальная база кабинета по безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.08 «Разработка и экспертиза нормативной документации в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	
ИД-1 (ОПК-5) знает особенности и правила разработки и экспертизы нормативной документации в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	знает иерархию и основные виды нормативно-правовой документации в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
	знает требования основополагающих стандартов национальной системы стандартизации, регламентирующих структуру, правила построения, экспертизы и обновления основных нормативных и технических документов, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности и охрану окружающей среды
ИД-2 (ОПК-5) умеет разрабатывать отдельные виды локальных нормативных документов в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	знает состав необходимой нормативной документации предприятия, содержащей требования к экологической безопасности производства, технологию ее разработки, утверждения и внедрения
	применяет навыки систематизации, составления, актуализации, обновления и оформления нормативно-правовой документации предприятия в части экологической безопасности и охраны труда
ИД-3 (ОПК-5) владеет навыками проведения отдельных стадий экспертизы нормативной документации в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	знает последовательность действий при проведении экспертизы нормативной документации в области экологической безопасности и охраны труда
	владеет навыками проведения проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	2 семестр	1 курс

Содержание дисциплины

Раздел 1. Нормативно-техническая документация в области охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности

Государственный фонд стандартов и регламентов. Основные направления развития стандартизации в РФ. Основные виды нормативно-технических документов в Российской Федерации. Законы и подзаконные акты. Технические регламенты (ТР), национальные стандарты. Понятие «технического регулирования». Субъекты и объекты технического регулирования. Основные принципы национальной стандартизации. Функции национальной стандартизации. Основные виды документов по стандартизации. Законы и подзаконные акты.

Цели и задачи Евразийского экономического союза (ЕАЭС) и Таможенного союза (ТС). Органы ТС, их функции. Евразийская экономическая комиссия (ЕЭК). Нормативные документы, регламентирующие согласованную политику в области технического регулирования. Понятие ТР ТС. Структура ТР ТС. Национальные стандарты. Методика формирования перечня национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований ТР. Формирование перечня стандартов, содержащих правила и методы исследования, необходимые для исполнения требований ТР и ТР ТС.

Основные этапы жизненного цикла промышленного предприятия. Проектирование, строительство, эксплуатация и ликвидация промышленных объектов. Природоохранная документация на разных этапах жизненного цикла предприятия. Проектно-изыскательская документация. Обосновывающая, разрешительная, организационно-распорядительная, плановая, договорная и отчетная документация.

Природоохранная документация промышленных объектов разных категорий. Категории объектов по степени негативного воздействия на окружающую среду. Природоохранная документация для разных категорий промышленных объектов. Наилучшие доступные технологии. Технические и технологические нормативы. Комплексное экологическое разрешение.

Природоохранная деятельность в области защиты атмосферы. Общие принципы природоохранной деятельности в области защиты атмосферы. Основные понятия и принципы. Нормативно-правовые требования. Природоохранная документация в области защиты атмосферы. Инвентаризация источников выбросов. Нормативы допустимых выбросов. Разрешение на выброс.

Природоохранная деятельность в области защиты гидросферы. Общие принципы природоохранной деятельности в области защиты гидросферы. Основные понятия и принципы. Нормативно-правовые требования. Природоохранная документация в области защиты гидросферы. Организация сброса сточных вод. Нормативы допустимых сбросов. Разрешение на сброс.

Природоохранная деятельность в области обращения с отходами и охраны почв. Общие принципы природоохранной деятельности в области обращения с отходами. Основные понятия и принципы. Нормативно- правовые требования. Класс опасности. Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО). Государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОРО). Природоохранная документация в области обращения с отходами. Паспорт отхода, инвентаризация отходов, Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР), лицензия на обращение с отходами. Природоохранные мероприятия, ресурсо- и энергосбережение. Структура программы природоохранных мероприятий. Порядок разработки и структура плана. мероприятий по охране окружающей среды. Специфика программы природоохранных мероприятий для разных отраслей промышленности. Мероприятия по охране атмосферного воздуха, водных объектов, земель, обращению с отходами, сохранению биоразнообразия.

Раздел 2. Принципы разработки нормативно-технической документации в области охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности

Разработка правовых и нормативных документов в области охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технических регламентов в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании». Формы принятия ТР. Порядок принятия ТР в виде федерального закона. Этапы разработки. Разработка проекта ТР. Доработка и публичное обсуждение проекта ТР. Внесение проекта ТР в Государственную Думу. Прохождение проекта закона в Государственной Думе, в Совете Федерации. Порядок формирования экспертных комиссий по техническому регулированию. Внесение изменений или отмена ТР.

Порядок разработки ТР ТС. Разработка первой редакции проекта ТР ТС, функции разработчика и ЕЭК. Доработка и публичное обсуждение проекта ТР ТС. Внутригосударственное согласование проекта ТР ТС. Принятие ТР ТС Советом ЕЭК.

Порядок формирования перечней стандартов к ТР. Методика формирования перечня национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований ТР. Формирование перечня стандартов, содержащих правила и методы исследования, необходимые для применения исполнения требований ТР и ТР ТС.

Порядок разработки и утверждения национальных стандартов (НС). Основные элементы стандарта. Структура построения стандарта. Построение, изложение, оформление и содержание технического задания на разработку стандарта. Построение, изложение, оформление и содержание пояснительной записки к проекту стандарта. Правила оформления проекта стандарта. Порядок и правила опубликования национальных стандартов. Этапы разработки НС: организация разработки, разработка первой редакции и ее публичное обсуждение, разработка окончательной редакции проекта стандарта и ее экспертиза, подготовка НС к утверждению, регистрация, опубликование и введение в действие. Правила проведения работ по обновлению НС. Организация работ по обновлению стандартов. Пути обновления стандартов. Разработка изменений к национальному стандарту. Проведение пересмотра стандарта. Правила осуществления отмены НС.

Иерархия нормативной документации предприятия. Особенности разработки стандартов организаций. Структура, оформление, содержание СТО. Разделы СТО, посвященные безопасности труда и охране окружающей среды.

Раздел 3. Проведение экспертизы проектных решений в области защиты окружающей среды и безопасности жизнедеятельности

Основная законодательная и нормативно-правовая база экспертиз проектной документации предприятия. Объекты государственной и негосударственной экспертизы. Государственная экспертиза проектной документации и результатов изысканий. Негосударственная экспертиза проектной документации и результатов изысканий. Регламенты проведения государственной и негосударственной экспертизы проектной документации. Порядок организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов изысканий. Порядок организации и проведения негосударственной экспертизы проектной документации и результатов изысканий. Перечень предоставляемой документации для проведения государственной и негосударственной экспертизы. Требования к экспертным организациям и экспертам. Заключение государственной и негосударственной экспертизы. Оценка соответствия проектной документации в полном объеме или ее отдельных разделов. Экспертиза раздела проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды». Экспертиза раздела проектной документации «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности». Экспертиза раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны».

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.09 «Технологическое предпринимательство»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
ИД-1 (УК-2) знает сущность и структуру проекта	Знает этапы жизненного цикла проекта
	Знает основные модели/методологии/подходы управления проектом
	Знает методики оценки успешности проекта
ИД-2 (УК-2) умеет выделять и анализировать ресурсы, источники и показатели проекта	Умеет достигать поставленных целей и задач проекта
	Умеет составлять и корректировать план управления проектом
	Умеет оценивать риски и результаты проекта
ИД-3 (УК-2) владеет навыками разработки отдельных стадий проекта	Владеет навыками планирования, минимизации рисков и отклонений от плана, эффективного управления изменениями проекта
	Владеет методами оценки эффективности проекта
	Владеет навыками публичной презентации результатов проекта
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ИД-1 (УК-6) знает особенности и принципы предпринимательской деятельности и ее самооценки	Знает методики самооценки, саморазвития и самоконтроля
	Знает личностные характеристики, способствующие профессиональному развитию
	Знает способы самосовершенствования своей деятельности с учетом своих личностных, деловых, коммуникативных качеств
ИД-2 (УК-6) умеет выделять приоритеты собственной возможной предпринимательской деятельности	Умеет производить самооценку личностных особенностей и профессиональных качеств в соответствии с конкретной ситуацией
	Умеет формулировать цели собственной деятельности и определять пути их достижения с учетом планируемых результатов
	Умеет определять приоритеты личностного и профессионального роста
ИД-3 (УК-6) владеет навыками реализации приоритетов собственной возможной предпринимательской деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки	Владеет навыками диагностирования личностных и деловых качеств
	Владеет навыками планирования действий по самосовершенствованию
	Владеет приемами целеполагания и планирования профессиональной деятельности

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Обоз-начение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	2 семестр	1 курс

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы технологического предпринимательства и бизнес-моделирования.

Тема 1. Введение в инновационное развитие

Сущность и свойства инноваций в IT-бизнесе. Модели инновационного процесса. Роль IT-предпринимателя в инновационном процессе.

Тема 2. Формирование и развитие команды.

Создание команды в IT-бизнесе. Командный лидер. Распределение ролей в команде. Мотивация команды Командный дух.

Тема 3. Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план. Как возникают бизнес-идеи в сфере IT. Создание IT бизнес-модели. Формализация бизнес-модели.

Раздел 2. Управление предпринимательской деятельностью.

Тема 4. Маркетинг. Оценка рынка.

Основы маркетинговых исследований. Особенность маркетинговых исследований для высокотехнологичных стартапов в сфере IT. Оценка рынка и целевые сегменты IT-рынка. Комплекс маркетинга IT-компании. Особенности продаж инновационных IT- продуктов.

Тема 5. Product development. Разработка продукта.

Жизненный цикл IT-продукта. Методы разработки IT-продукта.

Уровни готовности IT-технологий. Теория решения изобретательских задач. Теория ограничений. Умный жизненный цикл IT-продукта.

Тема 6. Customer development. Выведение продукта на рынок.

Концепция Customer developmen в IT-бизнесе. Методы моделирования потребительских потребностей. Модель потребительского поведения на IT-рынке.

Тема 7. Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности.

Нормативная база. Правовые режимы охраны интеллектуальной собственности в IT-бизнесе. Признание авторства в IT-бизнесе. Разработка стратегии инновационного IT-проекта.

Тема 8. Трансфер технологий и лицензирование.

Трансфер и лицензирование IT-технологий. Типы лицензирования интеллектуальной собственности в IT-бизнесе и их применение. Расчет цены лицензии и виды платежей за IT-продукты.

Раздел 3. Проектный подход к управлению в технологическом предпринимательстве.

Тема 9. Создание и развитие стартапа.

Понятие стартапа в IT-бизнесе. Методики развития стартапа в IT-бизнесе.

Этапы развития стартапа в IT-бизнесе. Создание и развитие малого инновационного предприятия в IT-бизнесе.

Тема 10. Коммерческий НИОКР.

Мировой IT-рынок НИОКР и открытые инновации. Процесс формирования коммерческого предложения для НИОКР-контракта в сфере IT.. Проведение переговоров для заключения контракта с индустриальным заказчиком IT-продукта.

Тема 11. Инструменты привлечения финансирования.

Финансирование инновационной деятельности на различных этапах развития IT-стартапа. Финансовое моделирование инновационного IT-проекта.

Тема 12. Оценка инвестиционной привлекательности проекта.

Инвестиционная привлекательность и эффективность IT-проекта. Денежные потоки инновационного IT-проекта. Методы оценки эффективности IT-проектов. Оценка и отбор IT-проектов на ранних стадиях инновационного развития

Тема 13. Риски проекта.

Типология рисков IT-проекта. Риск-менеджмент в IT-бизнесе. Оценка рисков в IT-бизнесе. Карта рисков инновационного IT-проекта.

Тема 14. Инновационная экосистема.

Инновационная IT-среда и ее структура. Концепция инновационного потенциала в IT-бизнесе. Элементы инновационной инфраструктуры в IT-бизнесе.

Тема 15. Государственная инновационная политика.

Современные инструменты инновационной политики. Функциональная модель инновационной политики. Матрица НТИ. Роль университета как ключевого фактора инновационного развития в сфере IT-бизнеса.

Тема 16. Государственная инновационная политика. Итоговая презентация IT- проектов слушателей (питч-сессия).

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.10 «Деловое общение и профессиональная этика»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
ИД-1 (УК-5) знает принципы толерантности и особенности разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знает закономерности и специфику развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях
ИД-2 (УК-5) умеет анализировать проблемы и возможности межкультурного взаимодействия	Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия
ИД-3 (УК-5) владеет навыками учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	Владеет методами предупреждения и разрешения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 курс

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы деловой этики

Тема 1. Этика как наука. Сущность деловой этики, ее базовые документы

Закономерности и специфика развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях. Фундаментальные трактаты о нравственности Аристотеля и Цицерона. Определение понятий: «этика», «мораль», «нравственность». Роль этики как науки в России. Понятие деловой этики, ее проблемы. Базовые документы деловой этики и задачи, которые они выполняют.

Тема 2. Этические принципы и нормы в деловом общении

Универсальные принципы деловой этики. Международные этические принципы бизнеса. Нормы деловой этики. Принципы этики деловых отношений. Взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия

Раздел 2. Профессиональная этика

Тема 1. Понятие, содержание и предмет профессиональной этики

Понятие профессиональной этики, ее предмет и содержание. Цели и задачи профессиональной деятельности, контролирование процесса работы, мотивация и концентрация усилий членов коллектива. Качества личности специалиста, необходимые для выполнения профессионального долга. Правовые и этические нормы поведения, предписывающие определенный тип нравственных отношений между людьми, необходимый для выполнения своей профессиональной деятельности и оценки ее последствий. Разновидности профессиональной этики. Правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.

Тема 2. Кодексы профессиональной этики

Разновидности кодексов профессиональной этики. Свойства профессиональных кодексов. Основы психологии личности (собственный психотип и акцентуацию характера для определения приоритетов собственной деятельности, оценка и корректировка личностных качеств). Социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива. Толерантное восприятие этих различий. Нормы поведения членов различных профессий.

Раздел 3. Деловое общение

Тема 1. Понятие «деловое общение»: определение, формы, виды, средства, стили

Определение, формы, виды, средства и стили делового общения. Прямое и косвенное деловое общение. Формы и виды устной и письменной коммуникации при изучении и разработке профессиональной документации. Стандартные формы письменного речевого поведения в профессиональной сфере. Материальное, когнитивное и деятельностное деловое общение. Официально-деловой стиль общения. Научный стиль общения. Публицистический и разговорно-бытовой стили общения. Владение коммуникативными нормами в профессиональной деятельности.

Тема 2. Вербальное деловое общение. Невербальное деловое общение. Этикетные нормы делового общения

Деловой разговор, совещания, заседания (анализ, проектирование и организация межличностных, групповых и организационных коммуникаций в команде для достижения поставленной цели). Переговоры: методы ведения и итоги (навыки деловой коммуникации, аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии и полемики). Публичное ораторское выступление. Отношения со средствами массовой информации: проведение пресс-конференций, презентаций, выставок. Язык мимики и жестов. Позы защиты, уверенности, раздумья, обмана, агрессии. Походка. Умение читать по лицам. Визитные карточки. Деловая переписка. Типы деловых писем. Резюме. Электронные средства связи. Компьютер. Интернет. Web-этикет. E-mail. Факс. Деловые подарки и сувениры. Чаевые. Порядок приветствий, представлений и знакомств. Телефонный этикет. Этикет мобильной связи. Этикет официальных мероприятий.

Раздел 4. Управленческое общение

Тема 1. Законы управленческого общения

Основы управления коллективом и создание благоприятного психологического климата с позиции достижения им общих целей и поставленных конкретных задач. Способы управления коллективом при решении им научно-исследовательских и научно-производственных работ. Методы повышения социальной мобильности. Директивные и демократические формы управленческого общения. Эффективное управленческое общение, закономерности общения и способы управления индивидом и группой. Первый и второй законы управленческого общения. Приемы формирования аттракции.

Тема 2. Тактика действий в конфликтных и кризисных ситуациях

Принципы общения между членами научного коллектива с целью поддержания хорошего социально-психологического климата, способствующего решению поставленных задач. Методы и навыки эффективного межкультурного взаимодействия. Виды конфликтов. Психологические особенности управления конфликтом в рабочей группе. Роль руководителя в разрешении организационных конфликтов. Действия по преодолению спорных ситуаций. Виды кризисов. Владение навыками поведения и принятия решений в нестандартных ситуациях.

Раздел 5. Имидж делового человека

Тема 1. Понятие «имидж», его психологическое содержание и виды

Терминология. Прототипы имиджа, носители имиджа. Цели формирования имиджа. Стратегии формирования имиджа. Организационные тактики и тактики воздействия. Психологические тактики воздействия на сознание. Теория ожиданий и мотиваций. Принципы развития личности с целью порождения у него способностей к креативной деятельности.

Тема 2. Принципы и технологии формирования профессионального имиджа человека. Принципы и технологии формирования индивидуального имиджа человека

Зависимость содержания имиджа от профессии и должности. Умение работать в коллективе, сопоставляя свои интересы с интересами коллектива в целом. Понятие имиджмейкерства. Специфическая одаренность имиджмейкеров. Секреты профессионализма. Риторическое оснащение имиджмейкера. Приоритетные задачи имиджмейкинга. Речевое воздействие на управление энергетического ресурса человека. Виды индивидуального имиджа: габитарный, овеществленный, вербальный, кинетический и средовый. Стили в одежде: классический, деловой, стиль Шанель. Обувь. Аксессуары: ювелирные украшения, очки, портфель/сумка, портмоне, зонт, мобильный телефон, ручка, зажигалка, часы. Ухоженность. Манера держаться. Одежда для приемов

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.01 «Теория и практика экологического менеджмента»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен проводить анализ среды организации	
ИД-1 (ПК-1) знает сущность и задачи анализа среды организации	знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
	знает опыт применения системы экологического менеджмента в аналогичных организациях
	знает цели системы экологического менеджмента в организации
	знает требования международных и российских стандартов в области экологического менеджмента
	знает виды деятельности организации, ее продукция и услуги
	знает подразделения, функции организации и ее физические границы
ИД-2 (ПК-1) умеет проводить анализ среды организации	умеет искать информацию об опыте применения системы экологического менеджмента в аналогичных организациях с использованием информационно-телекоммуникационной сети "интернет"
	умеет выделять основные факторы, влияющие на достижение намеченных результатов системы экологического менеджмента в организации
	умеет определять заинтересованные стороны, имеющие отношение к системе экологического менеджмента в организации
	умеет выявлять потребности и ожидания заинтересованных сторон
	умеет определять потенциальные неблагоприятные влияния (риски) и потенциальные благоприятные влияния (возможности) на окружающую среду
ИД-3 (ПК-1) владеет навыками проведения анализа отдельных компонентов среды организации с точки зрения их природоохранной роли	владеет навыками выявления внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам
	владеет навыками оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, событий на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента
	владеет навыками выявления возможностей улучшения экологических результатов деятельности организации
	владеет навыками определения заинтересованных сторон: инвесторы, поставщики, персонал организации, контролирующие органы, общественные организации, потребители продукции (услуг)
	владеет навыками определения области применения систе-

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	мы экологического менеджмента в организации
ПК-3 Способен проводить оценку результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	
ИД-1 (ПК-3) знает методы оценки результатов экологической деятельности организации	знает принятые обязательства организации и их изменения
	знает экологические цели организации
	знает значимые экологические аспекты организации
ИД-2 (ПК-3) умеет выполнять вычисления и обработку данных мониторинга и измерений для оценки результатов экологической деятельности организации	умеет просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах
	умеет отслеживать прогресс в достижении обязательств экологической политики и экологических целей
ИД-3 (ПК-3) владеет навыками мониторинга, измерений, анализа и оценка экологических результатов деятельности организации на регулярной основе	владеет методами планирования и осуществления действий с несоответствиями и корректирующих действий организации
ПК-4 Способен проводить сертификацию системы экологического менеджмента организации	
ИД-1 (ПК-4) знает основные принципы сертификации систем экологического менеджмента	знает особенности категорирования несоответствий
ИД-2 (ПК-4) умеет анализировать причины несоответствий, зарегистрированных при проведении внешнего аудита и инспекционного контроля	умеет анализировать причины несоответствий, зарегистрированных при проведении внешнего аудита и инспекционного контроля
	умеет выбирать корректирующие действия
	умеет планировать, организовывать и производить корректирующие действия в организации
	умеет обеспечивать условия для проведения инспекционного контроля в организации
	умеет осуществлять корректирующие и предупреждающие действия в организации
ИД-3 (ПК-4) владеет навыками проведения отдельных мероприятий сертификации систем экологического менеджмента организации	владеет навыками подготовки заявки на проведение сертификации систем экологического менеджмента организации
	владеет навыками анализа причин несоответствий и уведомлений и планирование проведения корректирующих действий
	владеет способами устранения зарегистрированных в ходе сертификации несоответствий
	владеет приемами составления плана проведения корректирующих действий в отношении несоответствий
	владеет методами разработки плана проведения корректирующих действий в отношении несоответствий, зарегистрированных при инспекционном контроле
ПК-5 Способен участвовать в планировании в системе экологического менеджмента органи-	

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
зации	
ИД-1 (ПК-5) знает подходы к определению значимых экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий и рисков	знает особенности разработки экологической политики организации
	знает технологические параметры и их осуществимость, финансовые возможности организации
	знает экологические аспекты деятельности, продукции и услуг организации и связанные с ними экологические воздействия
ИД-2 (ПК-5) умеет выбирать подходы к определению значимых экологических аспектов в организации и связанных с ними экологических воздействий	умеет искать информацию о методиках и критериях оценки значимости экологических аспектов с использованием информационно-телекоммуникационной сети "интернет"
	умеет определять экологические аспекты организации, принятые обязательства и связанные с ними риски и возможности
	умеет выбирать подходы к определению значимых экологических аспектов в организации и связанных с ними экологических воздействий
	умеет устанавливать причинно-следственные связи между деятельностью организации, ее продукцией и услугами и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде
	умеет разрабатывать, актуализировать и применять документированную информацию в отношении идентифицированных экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий
ИД-3 (ПК-5) владеет навыками планирования действий по достижению экологических целей организации	владеет навыками определения и документирования экологических аспектов деятельности, продукции и услуг организации и связанных с ними экологических воздействий
	владеет навыками разработки критериев и методики оценки значимости экологических аспектов в организации и их документальное оформление
	владеет навыками выявления и документирования значимых экологических аспектов в организации
	владеет навыками определения неблагоприятных влияний (рисков) и потенциальных благоприятных влияний (возможностей) на окружающую среду и планирование действий в их отношении
	владеет навыками разработки экологических целей организации
	владеет навыками планирования действий по достижению экологических целей организации
	владеет навыками определения показателей экологических целей организации
ПК-6 Способен определять необходимые ресурсы для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации	
ИД-1 (ПК-6) знает текущие и будущие потребности организации	знает текущие и будущие потребности организации
	знает порядок уничтожения документированной информации

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-2 (ПК-6) умеет определять наличие ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации	умеет определять наличие ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации
	умеет осуществлять внутренний обмен информацией, относящейся к системе экологического менеджмента, с различными уровнями и функциями организации, включая информацию об изменениях в системе экологического менеджмента в организации
	умеет вести документированную информацию, относящуюся к системе экологического менеджмента в организации
	умеет устанавливать сроки хранения и порядок уничтожения документированной информации, относящейся к системе экологического менеджмента в организации
ИД-3 (ПК-6) владеет навыками текущих и будущих потребностей организации	владеет навыками текущих и будущих потребностей организации
	владеет навыками анализа компетентности сотрудников в отношении экологических результатов деятельности организации
	владеет навыками обеспечения осведомленности работников об экологических ценностях организации
	владеет навыками разработки процессов обмена информацией, в том числе внутреннего обмена информацией в организации, относящейся к системе экологического менеджмента
	владеет навыками создания и актуализации документированной информации, относящейся к системе экологического менеджмента

Объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 курс
Экз01	Экзамен	2 семестр	1 курс

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы экологического менеджмента

Тема 1. Концепция экологического менеджмента.

Модель устойчивого развития. Конференция ООН по окружающей среде и развитию. Определение и основы устойчивого развития.

Тема 2. Понятие экологического менеджмента.

Цели и задачи управления хозяйственной деятельностью с ограничениями на экологию. Экологическая безопасность, потребление ресурсов, жизненный цикл продукции.

Тема 3. Стандарты по экологическому менеджменту.

Использование стандартов серии 14000. Организация системы экоменеджмента на предприятии. Основные фазы процесса по созданию и внедрению экоменеджмента.

Тема 4. Механизм экологического менеджмента.

Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. Экологическая экспертиза. Оценка воздействия предприятия на окружающую среду. Лицензирование в природопользовании. Разработка проектов лимитов размещения отходов.

Раздел 2. Сертификация, маркировка, отчетность

Тема 5. Функции экологического мониторинга.

Фазы жизненного цикла в объективе экобезопасности. Экологическая сертификация. Опасные производственные объекты.

Тема 6. Экологическая маркировка и экологическая реклама продукции.

Использование экомаркировки. Сертификация. Знаки предупреждения об опасности. Реализация зеленой рекламы.

Тема 7. Экологический учет и отчетность на предприятии.

План общих природоохранных мероприятий. Пакет финансовых документов. Отчеты по загрязнению атмосферы, водных объектов по работе с отходами. Формы отчетности №2-ТП (водхоз), №2 ТП (воздух) №2-ТП (токсические отходы).

Раздел 3. Экологический аудит, страхование. Правовые аспекты.

Тема 8. Экологический аудит: цели и порядок проведения

Основные понятия экоаудита, программа и инструментарий. Нормативные документы. Этапы проведения экоаудита. Связь с энергоаудитом.

Тема 9. Экономическое обеспечение экологического менеджмента

Платежи за природопользование. Плата за землю. Плата за использование водных ресурсов и недр. Использование лесных ресурсов (лесной налог). Плата за загрязнение (экологический налог). Методика расчета платежей.

Тема 10. Экологическое страхование.

Аварийные ситуации на предприятии. Смысл экологического страхования. Обязательное экологическое страхование, добровольное страхование для юридических лиц. Превентивные меры компенсации ущерба.

Тема 11. Системы финансирования экологического менеджмента.

Бюджет экофондов. Работы банков на стимулирование экобезопасности. Международная практика поддержки экопроектов.

Тема 12. Правовые аспекты регулирования деятельности хозяйственных субъектов с учетом экологического фактора

Законодательная база природопромышленной деятельности РФ. Характеристика экологического правонарушения. Понятие вреда и искового заявления. Виды ответственности за экологические правонарушения.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.02 «Современные технологии промышленной экологии»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен проводить анализ среды организации	
ИД-1 (ПК-1) знает сущность и задачи анализа среды организации	знает современные экологические технологии
ИД-2 (ПК-1) умеет проводить анализ среды организации	умеет определять наличие и доступность экологических технологий, актуальных для организации
	умеет определять подходы для защиты окружающей среды и реагирования на изменяющиеся экологические условия в балансе с социально-экономическими потребностями
ИД-3 (ПК-1) владеет навыками проведения анализа отдельных компонентов среды организации с точки зрения их природоохранной роли	владеет навыками выявления возможностей улучшения экологических результатов деятельности организации
ПК-2 Способен оценивать экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и разрабатывать мероприятия для их предотвращения	
ИД-1 (ПК-2) знает основные методы оценки и технологии предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	знает основные технологии предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
ИД-2 (ПК-2) умеет прогнозировать экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций и выбирать мероприятия для их предотвращения	умеет оценивать возможность использования основных технологий предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
ИД-3 (ПК-2) владеет навыками выявления экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайной ситуации и выбора основных технологий предотвращения и снижения экологических воздействий в результате	владеет навыками выбора основных технологий предотвращения и снижения экологических воз-действий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	2 курс
КР01	Защита КР	3 семестр	2 курс

Содержание дисциплины

Раздел 1. Современные технологии очистки сточных вод на предприятиях и в населенных пунктах от нерастворенных загрязняющих веществ.

Достоинства и недостатки существующих технологий очистки воды. Основные проблемы практического внедрения водоочистных сооружений. Особенности эксплуатации существующих водоочистных сооружений на предприятиях и в населенных пунктах. Современные методы отстаивания сточных вод: использование тонкослойных отстойников, песколовок и септиков. Технологии фильтрования воды с использованием новых фильтровальных тканей и перегородок. Импеллерная, напорная, вакуумная, химическая и ионообменная флотация сточных вод. Современные коагулянты и флокулянты.

Раздел 2. Современные технологии очистки сточных вод на предприятиях и в населенных пунктах от растворенных загрязняющих веществ, газов и запахов.

Современные ингибиторы коррозии. Технологии умягчения воды. Абсорбция сложными химическими агентами. Адсорбция в намывном слое, во взвешенном слое. Новейшие методы пленочной ректификации. Технологии термического разложения загрязняющих веществ в воде. Технологии вакуумной и естественной дезодорации основных сооружений очистки сточных вод: отстойников, аэротенков, фильтров. Химическая дезодорация воды. Новейшие технологии адсорбционной, каталитической и термической дегазации воды.

Раздел 3. Современные технологии очистки воздуха на предприятиях и в населенных пунктах от взвешенных частиц.

Достоинства и недостатки существующих технологий очистки воздуха. Основные проблемы практического внедрения воздухоочистных сооружений. Особенности эксплуатации существующих воздухоочистных сооружений на предприятиях и в населенных пунктах. Очистка в групповых и батарейных циклонах. Вихревые пылеуловители. Использование роторных пылеуловителей. Ударные газопромыватели. Очистка в барботажных газопромывателях. Скрубберы Вентури. Сухие электрофильтры.

Раздел 4. Современные технологии очистки воздуха на предприятиях и в населенных пунктах от капель и брызг, газов и паров.

Применение центробежных аппаратов. Очистка воздуха в волокнистых фильтрах. Рукавные фильтры. Ионитные фильтры. Технологии мокрой электрофильтрации. Абсорбция пленочная, капельная и смешанная. Технологии очистки воздуха от газов и паров в

адсорберах. Каталитические процессы на ванадиевых и палладиевых катализаторах. Современные технологии термической обработки загрязненного воздуха. Конденсационные технологии очистки воздуха от паров.

Раздел 5. Зарубежный опыт подбора очистного оборудования и проектирования технологических схем очистки сточных вод и газовых выбросов.

Комплексная технологическая схема очистки и повторного использования бытовых и производственных сточных вод г. Турин (Италия). Технологическая схема очистки бытовых и производственных сточных вод г. Сан-Паулу (Бразилия). Новейшие системы полной дезодорации воздуха на очистных сооружениях г. Монте-Карло (Монако).

Устройство и проектирование речных и морских гидроузлов. Условия работы речных и морских гидроузлов в различных климатических условиях. Пути повышения надежности и долговечности конструкций речных и морских гидроузлов. Нормативная база проектирования речных и морских гидроузлов. Устройство и проектирование гидроэлектростанций. Условия работы гидроэлектростанций в различных климатических условиях. Пути повышения надежности и долговечности конструкций гидроэлектростанций. Нормативная база проектирования гидроэлектростанций. Устройство и проектирование водохранилищ. Водохранилища и подпертые бьефы речных гидроузлов. Каскады водохранилищ. Управление режимами работы и эксплуатации водохранилищ, включая управление каскадами последних на реках. Расчет и проектирование бетонных водоподпорных сооружений речных гидроузлов. Создание условий для повышения экологической устойчивости речных экосистем, новые методы экологической реконструкции водохранилищ. Нормативная база проектирования водохранилищ. Устройство и проектирование строительных систем водоохранного назначения. Методы расчета и проектирования строительных систем водоохранного назначения. Методы строительства и эксплуатации строительных систем водоохранного назначения. Нормативная база проектирования строительных систем водоохранного назначения.

Раздел 7. Устройство и проектирование систем водопотребления

Устройство и проектирование гидротехнических сооружений мелиоративных систем. Методы расчета и проектирования гидротехнических сооружений мелиоративных систем. Методы строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений мелиоративных систем. Повышение эффективности и условий надежной эксплуатации работы водозаборных сооружений различного назначения. Нормативная база проектирования гидротехнических сооружений мелиоративных систем. Устройство и проектирование водных каналов и водопропускных гидротехнических сооружений. Обоснование рациональных конструкций каналов различного назначения, их одежд и облицовок. Потери транспортируемой по каналам воды, разработка мероприятий, направленных на борьбу с этими потерями. Нормативная база проектирования водных каналов. Устройство водопропускных гидротехнических сооружений и их конструкции. Методы расчета и проектирования водопропускных гидротехнических сооружений. Повышение надежности и долговечности головных, транзитных и концевых частей различных типов водопропускных гидротехнических сооружений. Прогнозы кавитационной обстановки на различных участках сбросного тракта водопропускных гидротехнических сооружений. Нормативная база проектирования водопропускных гидротехнических сооружений.

Раздел 8. Устройство и проектирование водно-транспортных и портовых сооружений. Технологии возведения гидротехнических сооружений.

Расчеты и методы проектирования шлюзов, судоподъемников, стапелей, доков, причалов, волноломов, лесопропускных и берегозащитных сооружений. Нормативная база проектирования воднотранспортных и портовых сооружений. Технологии возведения

гидротехнических сооружений. Совершенствование методов управления гидротехническим строительством. Нормативная база гидротехнического строительства и управления гидротехническим строительством. Эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений. Нормативная база контроля эксплуатационной надежности гидротехнических сооружений.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.03 «Технологии рационального природопользования»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен проводить анализ среды организации	
ИД-1 (ПК-1) знает сущность и задачи анализа среды организации	знает современные экологические технологии
ИД-2 (ПК-1) умеет проводить анализ среды организации	умеет определять наличие и доступность экологических технологий, актуальных для организации
	умеет определять подходы для защиты окружающей среды и реагирования на изменяющиеся экологические условия в балансе с социально-экономическими потребностями
ИД-3 (ПК-1) владеет навыками проведения анализа отдельных компонентов среды организации с точки зрения их природоохранной роли	владеет навыками выявления возможностей улучшения экологических результатов деятельности организации
ПК-2 Способен оценивать экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характе-ра и разрабатывать мероприятия для их предотвращения	
ИД-1 (ПК-2) знает основные методы оценки и технологии предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	знает основные технологии предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
ИД-2 (ПК-2) умеет прогнозировать экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций и выбирать мероприятия для их предотвращения	умеет оценивать возможность использования основных технологий предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
ИД-3 (ПК-2) владеет навыками выявления экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайной ситуации и выбора основных	владеет навыками выбора основных технологий предотвращения и снижения экологических воз-действий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
технологий предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	1 семестр	1 курс

Содержание дисциплины

Раздел 1. Рациональное природопользование

Рациональное природопользование. Понятие о ресурсном, отраслевом и территориальном природопользовании. Экологическая ситуация в современном мире. Природные ресурсы. Формы взаимодействия общества и природы. История природопользования. Изменение природы человеком. Пути оптимизации. Законодательная база природопользования. История организационно-правовых форм. Закон РФ об охране окружающей среды как основа рационального природопользования. Концепция перехода РФ к устойчивому развитию. Международный опыт. Проблемы эксплуатации отдельных видов природных ресурсов. Глобальные и локальные проблемы природопользования – энергетическая, водная, продовольственная. Проблемы истощения земельных и лесных ресурсов; подходы к их решению.

Раздел 2. Природно-ресурсный потенциал Земли

Ресурсное природопользование. Природно-ресурсный потенциал Земли. Понятия о природных ресурсах. Классификация природных ресурсов. Хозяйственные, экономические и природоохранные функции. Водные ресурсы, их распределение и использование. Водохозяйственные объекты, водохозяйственные комплексы и системы. Земля как природный ресурс. Земельный фонд планеты и его продуктивность. Оптимизация землепользования. Сельскохозяйственное природопользование. Альтернативные технологии в земледелии. Технологии рекультивации земель.

Раздел 3. Отраслевое природопользование.

Определение понятия «отраслевое природопользование». Классификатор отраслей хозяйства и использование основных видов природных ресурсов. Понятие об эффективности использования природного ресурса. Энергетическое природопользование и альтернативная энергетика. Использование различных видов энергетических ресурсов. Проблемы выработки, преобразования, передачи, сохранения (в том числе экономии) и использования различных видов энергии. Виды воздействий различных предприятий энергетики (ТЭС, ГЭС, АЭС). Изменения в природе, происходящие под воздействием энергетического комплекса, и их последствия для человека. Перспективы использования альтернативных источников энергии.

Раздел 4. Горнопромышленное природопользование. Природопользование в черной и цветной металлургии. Природопользование в химической и нефтехимической промышленности.

Состав горнодобывающей промышленности и основные извлекаемые виды полезных ископаемых. Особенности добычи природного сырья и строительных материалов. Ограничения на использование недр. Совершенствование методов добычи, транспортировки и переработки полезных ископаемых. Технологические схемы рационального природопользования. Комплексное освоение ресурсов недр. Основные источники сырья и энергии, используемые в металлургии. Ресурсопотребление и ресурсоемкость металлургического производства. Основные пути ресурсосбережения в металлургии. Наиболее прогрессивные способы получения черных и цветных металлов. Состав химической и нефтехимической промышленности и особенности использования природных ресурсов. Основные пути ресурсосбережения в химической и нефтехимической промышленности.

Раздел 5. Лесохозяйственное природопользование. Природопользование в строительстве. Транспортно-коммуникационное природопользование. Природопользование в сфере услуг.

Виды лесопользования, главное и побочное лесопользование. Последствия промышленного лесопользования. Повышение эффективности лесопользования. Возобновление лесов. Основные виды природных ресурсов, используемых при строительстве. Классификация видов транспорта и использование ими различных видов природных ресурсов. Особенности использования природных ресурсов в коммунальном хозяйстве. Пути повышения эффективности коммунального хозяйства за счет уменьшения ресурсопотребления.

Раздел 6. Принципы разработки малоотходных и безотходных производств

Проблемы создания малоотходных и безотходных производств. Принцип системности. Принцип цикличности материальных потоков. Принцип комплексного использования сырьевых ресурсов. Принцип экологической безопасности. Принцип рациональной организации безотходных производств. Принцип комбинирования и межотраслевого кооперирования производств.

Раздел 7. Технологические принципы снижения отходов

Технологические принципы химических производств. Принцип рационализации технологических процессов. Принцип интенсификации химических производств. Принцип наилучшего использования энергии.

Раздел 8. Технологическое проектирование безотходных химических производств

Методология разработки химико-технологического безотходного процесса (БОП). Разработка технологической схемы БОП. Выбор и расчет реактора. Компоновка оборудования.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.04 «Зеленые технологии» и устойчивое развитие»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен проводить анализ среды организации	
ИД-1 (ПК-1) знает сущность и задачи анализа среды организации	знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
	знает опыт применения системы экологического менеджмента в аналогичных организациях
	знает цели системы экологического менеджмента в организации
	знает требования международных и российских стандартов в области экологического менеджмента
	знает виды деятельности организации, ее продукция и услуги
	знает подразделения, функции организации и ее физические границы
	знает современные экологические технологии
ИД-2 (ПК-1) умеет проводить анализ среды организации	умеет искать информацию об опыте применения системы экологического менеджмента в аналогичных организациях с использованием информационно-телекоммуникационной сети "интернет"
	умеет выделять основные факторы, влияющие на достижение намеченных результатов системы экологического менеджмента в организации
	умеет определять наличие и доступность экологических технологий, актуальных для организации
	умеет определять заинтересованные стороны, имеющие отношение к системе экологического менеджмента в организации
	умеет выявлять потребности и ожидания заинтересованных сторон
	умеет определять подходы для защиты окружающей среды и реагирования на изменяющиеся экологические условия в балансе с социально-экономическими потребностями
	умеет определять потенциальные неблагоприятные влияния (риски) и потенциальные благоприятные влияния (возможности) на окружающую среду
ИД-3 (ПК-1) владение навыками проведения анализа отдельных компонентов среды организации с точки зрения их природоохранной роли	владеет навыками выявления внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам
	владеет навыками оценки влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, событий на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента
	владеет навыками выявления возможностей улучшения экологических результатов деятельности организации

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	владеет навыками определения заинтересованных сторон: инвесторы, поставщики, персонал организации, контролирующие органы, общественные организации, потребители продукции (услуг)
	владеет навыками определения области применения системы экологического менеджмента в организации
	владение навыками выделения и оценки эффективности природоохранных технологий, применяемых в системе экологического менеджмента
	владеет навыками определения области применения системы экологического менеджмента в организации с точки зрения их природоохранной роли
ПК-2 Способен оценивать экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и разрабатывать мероприятия для их предотвращения	
ИД-1 (ПК-2) знает основные методы оценки и технологии предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	знает методы реагирования на соответствующую чрезвычайную ситуацию
	знает типы чрезвычайных ситуаций
	знает ответственность за действия в чрезвычайных ситуациях
	знает действия по реагированию, предпринимаемые при возникновении чрезвычайных ситуаций различных типов; методы и средства смягчения их последствий
	знает методы оценки после ликвидации чрезвычайных ситуаций, включая оценку планов реагирования, для разработки и реализации корректирующих и предупреждающих действий
	знает требования к компетентности персонала, ответственного за действия по реагированию на чрезвычайные ситуации и тестирование их результативности
	знает основные технологии предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
ИД-2 (ПК-2) умеет прогнозировать экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций и выбирать мероприятия для их предотвращения	умеет определять фактические и потенциальные внешние экологические условия, включая природные катастрофы
	умеет оценивать характер опасностей на территории организации
	умеет прогнозировать наиболее вероятный тип и масштаб чрезвычайной ситуации
	умеет оценивать потенциальную возможность возникновения чрезвычайных ситуаций на близко расположенных объектах
	умеет прогнозировать первичные экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций
	умеет оценивать вторичные экологические воздействия, возникающие в результате ответных действий на первоначальное экологическое воздействие

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	умеет производить анализ и периодическое тестирование запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций
	умеет оценивать возможность использования основных технологий предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
ИД-3 (ПК-2) владеет навыками выявления экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайной ситуации и выбора основных технологий предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	владеет навыками выявления первичных экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайной ситуации
	владеет навыками выявления вторичных экологических воздействий, возникающих в результате ответных действий на первоначальное экологическое воздействие
	владеет навыками разработки планов по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них
	владеет навыками планирования действий организации по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций
	владеет навыками периодического тестирования запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в организации
	владеет навыками выбора основных технологий предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения ЧС природного и техногенного характера
	владеет навыками анализа и периодического пересмотра запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в организации

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	3 семестр	2 курс

Содержание дисциплины

Раздел 1. Устойчивое развитие.

Тема 1.1. Основные положения современной концепции устойчивого развития. Становление и развитие концепции устойчивого развития в России

Тема 1.2. Технологии сохранения биоразнообразия

Тема 1.3. Красные книги и Красные списки угрожаемых видов – инструмент инвентаризации видов, находящихся в опасности.

Тема 1.4. Реинтродукция как технология активного сохранения и восстановления видов.

Тема 1.5. Особо охраняемые природные территории

Тема 1.6. Зеленая экономика для устойчивого развития

Тема 1.7. Препятствия на пути зелёного экономического роста и способы их преодоления.

Тема 1.8. Определение степени «зелёности». Зеленая экономика в международном масштабе

Раздел 2. Безотходные, чистые и зеленые технологии

Тема 2.1. Эволюция (развитие) подходов к организации технологических процессов и производств.

Тема 2.2. Основные принципы организации современных производств.

Тема 2.3. Количественные критерии оценки производств.

Тема 2.4. Требования к технологическому процессу.

Тема 2.5.Требования к аппаратурному оформлению, сырью, энергоресурсам и готовой продукции.

Тема 2.6. Требования к организации производства.

Тема 2.7. Примеры безотходных производств и экопромышленных парков.

Тема 2.8. Зеленые технологии

Тема 2.9. Зеленая энергетика

Тема 2.10. Зеленая химия

Тема 2.11. Зеленые технологии в строительстве

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.05 «Экологический промышленный мониторинг»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен проводить оценку результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	
ИД-1 (ПК-3) знает методы оценки результатов экологической деятельности организации	знает методы отбора проб и сбора данных
ИД-2 (ПК-3) умеет выполнять вычисления и обработку данных мониторинга и измерений для оценки результатов экологической деятельности организации	умеет выполнять вычисления и обработку данных мониторинга и измерений для оценки результатов экологической деятельности организации
	умеет применять методы управления качеством измерений
	умеет анализировать результаты мониторинга и измерений
ИД-3 (ПК-3) владеет навыками мониторинга, измерений, анализа и оценка экологических результатов деятельности организации на регулярной основе	владеет навыками мониторинга, измерений, анализа и оценка экологических результатов деятельности организации на регулярной основе
	владеет навыками анализа и документирования результатов мониторинга и измерений в организации

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	2 семестр	2 курс

Содержание дисциплины

Раздел 1. Организация и проведение экологического промышленного мониторинга.

Требования Федерального закона «Об охране окружающей среды» к субъектам хозяйственной и иной деятельности о предоставлении сведений о лицах, ответственных за проведение экологического промышленного мониторинга, об организации экологических служб, а также результатах экологического промышленного мониторинга.

Организация эколого- аналитического контроля на предприятии. Техническое оснащение лаборатории и персонала. Методическое обеспечение аналитической работы. Параметры среды и ингредиенты, подлежащие контролю, сроки проведения наблюдений. Регистрационные документы проведения наблюдений аналитического контроля, отчетность.

Раздел 2. Экологический промышленный мониторинг водных систем.

Стандарты качества водных систем.

Нормативные требование к качеству воды. Хозяйственно-питьевая вода (сравнительный анализ нормативных показателей к качеству питьевой воды в странах ЕС и РФ по микробиологическим, химическим, индикаторным параметрам и радиоактивности).

Техническая вода: (требования к охлажденной воде, к воде питания паровых котлов, к питьевой воде, к воде, применяемой в некоторых отраслях химической, радиоэлектронной промышленности, к воде, используемой для приготовления бетона и цемента; расчет характеристик питательной воды и проверка ее соответствия для обработки мембранными методами с помощью программы «Анализ качества питательной воды для обратноосмотических нанофильтрационных установок»).

Раздел 3. Экологический промышленный мониторинг воздушных систем.

Классификация загрязнителей воздуха. Стандарты качества атмосферного воздуха. Организация наблюдений за уровнем загрязненности атмосферного воздуха на промышленном предприятии. Отбор проб воздуха. Выбор мест отбора проб воздуха, периодичность отбора, выбор способа отбора. Контроль за соблюдением ПДК.

Аппаратура и методики отбора проб. Современные методы контроля загрязнения воздушной среды. Измерение концентрации вредных веществ с помощью газоанализаторов. Индивидуальная активная и пассивная дозиметрия.

Раздел 4. Экологический мониторинг почв на промышленном предприятии.

Требования к контролю загрязнения почв на промышленном предприятии. Нормирование загрязняющих веществ в почве. Классификация почв по степени загрязнения. Перечень показателей загрязнения почв для различных промышленных объектов. Перечень источников загрязнения. Классы опасности веществ, попадающих в почву. Санитарное состояние почвы. Отбор проб и методы контроля загрязнения почв. Устройства отбора почвы и грунта.

Раздел 5. Метрологическое обеспечение и обработка результатов аналитических измерений.

Систематические и случайные погрешности. Стандартное отклонение. Дисперсия. Доверительный интервал среднего. Исключение отдельных измерений. Точность аналитических результатов. Программа Excel.

Раздел 6. Документация при проведении экологического промышленного мониторинга

Рабочая документация экологического промышленного мониторинга: нормативные документы, первичная учетная документация, планы мероприятий в части охраны атмосферного воздуха, поверхностных вод. Правоустанавливающие и лицензионные документы, договоры. Материалы предыдущих проверок и заключений. Государственная статистическая отчетность на предприятии.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.06 «Аудит и сертификация систем экологического менеджмента»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен проводить сертификацию системы экологического менеджмента организации	
ИД-1 (ПК-4) знает основные принципы сертификации систем экологического менеджмента	знает основные принципы сертификации систем экологического менеджмента
	знает цели проведения сертификации систем экологического менеджмента
	знает требования к проведению сертификации систем экологического менеджмента
	знает объекты аудита при сертификации систем экологического менеджмента
	знает порядок и этапы проведения сертификации
ИД-2 (ПК-4) умеет анализировать причины несоответствий, зарегистрированных при проведении внешнего аудита и инспекционного контроля	умеет оформлять документацию для проведения сертификации системы экологического менеджмента
ИД-3 (ПК-4) владеет навыками проведения отдельных мероприятий сертификации систем экологического менеджмента организации	владеет навыками подготовки документации для проведения сертификации системы экологического менеджмента организации

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	2 курс

Содержание дисциплины

Раздел 1. Аудит систем менеджмента

Тема 1. Основные понятия аудита систем менеджмента.

Основные термины и определения. Принципы проведения аудита. Управление программой аудита.

Тема 2. Разработка программы аудита.

Роль и ответственность лица, управляющего программой аудита. Компетентность лица, ответственного за управление программой аудита. Определение объема программы аудита. Идентификация и оценка рисков программы аудита.

Тема 3. Внедрение программы аудита.

Общие положения. Цели, области и критерии для конкретного аудита. Выбор методов аудита.

Тема 4. Мониторинг программы аудита.

Анализ и улучшение программы аудита.

Тема 5. Проведение аудита.

Организация проведения аудита. Подготовка к проведению аудита на месте. Проведение аудита на месте. Подготовка отчета по аудиту. Компетентность и оценка аудиторов.

Раздел 2. Сертификация систем экологического менеджмента

Тема 5. Цели проведения сертификации.

Цели проведения сертификации систем менеджмента. Требования к условиям проведения сертификации систем менеджмента.

Тема 6. Процесс сертификации систем менеджмента.

Организация работ. Договор на проведение сертификации систем менеджмента. Комиссия по сертификации.

Тема 7. Проведение аудита по сертификации систем менеджмента.

Проведение первого этапа аудита по сертификации систем менеджмента. Проведение второго этапа аудита по сертификации систем менеджмента. Подготовка акта по результатам аудита. Сертификат соответствия систем менеджмента.

Тема 8. Инспекционный контроль сертифицируемых систем менеджмента.

Ресертификация систем менеджмента. Расширение или сужение области сертификации. Приостановление или отмена действия сертификата. Применение сертификата соответствия и знака соответствия систем менеджмента.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 «Разработка систем управления экологической безопасностью»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен оценивать экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и разрабатывать мероприятия для их предотвращения	
ИД-1 (ПК-2) знает основные методы оценки и технологии предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	знает методы реагирования на соответствующую чрезвычайную ситуацию
	знает типы чрезвычайных ситуаций
	знает ответственность за действия в чрезвычайных ситуациях
	знает действия по реагированию, предпринимаемые при возникновении чрезвычайных ситуаций различных типов; методы и средства смягчения их последствий
	знает методы оценки после ликвидации чрезвычайных ситуаций, включая оценку планов реагирования, для разработки и реализации корректирующих и предупреждающих действий
	знает требования к компетентности персонала, ответственного за действия по реагированию на чрезвычайные ситуации и тестирование их результативности
	знает основные технологии предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
ИД-2 (ПК-2) умеет прогнозировать экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций и выбирать мероприятия для их предотвращения	умеет определять фактические и потенциальные внешние экологические условия, включая природные катастрофы
	умеет оценивать характер опасностей на территории организации
	умеет прогнозировать наиболее вероятный тип и масштаб чрезвычайной ситуации
	умеет оценивать потенциальную возможность возникновения чрезвычайных ситуаций на близко расположенных объектах
	умеет прогнозировать первичные экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций
	умеет оценивать вторичные экологические воздействия, возникающие в результате ответных действий на первоначальное экологическое воздействие
	умеет производить анализ и периодическое тестирование запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	умеет оценивать возможность использования основных технологий предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
ИД-3 (ПК-2) владеет навыками выявления экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайной ситуации и выбора основных технологий предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	владеет навыками выявления первичных экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайной ситуации
	владеет навыками выявления вторичных экологических воздействий, возникающих в результате ответных действий на первоначальное экологическое воздействие
	владеет навыками разработки планов по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них
	владеет навыками планирования действий организации по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций
	владеет навыками периодического тестирования запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в организации
	владеет навыками выбора основных технологий предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
	владеет навыками анализа и периодического пересмотра запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в организации

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	2 курс

Содержание дисциплины

Раздел 1. Управление экологической безопасностью
Тема1. Цели и объекты управления экологической безопасностью

Тема 2. Техника обнаружения и диагностики неполадок

Тема 3. Контрольные карты процессов. Мониторинг состояния промышленных объектов

Тема 4. Диагностика неполадок с помощью оценок переменных состояний и параметров модели

Тема 5. Методы распознавания образов в обнаружении и диагностике неисправностей.

Раздел 2. Разработка систем управления экологической безопасностью

Тема 6. Кластерный анализ в приложении к экологической безопасности

Тема 7. Контроль акустического шума и вибраций

Тема 8. Анализ и диагностика неполадок с использованием информационных градов

Тема 9. Структура полного ущерба как последствие аварий на технических объектах.

Тема 10. Экспертные системы анализа и предупреждения техногенных опасностей в природопромышленных системах.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 «Разработка средозащитных мероприятий»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен оценивать экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и разрабатывать мероприятия для их предотвращения	
ИД-1 (ПК-2) знает основные методы оценки и технологии предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	знает методы реагирования на соответствующую чрезвычайную ситуацию
	знает типы чрезвычайных ситуаций
	знает ответственность за действия в чрезвычайных ситуациях
	знает действия по реагированию, предпринимаемые при возникновении чрезвычайных ситуаций различных типов; методы и средства смягчения их последствий
	знает методы оценки после ликвидации чрезвычайных ситуаций, включая оценку планов реагирования, для разработки и реализации корректирующих и предупреждающих действий
	знает требования к компетентности персонала, ответственного за действия по реагированию на чрезвычайные ситуации и тестирование их результативности
	знает основные технологии предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
ИД-2 (ПК-2) умеет прогнозировать экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций и выбирать мероприятия для их предотвращения	умеет определять фактические и потенциальные внешние экологические условия, включая природные катастрофы
	умеет оценивать характер опасностей на территории организации
	умеет прогнозировать наиболее вероятный тип и масштаб чрезвычайной ситуации
	умеет оценивать потенциальную возможность возникновения чрезвычайных ситуаций на близко расположенных объектах
	умеет прогнозировать первичные экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций
	умеет оценивать вторичные экологические воздействия, возникающие в результате ответных действий на первоначальное экологическое воздействие
	умеет производить анализ и периодическое тестирование запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций
	умеет оценивать возможность использования основных технологий предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных си-

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	туаций природного и техногенного характера
ИД-3 (ПК-2) владеет навыками выявления экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайной ситуации и выбора основных технологий предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	владеет навыками выявления первичных экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайной ситуации
	владеет навыками выявления вторичных экологических воздействий, возникающих в результате ответных действий на первоначальное экологическое воздействие
	владеет навыками разработки планов по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них
	владеет навыками планирования действий организации по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций
	владеет навыками периодического тестирования запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в организации
	владеет навыками выбора основных технологий предотвращения и снижения экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
	владеет навыками анализа и периодического пересмотра запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в организации

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	2 курс

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные принципы проектирования средозащитных мероприятий

Тема 1.1 Общие правила и этапы проектирования. Стандартизация, нормализация и унификация конструкций.

Тема 1.2. Методика проектирования средозащитных мероприятий.

Тема 1.3. Проектирование гравитационных устройств для очистки сточных вод.

Тема 1.4. Проектирование вентиляционных систем.

Тема 1.5. Проектирование оборудования очистки воздуха от пыли.

Тема 1.6. Проектирование полигонов по обезвреживанию токсичных промышленных отходов.

Раздел 2. Разработка нормативной документации

Тема 2.1. Ресурсные свойства земель

Тема 2.2. Разработка нормативов предельно-допустимых сбросов

Тема 2.3. Подземные воды в геотехнической системе.

Тема 2.4. Защита воздушного бассейна от загрязнений.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 «Экологический аудит»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен проводить оценку результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	
ИД-1 (ПК-3) знает методы оценки результатов экологической деятельности организации	знает основные принципы и правила проведения экологического аудита
	знает методы оценки экологической эффективности деятельности организации
ИД-2 (ПК-3) умеет выполнять вычисления и обработку данных мониторинга и измерений для оценки результатов экологической деятельности организации	умеет оформлять отчеты о результатах внутренних аудитов системы экологического менеджмента
	умеет выбирать показатели для оценки экологической эффективности деятельности организации
	умеет оценивать экологическую эффективность деятельности организации
	умеет выявлять и корректировать выявленные невыполнения организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды
ИД-3 (ПК-3) владеет навыками мониторинга, измерений, анализа и оценка экологических результатов деятельности организации на регулярной основе	владеет навыками оценки выполнения (невыполнения) организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды
	владеет навыками выбора показателей и планирование проведения оценки экологической эффективности деятельности организации
	владеет навыками проведения и документирования оценки экологической эффективности деятельности организации
	владеет навыками разработки программы внутренних аудитов системы экологического менеджмента организации
	владеет навыками планирования внутренних аудитов системы экологического менеджмента организации
	владеет навыками составления отдельных отчетов о результатах аудитов и оценки соответствия для представления руководству организации
	владеет методами исследования причин невыполнения организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	3 семестр	2 курс

Содержание дисциплины

Раздел 1. Экологический энергетический аудит

Тема 1. Сущность и особенности экологического энергетического аудита

Правовое обеспечение вопроса проведения экологического энергетического аудита в целях повышения энергоэффективности в Российской Федерации. Понятие энергетического обследования. Основные этапы проведения энергетического обследования на предприятии. Сбор исходных данных для экологического энергетического аудита. Критический анализ полученных данных. Поиск «узких» мест.

Тема 2. Методы инструментального энергетического обследования

Тепловой контроль. Электрический контроль. Контроль систем освещения. Мониторинг температуры и влажности в помещении. Инструментальные обследования с целью поиска утечек. Инструментальное обследование систем отопления. Инструментальное обследование систем водоснабжения. Инструментальное обследование систем кондиционирования. Инструментальное обследование вентиляционных систем. Инструментальное обследование дымовых газов. Минимальное приборное обеспечение энергоаудита.

Тема 3. Разработка мероприятий по повышению энергоэффективности объекта обследования

Мероприятия по повышению эффективности систем электроснабжения. Мероприятия по повышению эффективности работы систем энергопотребления. Мероприятия по повышению эффективности систем освещения. Мероприятия по повышению эффективности использования теплоэнергии. Мероприятия по повышению эффективности систем вентиляции. Мероприятия по повышения эффективности систем водопотребления и водоотведения. Технико-экономическая оценка предлагаемых мероприятий.

Тема 4. Энергетический паспорт предприятия

Энергетический паспорт предприятия: содержание, структура, регистрация в министерстве энергетики РФ. Особенности составления энергетического паспорта. Структура и содержание энергетического паспорта. Регистрация энергетического паспорта в министерстве энергетики РФ.

Раздел 2. Экологический промышленный аудит

Тема 5. Правовое обеспечение аудита

Нормативно-правовое обеспечение экологического промышленного аудита в Российской Федерации. Сравнительная идентификация понятий «экологический аудит» и «аудит систем экологического менеджмента». Сущность экологического промышленного аудита. Принципы экологического промышленного аудита.

Тема 6. Организация системы экологического промышленного аудита в Российской Федерации

Система экологического аудирования в Российской Федерации. Совет при федеральном органе исполнительной власти в сфере природопользования и экологии. Заказчики экологического промышленного аудита и аудируемые лица. Экологические аудиторские организации как субъекты экологического промышленного аудита. Экологи-аудиторы (аудиторы-экологи) как субъекты экологического промышленного аудита.

Тема 7. Особенности обучения, подготовки и аттестации экоаудиторов в Российской Федерации

Центры по обучению и подготовке экоаудиторов. Организация аттестации экоаудиторов на право осуществлять экологический аудит в Российской Федерации. Комиссия по аттестации экоаудиторов при федеральном органе исполнительной власти в сфере природопользования и экологии.

Тема 8. Процедуры экологического промышленного аудита

Виды экологического промышленного аудита. Система требований в области охраны окружающей среды, соблюдение которых оценивается в ходе экологического промышленного аудита. Организация экологического промышленного аудита. Экоаудиторская отчетность. Контроль деятельности экоаудиторов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 «Оценка качества природопромышленных систем»

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен проводить оценку результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	
ИД-1 (ПК-3) знает методы оценки результатов экологической деятельности организации	знает основные принципы и правила проведения экологического аудита
	знает методы оценки экологической эффективности деятельности организации
ИД-2 (ПК-3) умеет выполнять вычисления и обработку данных мониторинга и измерений для оценки результатов экологической деятельности организации	умеет оформлять отчеты о результатах внутренних аудитов системы экологического менеджмента
	умеет выбирать показатели для оценки экологической эффективности деятельности организации
	умеет оценивать экологическую эффективность деятельности организации
	умеет выявлять и корректировать выявленные невыполнения организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды
ИД-3 (ПК-3) владеет навыками мониторинга, измерений, анализа и оценка экологических результатов деятельности организации на регулярной основе	владеет навыками оценки выполнения (невыполнения) организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды
	владеет навыками выбора показателей и планирование проведения оценки экологической эффективности деятельности организации
	владеет навыками проведения и документирования оценки экологической эффективности деятельности организации
	владеет навыками разработки программы внутренних аудитов системы экологического менеджмента организации
	владеет навыками планирования внутренних аудитов системы экологического менеджмента организации
	владеет навыками составления отдельных отчетов о результатах аудитов и оценки соответствия для представления руководству организации
	владеет методами исследования причин невыполнения организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	3 семестр	2 курс

Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в дисциплину

Проблема устойчивого развития общества Экономическая оценка полезности ресурсов окружающей среды для человека и производства.

Экологические индикаторы состояния развития государств. Экологизация принимаемых решений и экологическое планирование. Роль риск-менеджмента в обеспечении экологической безопасности. Инструменты национальной политики в сфере защиты окружающей среды.

Описание природопромышленных систем как объектов экологического менеджмента.

Определения системы и подсистем (промышленной и ресурсной), технологического и экологического операторов, элементов, связей, формальная модель ППС и др.

Методика комплексного исследования природопромышленных систем.

Алгоритм исследования подсистем, имитационное моделирование, системы поддержки принятия решений в экологии. Примеры разработки компьютерных систем поддержки принятия решений в сфере туризма, управления воздушным и водным бассейнами. Проблемы неопределенности в поведении экосистем и способы их преодоления.

Постановка «типовых» задач экологического менеджмента.

Принципы управления ППС в интересах устойчивого развития. Детерминированные и вероятностные ограничения. Учет действия сезонных компонент при управлении ППС. Статистические и динамические постановки задач. Управление ППС на множестве состояний функционирования.

Тема 2. Оценивание окружающей среды и природных ресурсов

Значение экономической ценности в применении к окружающей среде. Природа внутренней ценности. Определение экономической ценности окружающей среды. Принципы, используемые при определении ценности окружающей среды. Практика оценивания полезности окружающей среды.

Тема 3. Природа экологического риска

Классификация рисков: природные риски, техногенные риски; экологические риски; финансовые и коммерческие риски; индивидуальный риск; потенциальный территориальный риск; социальный риск; коллективный риск; приемлемый и неприемлемый риск; пренебрежимый риск.

Восприятие риска и снижение ценности экологических благ. Постановка проблемы: определение конечных результатов в анализе экологического риска.

Экономические теории и практики, адаптированные к оцениванию ценности окружающей среды и экологического риска.

Характеристика экологического риска: оценивание и описание экологического риска с учетом неопределенности и изменчивости, присущих экологической модели. Анализ экологического риска. Экономические теории и инструменты применяемые к оценке риска – теория игр, парадокс Бернулли, парадокс Алле и др.

Экономические подходы, использованные для оценки человеческой жизни и телесных повреждений. Подход «готовность платить». Плата за риск.

Принятие решений в экологии. Как обходить неполноту информации, неопределенность, системные изменения, трансграничные воздействия, необратимости, возможности катастрофических изменений, отдаленность последствий и т.д.

Экологические индикаторы, связанные с устойчивым развитием и их отражение в глобальных договорах, механизмах национальной политики и Европейского союза.

Тема 4. Анализ затраты-выгоды и окружающая среда

Теоретические основы – принцип Парето и потенциальное улучшение решения по Парето. Стадии анализа затраты-выгоды. Методологические проблемы техники применения анализа затраты-выгоды в экологии. Этические возражения по применению анализа затраты-выгоды.

Возможности анализа в формировании экологической политики.

Тема 5. Механизмы общественной политики, применяемые при оценке и контроле риска

Потребности в интегрировании психологических, экономических и политических факторов в механизмы управления. Использование компромиссных подходов к восприятию риска или методов сравнительного анализа риска. Объединение критерия эффективности затрат и технологий основанных на ситуациях в политических механизмах. Обязательства, налоги на загрязнение, субсидии и создание новых рынков.

Введение в проблематику договоров и механизмов политики Европейского Союза, контролирующих трансграничное экологическое качество.

Тема 6. Прикладные работы по анализу экологического риска и использованию анализа затраты-выгоды

Прикладные работы по анализу экологического риска и использованию анализа затраты-выгоды для оценки риска возведения крупного техногенного объекта.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Деловой английский язык»

Результаты обучения по дисциплине:

Знает базовые ценности мировой культуры, характеризует основные базовые ценности мировой культуры и их роль в профессиональной деятельности;

Умеет принимать участие в беседе, выражая необходимый объем коммуникативных намерений и соблюдая правила речевого этикета, использует наиболее употребительные и относительно простые языковые средства в основных видах устной речи в соответствии с правилами этикета с целью решения коммуникативных задач;

Умеет общаться четко, сжато, убедительно, выбирая подходящие для аудитории стиль и содержание, использует основные модели построения предложений на иностранном языке; наиболее употребительную профессиональную лексику, выбирая подходящие для аудитории стиль и содержание;

Владеет основными видами монологического высказывания, в том числе основами публичной речи, такими как устное сообщение, доклад, презентация; владеет навыками публичной речи (сообщение, доклад, презентация) на иностранном языке для осуществления успешной коммуникации

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Профессиональная коммуникация.

ЗЛТ01. Тема. Профессии.

Основные виды работы, их краткая характеристика на английском языке; описание обязанностей, связанных с выполнением того или иного вида работы.

ЗЛТ02. Тема. Прием на работу.

Современные требования к кандидату при поступлении на работу. Основные документы при принятии на работу.

Раздел 2. Компании и организации.

ЗЛТ03. Тема. Типы компаний.

Типы компаний и организаций, сферы их деятельности.

ЗЛТ04. Тема. Структура компании.

Описание структуры компании, названия отделов, их функции.

Раздел 3. Межкультурная коммуникация в деловой среде.

ЗЛТ05. Тема. Бизнес и культура.

Традиционные модели поведения в разных странах, зависимость ведения деловых переговоров от культуры страны.

ЗЛТ06. Тема. Деловая поездка.

Командировки, их особенности и условия.

Раздел 4. Продукты и услуги.

ЗЛТ07. Тема. Бренды и рекламная деятельность.

Знаменитые бренды и роль рекламы в продвижении товара на рынке.

ЗЛТ08. Тема. Качество. Современные требования к качеству товаров. Брак. Жалоба на различные дефекты.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Педагогика высшей школы»

Результаты обучения по дисциплине:

Знает специфику, структуру и модели построения педагогического процесса в высшей школе, классификацию педагогических методов и современные подходы к их использованию, характеризует систему педагогических технологий, используемых в условиях вуза;

Умеет проектировать методическую систему работы преподавателя высшей школы,

конструирует воспитательный и образовательный процесс личности в условиях высшей школы, осознавая личную ответственность за цели, средства, результаты педагогической работы, использует в своей деятельности профессионально-этические нормы, принятые в высшей школе, оперативно ориентируется в сложных случаях из педагогической практики и эффективно решает актуальные задачи;

Владеет навыками профессионального мышления, необходимыми для осуществления педагогической деятельности, а также навыками анализа и обработки педагогической информации, владеет понятийным аппаратом педагогики высшей школы, применяет базовые знания о методах, приемах и средствах управления педагогическим процессом, реализует технологии практико-ориентированного подхода к организации учебной деятельности, владеет активными и интерактивными педагогическими технологиями, в том числе технологиями коллективного обучения

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы педагогики высшей школы

Тема 1. Основы педагогики и психологии высшей школы

Понятие педагогики высшей школы. Предмет и задачи педагогики высшей школы. Место педагогики высшей школы в системе педагогических наук. Исторические аспекты развития высшей школы. Современное состояние высшего образования в России. Принципы государственной политики в области высшего образования. Закон РФ «Об образовании». Закон РФ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании». Государственный образовательный стандарт и образовательные программы. Понятие и сущность содержания образования. Нормативные документы, регламентирующие содержание образования. Образовательные учреждения высшего профессионального образования. Перспективы развития высшей школы в Российской Федерации

Тема 2. Личность как объект и субъект педагогики.

Движущие силы и основные закономерности развития личности в процессе познавательной деятельности. Факторы, влияющие на формирование личности.

Образование как общественное явление и педагогический процесс.

Российские и международные документы по образованию. Российские законы и нормативные правовые акты по вопросам высшего образования. Образовательные стандарты высшего образования.

Тема 3. Методология и методы педагогических исследований в высшей школе

Понятие методологии педагогики. Методологические принципы педагогики. Структура, логика и методы научно-педагогического исследования. Основные требования к исследовательской работе в высшей школе.

Раздел 2. Дидактика высшей школы

Тема 4. Педагогический процесс в высшей школе.

Дидактика как отрасль научного знания. Педагогические категории, обеспечивающие функционирование педагогического процесса. Высшее учебное заведение как педагогическая система. Цели и содержание обучения в высшей школе.

Понятия «законы» и «закономерности» процесса обучения. Обзор основных законов и закономерностей обучения. Принципы обучения: и специфика их реализации в высшей школе. Процесс и стиль педагогического взаимодействия в высшей школе.

Тема 5. Методы, формы и средства обучения в высшей школе.

Классификация методов обучения. Формы обучения в высшей школе.

Учебно-нормативные документы организации педагогического процесса в высшей школе. Средства обучения. Выбор методов и средств обучения.

Технологии обучения в высшей школе. Развитие творческого мышления в процессе обучения.

Тема 6. Профессиональное становление преподавателя высшей школы

Конкурентоспособность будущего специалиста как показатель качества обучения. Профессионализм и саморазвитие личности педагога. Научно-исследовательская деятельность преподавателя. Педагогическая культура преподавателя. Общение в педагогическом коллективе. Педагогические конфликты в процессе общения и их преодоление. Самообразование как средство повышения эффективности профессиональной деятельности педагога.

Раздел 3. Воспитательный процесс в высшей школе.

Тема 7. Цель воспитания как педагогическая проблем.

Воспитание как специально организованная деятельность по достижению целей образования. Общие и индивидуальные цели воспитания.

Тенденции и принципы гуманистического воспитания. Формирование эстетической культуры. Традиционные и инновационные подходы к воспитанию. Гражданское, правовое, экономическое и экологическое воспитание в системе формирования базовой культуры личности.

Патриотическое воспитание. Физическое воспитание молодежи.

Тема 8. Воспитательный процесс в высшей школе.

Методы, средства и формы воспитания в современной педагогике. Сущность и организационный основы функционирования учебно-воспитательного коллектива. Этапы и уровни развития учебно-воспитательного коллектива. Основные условия развития коллектива.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Организационно-управленческая деятельность»

Результаты обучения по дисциплине:

знание основных современных направлений исследований и достижений в науке (на примере НИР ТГТУ); знание истории и развития промышленности, сельского хозяйства, медицины, экономики и формирования облика Тамбовского региона;

умение пользоваться основными законами в профессиональной сфере;

владение инструментами планирования и прогнозирования на предприятиях в условиях рынка

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в организационно-управленческую деятельность

Понятие организационно-управленческой деятельности. Схема системы управления, структура системы управления. Базовые понятия управленческой деятельности. Понятие и виды управления, функции менеджмента, история управления и эволюции управленческой мысли.

Тема 2. Организация как объект управления

Понятие и классификация организаций, жизненный цикл организации. Факторы внутренней среды организации, факторы макро- и микросреды внешней среды организации.

Анализ состояния организации на различных этапах ее жизненного цикла.

Тема 3. Основы стратегического менеджмента

Понятие о стратегическом управлении. Предприятие как бизнес-система. Жизненный цикл предприятия. Стратегические цели предприятия, система целей предприятия, целевое управление.

Суть и типы стратегий, выбор стратегии развития предприятия.

Тема 4. Методы управления.

Система методов управления. Организационно-административные методы управления. Экономические методы управления. Социально-психологические методы управления.

Тема 5. Управленческие решения

Понятие и виды управленческих решений. Выявление и анализ проблем. Процесс выработки рационального решения. Организация выполнения решения.

Тема 6. Организационная структура управления

Суть и типы организационных структур управления. Основные характеристики иерархических структур управления. Основные характеристики адаптивных структур управления. Проектирование организационных структур управления.

Тема 7. Маркетинговый менеджмент

Концепция маркетинга. Определение спроса. Конкурентное поведение. Формирование (стимулирование) спроса. Удовлетворение спроса

Тема 8. Управление персоналом

Функции и задачи службы управления персоналом предприятия. Подбор и отбор персонала. Особенности подбора руководящих кадров. Обучение (подготовка, переподготовка и повышение квалификации) персонала. Мотивация и аттестация персонала. Увольнение персонала.

Тема 9. Управленческие конфликты

Внутриорганизационные конфликты: суть, причины, виды, формы. Конфликт как процесс. Стратегии преодоления конфликта. Переговоры как способ преодоления конфликтов. Переговорный процесс

Тема 10. Контроль в управлении

Суть и принципы управленческого контроля. Классификация управленческого контроля. Этапы процесса контроля. Внешний и внутренний контроль.