



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)
Департамент природно-технических систем и техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
Политехнического института
(Школы)


Е.Е. Помников

« 19 » января 2023 г.

Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин (модулей), практик

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
20.04.01 Техносферная безопасность
Программа магистратуры
Охрана окружающей среды и ресурсосбережение

Форма обучения: *очная*
Нормативный срок освоения программы
(очная форма обучения *2 года*)
Год начала подготовки: *2023*

Владивосток
2023

Содержание

Б1.О.01 Современная философия устойчивого развития	4
Б1.О.02 Методология научных исследований в техносферной безопасности	8
Б1.О.03 Инженерные методы защиты человека и природной среды	10
Б1.О.04 Профессионально-ориентированный перевод	14
Б1.О.05 Надзор и контроль в области техносферной безопасности.....	17
Б1.О.06 Нормативно-правовая база техносферной безопасности	21
Б1.О.07 Введение в интеллектуальную собственность и патентно-информационные исследования.....	25
Б1.О.08 Системный анализ и обработка данных.....	26
Б1.О.09 Оценка и управление рисками	31
Б1.О.10 Основы безопасности в техносфере	33
Б1.О.11 Аналитический контроль в сфере безопасности	36
Б1.О.12 Информационные технологии в сфере безопасности.....	38
Б1.В.01 Компьютерное моделирование и оценка антропогенного воздействия на окружающую среду	40
Б1.В.02 Лабораторные методы контроля окружающей среды	42
Б1.В.03 Управление охраной окружающей среды	45
Б1.В.04 Экологическая оценка деятельности объектов экономики	47
Б1.В.05 Инженерная защита окружающей среды и ресурсосбережение.....	49
Б1.В.06 Проектирование систем обеспечения экологической безопасности.....	51
Б1.В.ДВ.01.01 Экологический менеджмент и аудит мероприятий по ресурсосбережению	54
Б1.В.ДВ.01.02 Управление экологической безопасностью экономики и территорий	56
Б1.В.ДВ.02.01 Ресурсосбережение и технологии переработки отходов.....	58
Б1.В.ДВ.02.02 Промышленные основы ресурсосбережения	61
Б1.В.ДВ.03.01 Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения.	63
Б1.В.ДВ.03.02 Эколого-правовые основы ресурсосбережения	65
ФТД.01 Проблемы экологической безопасности природно-технических систем.....	67
ФТД.02 Мониторинг техногенно-загрязнённых территорий.....	69
Б2.В.01(У) Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	71
Б2.В.02(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа (получение навыков научно-исследовательской работы в профессиональной сфере)	72
Б2.В.03(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа	73

Б2.В.04(П) Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности	74
Б2.В.05(П) Производственная практика. Преддипломная практика	75

Аннотация дисциплины

Б1.О.01 Современная философия устойчивого развития

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц/ 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе (1 семестр) и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

Язык реализации: русский

Цель: развитие компетенций системного рефлексивного мышления, которое может быть применено в решении индивидуальных задач самоорганизации и саморазвития личности, процессах межкультурной коммуникации и социального взаимодействия в обществе

Задачи:

- Сформировать необходимый уровень фундаментальных знаний об истории развития рефлексивного мышления.
- Обучить базовым техникам системного рефлексивного мышления, позволяющим воспринимать феномены межкультурного разнообразия.
- Развить навыки ведения межкультурной коммуникации, учитывающей разность философского и этического контекстов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет и описывает проблемную ситуацию, в том числе определяет причинно-следственные связи
		УК-1.2 Выбирает и применяет средства и методы анализа, адекватные выявленной проблеме
		УК-1.3 Разрабатывает и обосновывает план действий по разрешению проблемной ситуации
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать	УК-5.1 Воспринимает межкультурное разнообразие

	разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	общества как необходимое условие устойчивого развития
		УК-5.2 Осуществляет межкультурное взаимодействие опираясь на философское осмысление принципов устойчивого развития
		УК-5.3 Анализирует проблематику межкультурного взаимодействия в контексте перспектив устойчивого развития
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определяет принципы возможных стратегий саморазвития личности в рамках современного общества с учетом современных концепций устойчивого развития
		УК-6.2 Выявляет приоритеты собственной деятельности и возможности ее совершенствования с учетом современных концепций устойчивого развития
		УК-6.3 Реализовывает собственную стратегию самоорганизация и саморазвития на основании самооценки, которая учитывает базовые принципы современных концепций устойчивого развития

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Выявляет и описывает проблемную ситуацию, в том числе определяет причинно-следственные связи	Знает философские основания проблемного мышления.
	Умеет использовать источники информации по сформулированным проблемам.
	Владеет навыками применения разработанных методов решения научно-исследовательских задач в рамках сформулированных проблем.
УК-1.2 Выбирает и применяет средства и методы анализа, адекватные выявленной проблеме	Знает базовые принципы логики и критического мышления для осуществления систематизации полученной информации.
	Умеет осуществлять анализ информации в рамках системной организации данных в соответствии с логическим и критическим подходами.
	Владеет навыками систематизации различной информации в рамках организации научно-исследовательской работы.
УК-1.3 Разрабатывает и обосновывает план действий по разрешению проблемной	Знает принципы формирования методологически последовательной и обоснованной позиции по решению проблемной ситуации.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ситуации	Умеет аргументировать свою точку зрения на основе системного подхода и критического анализа проблемной ситуации
	Владеет навыками поиска и сопоставления вариантов методологического решения проблемной ситуации с учетом возможной критики и ограничений
УК-5.1 Воспринимает межкультурное разнообразие общества как необходимое условие устойчивого развития	Знает базовые принципы интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду.
	Умеет осуществлять интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду
	Владеет навыками интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду.
УК-5.2 Осуществляет межкультурное взаимодействие опираясь на философское осмысление принципов устойчивого развития	Знает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач
	Умеет осуществлять выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач
	Владеет навыками выбора способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач.
УК-5.3 Анализирует проблематику межкультурного взаимодействия в контексте перспектив устойчивого развития	Знает способы поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации
	Умеет осуществлять выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации
	Владеет навыками выбора способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации.
УК-6.1 Определяет принципы возможных стратегий саморазвития личности в рамках современного общества с учетом современных концепций устойчивого развития	Знает приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
	Умеет осуществлять выбор приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
	Владеет навыками выбора приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.
УК-6.2 Выявляет приоритеты собственной деятельности и возможности ее совершенствования с учетом современных концепций	Знает технологии целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
	Умеет осуществлять выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
устойчивого развития	развития и профессионального роста
	Владеет навыками выбора технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста.
УК-6.3 Реализовывает собственную стратегию самоорганизация и саморазвития на основании самооценки, которая учитывает базовые принципы современных концепций устойчивого развития	Знает технологии оценки собственного ресурсного состояния и выбора средств коррекции ресурсного состояния
	Умеет осуществлять оценку собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния
	Владеет навыками оценки собственного ресурсного состояния, а также выбора средств коррекции ресурсного состояния

Аннотация дисциплины

Б1.О.02 Методология научных исследований в техносферной безопасности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц/ 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе (1 семестр) и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов.

Язык реализации: русский

Цель: формирование знаний и умений в области методологии научных исследований в области техносферной безопасности.

Задачи:

- Формирование теоретических знаний о методе как основе научного исследования.
- Формирование теоретических знаний о методологических характеристиках проводимого исследования.
- Формирование умения определять основные феномены исследования.
- Формирование умений формулировать методологические характеристики научного исследования.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет и описывает проблемную ситуацию, в том числе определяет причинно-следственные связи

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Выявляет и описывает проблемную ситуацию, в том числе определяет причинно-следственные связи	Знает правила формулирования объекта, предмета проблемы
	Умеет выявлять феномены исследования и противоречия
	Владеет методами анализа и синтеза

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ОПК -1.1 Обладает способностями к самообучению в области профессиональных компетенций и смежных областях знаний
		ОПК -1.2 Обладает способностью к структуризации имеющихся и получаемых знаний для решения проблем в профессиональной области
		ОПК -1.3 Использует навыки обоснованного и рационального применения имеющихся знаний и умений для решения сложных и проблемных вопросов
	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	ОПК -3.3 Представляет итоги профессиональной деятельности с учетом современных требований к представлению результатов научно-исследовательских работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -1.1 Обладает способностями к самообучению в области профессиональных компетенций и смежных областях знаний	Знает правила определения объекта и предмета исследования
	Умеет выявлять противоречия и связывать их в проблему исследования
	Владеет методом синтеза для формулирования темы исследования
ОПК -1.2 Обладает способностью к структуризации имеющихся и получаемых знаний для решения проблем в профессиональной	Знает правила определения критериев и описывающих их показателей
	Умеет ставить цели и формулировать задачи
	Владеет методами измерения и вычисления значений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
области	показателей
ОПК -1.3 Использует навыки обоснованного и рационального применения имеющихся знаний и умений для решения сложных и проблемных вопросов	Знает правила формулирования гипотезы как научного предположения о методе решения проблемы
	Умеет выявлять необходимые условия для подтверждения гипотезы
	Владеет методами установления истинности научного предположения
ОПК -3.3 Представляет итоги профессиональной деятельности с учетом современных требований к представлению результатов научно-исследовательских работ	Знает порядок представления методологических характеристик исследования
	Умеет связывать непротиворечивые логические конструкции
	Владеет методами представления и пояснения результатов исследования

Аннотация дисциплины

Б1.О.03 Инженерные методы защиты человека и природной среды

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц/ 144 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе (1 семестр) и завершается *зачетом с оценкой*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий – 18 часов, практических занятий – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу – 54 часа.

Язык реализации: русский

Цель: вооружение обучающихся знаниями в области инженерной защиты человека и природной среды от техногенных и природных опасностей

Задачи:

1. Приобретение знаний об идентификации опасностей для человека и природной среды,
2. Овладение методами профилактики идентифицированных опасностей, используя методы и средства защиты.
3. Формирование навыков действия в условиях реализованных опасностей для защиты человека и природной среды.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает Устав проекта
		УК-2.2 Применяет основные методы управления проектом (классический проектный менеджмент, Agile, Scrum, Lean, Kanban, Six Sigma, PRINCE2)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Разрабатывает Устав проекта	Знает основные требования в области природоохранной деятельности и охраны труда
	Умеет разрабатывать необходимые проекты в области охраны окружающей среды и охраны труда
	Владеет навыками разработки проектов и других документов в области защиты человека и природной среды
УК-2.2 Применяет основные методы управления проектом (классический проектный менеджмент, Agile, Scrum, Lean, Kanban, Six Sigma, PRINCE2)	Знает основные методы управления проектами
	Умеет использовать современные методы управления проектами
	Владеет навыками использования методов управления проектами

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ОПК -2.3 Применяет полученные знания для решения выявленных проблем и поставленных задач с минимальными временными, экономическим и иными потерями
	ОПК -5 Способен разрабатывать нормативно-правовую	ОПК -5.2 Располагает знаниями о текущей ситуации в области профессиональных интересов

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -2.3 Применяет полученные знания для решения выявленных проблем и поставленных задач с минимальными временными, экономическим и иными потерями	Знает основные проблемы защиты природной среды и человека, методы и средства защиты
	Умеет структурировать полученные знания для решения проблем, связанных с защитой человека и природной среды
	Владеет навыками анализа механизмов воздействия опасностей на человека, природную среду, определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания
ОПК -5.2 Располагает знаниями о текущей ситуации в области профессиональных интересов	Знает современные методы и средства для снижения негативных последствий техногенных воздействий
	Умеет выбрать конкретное решение в области защиты человека, природной среды в заданных условиях
	Владеет способностью обосновать выбор средства и метода защиты в заданных условиях

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская	ПК -2 Способен осуществлять надзор и контроль за соблюдением требований действующего законодательства	ПК -2.1 Использует положения нормативно-правовых актов при проведении контроля системы управления охраной труда и природоохранной деятельностью на объекте экономики, территории
		ПК -2.2 Прогнозирует зоны повышенного техногенного риска и определяет особые требования к системе управления охраной труда и экологической безопасностью

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК -2.1 Использует положения нормативно-правовых актов при проведении контроля системы управления охраной труда и природоохранной деятельностью на объекте экономики, территории	Знает основные нормативно-правовые акты и другие источники информации в области защиты человека и природной среды
	Умеет выбирать, фильтровать, анализировать и использовать необходимую информацию в области защиты человека и природной среды
	Владеет навыками грамотного применения основных положений нормативно-правовых актов в области охраны труда и природоохранной деятельности
ПК -2.2 Прогнозирует зоны повышенного техногенного риска и определяет особые требования к системе управления охраной труда и экологической безопасностью	Знает основные источники техногенного риска
	Умеет осуществить прогноз вероятности и возможной тяжести последствия неблагоприятного события
	Владеет способностью определять необходимые требования безопасности от источников риска в системе управления охраной труда и экологической безопасностью

Аннотация дисциплины

Б1.О.04 Профессионально-ориентированный перевод

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц/ 216 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 и 2 курсах (1,2,3 семестры) и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрены практические занятия – 90 час, а также выделены часы на самостоятельную работу – 126 (в том числе на подготовку к экзамену 27 часов).

Язык реализации: русский

Цель: формирование у студентов уровня коммуникативной компетенции, обеспечивающего использование иностранного языка в практических целях в рамках обще-коммуникативной и профессионально-направленной деятельности. Освоение методов формирования и развития способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи:

- Формирование иноязычного терминологического аппарата магистрантов (академическая и профессиональная среда).
- Развитие умений работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами.
- Развитие умений устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения.
- Формирование у магистрантов представления о коммуникативном поведении в различных ситуациях общения;
- Формирование у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с использованием иностранного языка в профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Создает различные типы письменных и устных текстов на русском и иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия
		УК-4.2 Участвует в процессах профессиональной коммуникации на русском и иностранном языке, в том числе с применением современных коммуникативных технологий
		УК-4.3 Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1 Создает различные типы письменных и устных текстов на русском и иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия	Знает способы работы с аутентичными текстами академического и профессионального характера
	Умеет работать с аутентичными текстами академического и профессионального характера
	Владеет навыками работы с аутентичными текстами академического и профессионального характера
УК-4.2 Участвует в процессах профессиональной коммуникации на русском и иностранном языке, в том числе с применением современных коммуникативных технологий	Знает необходимый минимум словообразовательных, структурно-семантических моделей и лексико-грамматических форм, тематически связанных с профессиональной сферой
	Умеет применять правила и приёмы успешного речевого взаимодействия на иностранном языке через моделирование видов профессиональной деятельности
	Владеет навыком восприятия основного содержания заимствованных из аутентичных источников аудио- и видео-сообщений (длительностью 5-7 мин), произнесенных с беглой скоростью; владения лексическими и грамматическими навыками делового письма на иностранном языке, соблюдая формат профессионального / академического общения
УК-4.3 Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке	Знает особенности и способы формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Умеет формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия.</p>
	<p>Владеет навыками формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия.</p>

Аннотация дисциплины

Б1.О.05 Надзор и контроль в области техносферной безопасности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц/ 216 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1,2 курсах (2,3 семестры) и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия в объеме 72 часа, практические занятия – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу – 108 часов (в том числе на подготовку к экзамену – 36 часов).

Язык реализации: русский

Цель:

Систематизировать основные знания в области надзорно-контрольной деятельности на объектах экономики по проблемам техносферной безопасности; сформировать навыки проведения надзорных и контрольных мероприятий за соблюдением законодательных и нормативных требований по обеспечению охраны труда, промышленной и экологической безопасности.

Задачи:

- изучение современной законодательной базы правового регулирования в части надзорных и контрольных функций государства в отношении техносферной безопасности;

- изучение правил отнесения хозяйственной (экологической) деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к определенной категории риска или определенному классу опасности при приведении государственного контроля (надзора);

- изучение порядка осуществления государственного и общественного контроля в сфере охраны труда, промышленной и экологической безопасности

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
---	---	--

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3 Осуществляет координацию и контроль в процессе реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации в случае необходимости, определяет зоны ответственности членов команды
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2 Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределяет функциональные обязанности, разрешает возможные конфликты и противоречия
		УК-3.3 Координирует общую работу, организует обратную связь, контролирует результат, принимает управленческую ответственность

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.3 Осуществляет координацию и контроль в процессе реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации в случае необходимости, определяет зоны ответственности членов команды	Знает способы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта
	Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, организовывать и координировать работу участников проекта
	Владеет навыками разработки программ и реализации проектов
УК-3.2 Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределяет функциональные обязанности, разрешает возможные конфликты и противоречия	Знает принципы и условия эффективной командной работы, подходы к руководству командной работой
	Умеет устанавливать разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для руководства командой и достижения поставленной цели
	Владеет навыками работы в команде, эффективного взаимодействия с членами команды
УК-3.3 Координирует общую работу, организует обратную связь, контролирует результат, принимает управленческую ответственность	Знает принципы и методы организации обратной связи в командной работе
	Умеет устанавливать разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для руководства командой и достижения поставленной цели
	Владеет навыками эффективного управления командой

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Устанавливает набор исходных данных необходимых для решения задач в профессиональной деятельности
	ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	ОПК-5.1 Владеет актуальной информацией о состоянии рассматриваемой отрасли права и основными навыками работы с нормативными правовыми документами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1 Устанавливает набор исходных данных необходимых для решения задач в профессиональной деятельности	Знает методики для выявления и решения проблемной ситуации в техносферной безопасности
	Умеет принимать конкретные решения для реализации задач в профессиональной деятельности
	Владеет методиками постановки цели для решения профессиональных задач в области техносферной безопасности, определения способов ее достижения
ОПК-5.1 Владеет актуальной информацией о состоянии рассматриваемой отрасли права и основными навыками работы с нормативными правовыми документами	Знает законодательную, нормативно-методическую документацию в сфере профессиональной деятельности в области техносферной безопасности
	Умеет практически применять требования действующего законодательства в области решения задач устойчивого функционирования объектов экономики
	Владеет навыками сбора и обобщения информации для организации профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская	ПК-1 Способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов	ПК -1.2 Обобщает информацию об объекте для проведения экспертизы, применяет методы анализа и оценки надежности и техногенного риска
		ПК -1.3 Составляет программу, организует и проводит экспертизу безопасности объекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК -1.2 Обобщает информацию об объекте для проведения экспертизы, применяет методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	Знает основы законодательства в области охраны труда, промышленной и экологической экспертизы, методы сбора и организации данных об объекте экспертизы
	Умеет анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания; проводить расчеты мероприятий по обеспечению техносферной безопасности
	Владеет навыками анализа и оценки надежности техногенного риска для подготовки материалов к проведению экспертизы по аспектам деятельности объекта
ПК -1.3 Составляет программу, организует и проводит экспертизу безопасности объекта	Знает требования законодательства в области организации и проведения экспертизы безопасности объекта
	Умеет анализировать информацию по объекту экспертизы, делать оценку на соответствие требованиям охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Владеет процедурой проведения экспертизы и навыками подготовки заключения по результатам экспертного рассмотрения документации по объекту экспертизы

Аннотация дисциплины

Б1.О.06 Нормативно-правовая база техносферной безопасности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц/ 216 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1, 2 курсах (2, 3 семестры) и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 72 часа, практических – 36 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 108 часов (в том числе на подготовку к экзамену – 36 часов).

Язык реализации: русский

Цель:

Формирование устойчивых теоретических знаний и практических навыков об основных понятиях законодательной базы обеспечения техносферной безопасности, принципах и методах правового регулирования проблем охраны труда, промышленной и экологической безопасности, правах и обязанностях работников, работодателей субъектов федерации в области охраны труда и промышленной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Задачи:

-изучение современной законодательной и нормативно-правовой базы в области охраны труда, промышленной и экологической безопасности;

-изучение института управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды, функций и полномочий органов государственной власти, органов местного самоуправления в сфере обеспечения охраны труда, промышленной и экологической безопасности;

-приобретение навыков разрешения юридических задач в области техносферной безопасности;

- получение знаний в области ответственности за нарушение законодательных требований по охране труда, промышленной и экологической безопасности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.3 Разрабатывает и обосновывает план действий по разрешению проблемной ситуации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.3 Разрабатывает и обосновывает план действий по разрешению проблемной ситуации	Знает: элементы декомпозиции предметной деятельности
	Умеет идентифицировать опасности, составить их перечень
	Владеет методикой разработки мероприятий по решению проблемной ситуации

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	ОПК -4.1 Владеет навыками публичных выступлений перед различной аудиторией
		ОПК -4.2 Располагает актуальными знаниями по преподаваемому материалу
	ОПК -5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	ОПК -5.3 Формирует оценку регулирующего воздействия разрабатываемых нормативных правовых актов и составляет экспертные заключения по результатам проведенного анализа

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -4.1 Владеет навыками публичных выступлений перед	Знает методику публичных выступлений перед аудиторией
	Умеет разрабатывать план публичного выступления,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
различной аудиторией	эффективно использовать наглядные средства
	Владеет навыками взаимодействия с аудиторией
ОПК -4.2 Располагает актуальными знаниями по преподаваемому материалу	Знает основные правовые системы для получения актуальной информации по природоохранному законодательству, проблемам охраны труда и промышленной безопасности
	Умеет осуществлять отбор необходимых правовых актов в зависимости от поставленной цели
	Владеет навыками работы в информационных правовых базах данных
ОПК -5.3 Формирует оценку регулирующего воздействия разрабатываемых нормативных правовых актов и составляет экспертные заключения по результатам проведенного анализа	Знает общие требования безопасности к хозяйственной деятельности объекта и основные положения по составлению экспертного заключения
	Умеет формировать экспертное заключение по результатам оценки регулирующего воздействия разрабатываемых нормативных правовых актов
	Владеет навыками разработки и организации экспертизы нормативных правовых актов

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская	ПК-1 Способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов	ПК -1.1 Использует действующую систему нормативно-правовых актов для проведения экспертизы безопасности объекта
экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская	ПК -2 Способность осуществлять надзор и контроль за соблюдением требований действующего законодательства	ПК -2.3 Организует процедуру проведения надзорных мероприятий по вопросам техносферной и экологической безопасности предприятия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК -1.1 Использует действующую систему нормативно-правовых актов для проведения экспертизы безопасности объекта	Знает требования законодательства в области организации и проведения экспертизы безопасности объекта
	Умеет анализировать информацию по объекту экспертизы, делать оценку на соответствие требованиям природоохранного законодательства и законодательства в области охраны и безопасности труда
	Владеет процедурой проведения экспертизы и навыками подготовки заключения по результатам

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	экспертного рассмотрения документации по объекту экспертизы
ПК -2.3 Организует процедуру проведения надзорных мероприятий по вопросам техносферной и экологической безопасности предприятия	Знает нормативно-правовую базу, регулирующую процедуру контрольных и надзорных мероприятий на предприятии; правила организации и проведения надзора и контроля за соблюдением требований техносферной и экологической безопасности на предприятии
	Умеет планировать мероприятия по надзору и контролю в области техносферной и экологической безопасности
	Владеет навыками проведения надзорных мероприятий составления документации по их результатам

Аннотация дисциплины

Б1.О.07 Введение в интеллектуальную собственность и патентно-информационные исследования

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц/ 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе (1 семестр) и завершается зачетом с оценкой. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

Формирование компетенций в сфере правовой охраны коммерциализации и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности.

Задачи:

- формирование знаний по выявлению объектов, которые возможно запатентовать в качестве изобретений, полезных моделей, промышленных образцов;
- изучить способы правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности;
- выработать практические навыки владения патентным поиском;
- выработать навыки представления информации в области интеллектуальной собственности с использованием когнитивных технологий.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК -3 Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной	ОПК -3.1 Обладает навыками поиска и структурирования информации о требованиях к подготовке документов различных типов в зависимости от поставленной задачи

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	ОПК -3.2 Создает различные типы письменных и устных текстов для обеспечения академического и профессионального взаимодействия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -3.1 Обладает навыками поиска и структурирования информации о требованиях к подготовке документов различных типов в зависимости от поставленной задачи	Знает основы поиска информации на официальных сайтах организаций, регламентирующих деятельность в области интеллектуальной собственности
	Умеет систематизировать информацию официальных сайтов организаций, регламентирующих деятельность в области интеллектуальной собственности
	Владеет навыками поиска и систематизации информации, представленной на официальных сайтах организаций, регламентирующих деятельность в области интеллектуальной собственности
ОПК -3.2 Создает различные типы письменных и устных текстов для обеспечения академического и профессионального взаимодействия	Знает виды результатов интеллектуальной деятельности в рамках действующего законодательства
	Умеет осуществить патентный поиск и составить электронную заявку для оформления вида РИД
	Владеет навыками представления информации в области интеллектуальной собственности с использованием когнитивных технологий

Аннотация дисциплины Б1.О.08 Системный анализ и обработка данных

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц/ 216 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе (3 семестр) и завершается *зачетом с оценкой*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических – 36 часов, курсовая работа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 162 часа.

Язык реализации: русский

Цель:

Подготовка студентов к моделированию опасных процессов в техносфере и обеспечению безопасности создаваемых образцов и систем технологического оборудования и технологий, а также приобретение ими навыков системного исследования и совершенствования безопасности функционирования объектов экономики.

Задачи:

- Формирование теоретических знаний по системному анализу проблемных ситуаций на предприятиях в аспекте безопасности.
- Владение общей теорией моделирования процессов в техносфере.
- Формирование прикладных знаний и умений применения системного анализа и моделирования в задачах поддержания, улучшения и проектирования безопасности на предприятиях.
- Моделирование и системный анализ возникновения происшествий и процесса причинения ущерба от техногенных происшествий.
- Моделирование процесса управления обеспечением безопасности труда.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Выбирает и применяет средства и методы анализа, адекватные выявленной проблеме
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели, организует отбор участников команды

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.2 Выбирает и применяет средства и методы анализа,	Знает научные основы математического планирования, проведения, обработки и оценивания эксперимента

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
адекватные выявленной проблеме	Умеет использовать научные основы математического планирования, проведения, обработки и оценивания эксперимента
	Владеет технологиями эффективного использования научных основ математического планирования, проведения, обработки и оценивания эксперимента
УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели, организует отбор участников команды	Знает принципы и стратегию организации командной работы
	Умеет собрать и организовать коллектив для решения поставленных целей и задач, грамотно распределить функциональные обязанности и ответственность
	Владеет развитыми навыками стратегического планирования и коммуникации

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ОПК -2.2 Анализирует исходные данные о поставленной задаче с целью выбора пути оптимального решения
	ОПК -4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	ОПК -4.3 Постоянно повышает свою компетентность и уровень подготовки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -2.2 Анализирует исходные данные о поставленной задаче с целью выбора пути оптимального решения	Знает современные методы моделирования, обработки и представления результатов, возможности и границы использования известных решений в новом приложении, качественные методы оценивания количественных результатов, математически формулировать результаты оценивания
	Умеет применять современные методы моделирования, обрабатывать и представлять результаты, учитывать возможности и границы использования известных решений в новом приложении, использовать качественные методы оценивания количественных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	результатов и математически формулировать полученные результаты оценивания
	Владеет методами и технологиями моделирования, упрощения, адекватного представления результатов, сравнения и использования известных решений в новом приложении, качественными и количественными методами оценивания результатов и их математической формулировки
ОПК -4.3 Постоянно повышает свою компетентность и уровень подготовки	Знает общие законы и закономерности генерации идеи в научной и профессиональной деятельности
	Умеет использовать общие законы и закономерности для генерации идеи в научной и профессиональной деятельности
	Владеет эффективными технологиями генерации идеи в научной и профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская	ПК-3 Способность проводить экспертизу новых проектов, аудит систем безопасности	ПК -3.1 Планирует проведение экспертизы проектов и аудита систем обеспечения охраны труда и экологической безопасности на объекте
		ПК -3.2 Определяет значимые аспекты деятельности предприятия для проведения аудита в области техносферной безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК -3.1 Планирует проведение экспертизы проектов и аудита систем обеспечения охраны труда и экологической безопасности на объекте	Знает научные и практические основы математического планирования, проведения, обработки и оценивания эксперимента
	Умеет использовать научные основы математического планирования, проведения, обработки и оценивания эксперимента
	Владеет технологиями эффективного использования научных основ математического планирования, проведения, обработки и оценивания эксперимента
ПК -3.2 Определяет значимые аспекты деятельности предприятия для проведения аудита в области техносферной безопасности	Знает как идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Умеет использовать методы и технологии идентификации процессов и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные</p>
	<p>Владеет методами и технологиями идентификации процессов и разработки их рабочих моделей, легко интерпретирует математические модели в нематематическое содержание, определяет допущения и границы применимости модели, свободно представляет экспериментальные данные в виде математических моделей</p>

Аннотация дисциплины

Б1.О.09 Оценка и управление рисками

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц/ 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе (2 семестр) и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование научных и практических знаний и умений в области проведения оценки и управления профессиональными рисками в охране и безопасности труда с целью сохранения здоровья и работоспособности работников, сохранения окружающей природной среды.

Задачи:

- знать специфику конкретного производства и уметь выявлять и идентифицировать вредные и опасные производственные факторы на каждом рабочем месте;
- уметь проводить количественную оценку профессиональных рисков на основе рекомендованных методов Минтруда РФ;
- определять и проводить ранжирование рассчитанных профессиональных рисков по величине и опасности;
- формирование знаний и умений по проведению расчета и оценки индивидуального риска на конкретных рабочих местах;
- формирование знаний и умений по разработке мероприятия по сокращению величины профессиональных рисков на рабочих местах;
- формирование знаний и умений по разработке управленческих решений улучшения условий и обеспечения безопасности труда на рабочем месте как единой системы управления охраны труда.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет и описывает проблемную ситуацию, в том числе определяет причинно-следственные связи

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Выявляет и описывает проблемную ситуацию, в том числе определяет причинно-следственные связи	Знает и может описать проблемную ситуацию
	Умеет определить причинно-следственные связи при оценке и управлении рисками
	Владеет знаниями и умениями по снижению риска, профессиональных заболеваний и производственных травм

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ОПК -1.2 Обладает способностью к структуризации имеющихся и получаемых знаний для решения проблем в профессиональной области
		ОПК -1.3 Использует навыки обоснованного и рационального применения имеющихся знаний и умений для решения сложных и проблемных вопросов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -1.2 Обладает способностью к структуризации имеющихся и получаемых знаний для решения проблем в профессиональной области	Знает основные проблемы в области экологической и техносферной безопасности на рабочих местах и производстве
	Умеет использовать полученные знания для решения задач управления профессиональными рисками
	Владеет научными основами планирования, проведения и оценки рисков охраны труда и экологии
ОПК -1.3 Использует навыки обоснованного и рационального применения имеющихся знаний и	Знает основные методы и технологии проведения оценки и управления рисками на производстве
	Умеет идентифицировать процессы и технологии для

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
умений для решения сложных и проблемных вопросов	расчета рисков при решении сложных и проблемных вопросов в техносфере
	Владеет навыками применения имеющихся знаний в области теории рисков для решения проблемных вопросов в техносфере

Аннотация дисциплины

Б1.О.10 Основы безопасности в техносфере

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц/ 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе (1 семестр) и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 90 часов (в том числе на подготовку к экзамену 27 часов).

Язык реализации: русский

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование у студентов современных теоретических и практических знаний и умений о сохранении жизни, здоровья, трудоспособности и обеспечения охраны и безопасности труда, обеспечения промышленной, пожарной и экологической безопасности в техносфере в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера

Задачи:

1. Изучить современную законодательную и нормативно-правовую базу в области безопасности в техносфере (охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности)
2. Знать специфику конкретного производства и уметь выявлять и идентифицировать вредные и опасные факторы, влияющие на охрану труда, промышленную, пожарную и экологическую безопасность
3. Уметь проводить оценку профессиональных, экологических, пожарных и промышленных рисков в техносфере

4. Сформировать начальные навыки разработки организационных, технических и экономических мероприятий по снижению техносферных опасностей на человека и окружающую природную среду.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ОПК -1.1 Обладает способностями к самообучению в области профессиональных компетенций и смежных областях знаний
	ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;	ОПК-2.1 Устанавливает набор исходных данных необходимых для решения задач в профессиональной деятельности
	ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;	ОПК-4.2 Располагает актуальными знаниями по преподаваемому материалу

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -1.1 Обладает способностями к самообучению в области профессиональных компетенций и смежных областях знаний	Знает основные проблемы в области техносферной безопасности и обладает способностями к самообучению
	Умеет использовать полученные знания в смежных областях знаний
	Владеет знаниями в области техносферной безопасности и способен самостоятельно применять профессиональные знания для решения сложных и проблемных вопросов
ОПК-2.1 Устанавливает набор исходных данных необходимых для	Знает проблемы в области техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности
	Умеет анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
решения задач в профессиональной деятельности	Владеет набором исходных данных и навыками применения знаний и умений для решения задач в профессиональной деятельности
ОПК-4.2 Располагает актуальными знаниями по преподаваемому материалу	Знает как применять актуальные знания по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
	Умеет структурировать и применять профессиональные знания в области техносферной безопасности для обучения по вопросам охраны и безопасности труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
	Владеет актуальными знаниями в области техносферной безопасности для обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды

Аннотация дисциплины

Б1.О.11 Аналитический контроль в сфере безопасности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы/ 144 академических часа. Учебным планом предусмотрено: лекции – 18 часов, практики – 18 часов, самостоятельная работа – 108 часов. Дисциплина реализуется во 2 семестре. Форма контроля - зачет.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: развитие и применение аналитических методов и инструментов для обеспечения высокого уровня безопасности в технологической среде

Задачи:

1. Анализ технических систем и процессов с целью выявления потенциальных уязвимостей, которые могут привести к техногенным катастрофам или инцидентам
2. Разработка методов мониторинга и анализа данных для выявления предстоящих угроз и возможности прогнозирования инцидентов в области техносферной безопасности
3. Создание стратегий и механизмов для оперативного реагирования на возникающие инциденты, включая анализ данных о происшествиях
4. Разработка рекомендаций и стратегий для улучшения безопасности в технических системах и среде в целом
5. Исследование методов и инструментов для обеспечения устойчивости и восстановления технических

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--	--

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская	ПК-1 Способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов	ПК-1.3 Составляет программу, организует и проводит экспертизу безопасности объекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.3 Составляет программу, организует и проводит экспертизу безопасности объекта	Знает технические, инженерные и технологические аспекты объекта безопасности, включая его функциональные особенности, структуру и процессы
	Умеет проводить оценку рисков, идентифицировать потенциальные угрозы и определять вероятность и воздействие возможных инцидентов на объект безопасности
	Владеет навыками проведения технического аудита, включая анализ систем безопасности, проверку соответствия стандартам и выявление уязвимостей

Аннотация дисциплины

Б1.О.12 Информационные технологии в сфере безопасности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы/ 108 академических часов. Учебным планом предусмотрено: лекции – 18 часов, практики – 18 часов, самостоятельная работа – 72 часа. Дисциплина реализуется в 1 семестре. Форма контроля - зачет.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: научиться создавать информационные системы в сфере безопасности на основе технологии баз данных. При этом знать и уметь не только «ЧТО надо делать» в сфере безопасности, но и «КАК это делать» средствами информационных технологий.

Задачи:

- Осуществлять идентификацию объектов и процессов любой предметной области в сфере безопасности;
- Создавать концептуальные модели данных объектов и процессов предметной области;
- Научиться формализовать объекты и процессы предметной области на основе формализмов баз данных и баз знаний;
- Уметь создавать интерактивные интерфейсы информационных систем;
- Научиться создавать интегрированные информационные системы на основе стратегии единого информационного пространства, средствами баз данных.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательская	УК-1	УК-1.2 Выбирает и применяет средства и методы анализа, адекватные выявленной проблеме

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательская	ПК-1	ПК-1.2 Обобщает информацию об объекте для проведения экспертизы, применяет методы анализа и оценки надежности и техногенного риска

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.2 Выбирает и применяет средства и методы анализа, адекватные выявленной проблеме	Знает основные принципы применения баз данных для осуществления систематизации полученной информации.
	Умеет осуществлять анализ информации в рамках системной организации данных для применения в информационных системах
	Владеет навыками систематизации различной информации в рамках работы в специализированном программном обеспечении
ПК-1.2 Обобщает информацию об объекте для проведения экспертизы, применяет методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	Знает основные принципы работы промышленных объектов и организации экологической безопасности
	Умеет использовать профессиональное ПО в решении задач обеспечения техносферной безопасности
	Владеет методологией построения информационных моделей

Аннотация дисциплины

Б1.В.01 Компьютерное моделирование и оценка антропогенного воздействия на окружающую среду

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы/ 108 академических часов. Учебным планом предусмотрено: лекции – 18 часов, практики – 18 часов, самостоятельная работа – 36 часов, контроль – 36 часов. Дисциплина реализуется во 2 семестре. Форма контроля – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: способность оценивать воздействие человеческих действий, технологических проектов и деятельности на окружающую среду с использованием компьютерных моделей и методов анализа

Задачи:

1. Применение программного обеспечения для анализа и прогнозирования того, как различные человеческие действия и проекты могут воздействовать на окружающую среду;
2. Умение оценивать потенциальные риски и последствия антропогенного воздействия на окружающую среду с использованием специализированного программного обеспечения;
3. Принятие обоснованных решений, основанных на анализе данных из компьютерных моделей и результатах оценки воздействия.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательская	ПК-5. Способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при	ПК-5.1 Знает основные принципы информационных процессов, виды профессионального программного обеспечения и их функциональное назначение, методы построения информационных моделей

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	решении научных задач	ПК-5.2 Использует профессиональное программное обеспечение для решения задач обеспечения техносферной безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5.1 Знает основные принципы информационных процессов, виды профессионального программного обеспечения и их функциональное назначение, методы построения информационных моделей	Знает основы построения баз геоданных и принципы работы с ними; требования к информационным моделям, используемым в обеспечении техносферной безопасности
	Умеет использовать методы построения баз геоданных и информационных моделей
	Владеет основами автоматизации решения профессиональных задач
ПК-5.2 Использует профессиональное программное обеспечение для решения задач обеспечения техносферной безопасности	Знает основные принципы информационных процессов; виды профессионального ПО и их функциональное назначение; методы построения информационных моделей
	Умеет использовать профессиональное ПО в решении задач обеспечения техносферной безопасности
	Владеет методологией построения информационных моделей

Аннотация дисциплины

Б1.В.02 Лабораторные методы контроля окружающей среды

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы/108 академических часов. Учебным планом предусмотрено: лекции – 36 часов, практики – 18 часов, самостоятельная работа – 54 часа. Дисциплина реализуется в 3 семестре. Форма контроля – зачет.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование инженерно-экологических знаний, необходимых при разработке и реализации программ экологического мониторинга и экологического контроля, в практике проектирования и внедрения технических систем и комплексов оценки качества окружающей среды.

Задачи:

- освоение теоретических основ методов экоаналитического контроля;
- формирование знаний о методах, технологиях и технических средствах лабораторного исследования объектов окружающей среды, веществ и материалов;
- определение границ применимости химических, физико-химических, физических и биологических методов анализа как источника информации о качественном и количественном составе природных объектов;
- овладение метрологическими основами экоаналитического контроля;
- освоение нормативной базы экоаналитического контроля, его месте и роли в системе экологического контроля;
- овладение навыками проведения исследований, обработки и представления экспериментальных данных.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	ПК-1 Способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов,	ПК-1.3 Составляет программу, организует и проводит экспертизу безопасности объекта

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов	
научно-исследовательская	ПК-6 Способность организовать работу с современной измерительной техникой, современными методами измерения	ПК-6.1 Знает химические, физико-химические и физические принципы основополагающих аналитических методов, применяющихся для контроля качества окружающей среды
		ПК-6.2 Определяет методы и методики измерения параметров окружающей среды в зависимости от поставленных задач, оценки возможностей и ограничений методов исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.3 Составляет программу, организует и проводит экспертизу безопасности объекта	Знает методы и способы обеспечения безопасности здоровья человека, защиты окружающей среды от техногенного воздействия
	Умеет реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека и окружающей среды
	Владеет умением анализировать и оценивать потенциальную опасность промышленных объектов для человека и среды обитания; способностью осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях
ПК-6.1 Знает химические, физико-химические и физические принципы основополагающих аналитических методов, применяющихся для контроля качества окружающей среды	Знает химические, физико-химические и физические принципы основополагающих аналитических методов, применяющихся для контроля качества окружающей среды
	Умеет проводить исследования по определению уровней воздействия вредных и опасных факторов на окружающую среду и человека; интерпретировать полученные результаты
	Владеет навыками самостоятельного выбора методов и методик измерения параметров окружающей среды в зависимости от поставленных задач, оценки возможностей и ограничений методов исследований
ПК-6.2 Определяет методы и методики измерения параметров окружающей среды в	Знает теоретические основы современных методов обеспечения безопасности объектов
	Умеет на основе анализа действующей системы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
зависимости от поставленных задач, оценки возможностей и ограничений методов исследований	безопасности на объекте разрабатывать мероприятия по повышению ее эффективности
	Владеет способностью прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения, навыками самостоятельного выбора методов обеспечения безопасности объектов

Аннотация дисциплины

Б1.В.03 Управление охраной окружающей среды

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы/ 144 академических часа. Учебным планом предусмотрено: лекции – 18 часов, практики – 18 часов, самостоятельная работа – 81 час, контроль – 27 часов. Дисциплина реализуется во 2 семестре. Форма контроля – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: сформировать знания по основным принципам, критериям, показателям и этапам достижения устойчивого развития, базирующегося на усилении взаимосвязи экономики и экологии, формировании единой экологизированной экономической системы на предприятии.

Задачи:

- формирование знаний об эколого-правовых проблемах природопользования, охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и развитии экологического предпринимательства;
- овладение практическими навыками в области разработки и реализации долгосрочных программ перехода к устойчивому развитию на общем, региональном и локальном уровнях;
- формирование понимания взаимосвязи таких категорий как природопользование, охрана окружающей среды, обеспечение экологической безопасности хозяйствующего субъекта (прежде всего от угроз экологического характера со стороны загрязненных природных объектов), защита от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	ПК-1 Способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных	ПК-1.1 Использует действующую систему нормативно-правовых актов для проведения экспертизы безопасности объекта

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	предприятий и территориально-производственных комплексов	
	ПК-3 Способность проводить экспертизу новых проектов, аудит систем безопасности	ПК-3.1 Планирует проведение экспертизы проектов и аудита систем обеспечения охраны труда и экологической безопасности на объекте

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Использует действующую систему нормативно-правовых актов для проведения экспертизы безопасности объекта	Знает требования природоохранного законодательства в области охраны окружающей среды и экологической безопасности; правила анализа и оценки потенциальной опасности объектов экономики для человека и окружающей среды; правила разработки рекомендаций по повышению уровня безопасности производственного объекта
	Умеет применять на практике основные методы и принципы управления; принимать управленческие и технические решения
	Владеет навыками принятия управленческих и технических решений, методами экспертных оценок
ПК-3.1 Планирует проведение экспертизы проектов и аудита систем обеспечения охраны труда и экологической безопасности на объекте	Знает теории и методы принятия управленческих решений и экспертных оценок; структуру системы управления охраной окружающей среды и экологической безопасности
	Умеет выполнять анализ и оценку опасности промышленных объектов для человека и окружающей среды; разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта
	Владеет методами анализа и оценки потенциальной опасности объектов экономики для человека и среды обитания

Аннотация дисциплины

Б1.В.04 Экологическая оценка деятельности объектов экономики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы/ 144 академических часа. Учебным планом предусмотрено: лекции – 36 часов, практики – 18 часов, самостоятельная работа – 54 часа, контроль – 27 часов. Дисциплина реализуется во 2 семестре. Форма контроля – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: сформировать основы знаний по принципам и процедуре проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), экологическому обоснованию хозяйственной деятельности в проектной документации, умений использовать методы оценки воздействия на окружающую среду и использовать результаты оценки в разработке природоохранных мероприятий.

Задачи:

- ознакомление с типами и видами воздействий хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье населения;
- формирование представлений о характере, принципах и системах оценок состояния природной среды в целом и ее отдельных компонентов;
- изучение современных принципов, методов и практических приемов оценки воздействия на окружающую среду;
- формирование представлений о правилах и процедурах экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности на различных стадиях экологического проектирования;
- ознакомление с содержанием материалов оценки воздействия на окружающую среду реальных хозяйственных проектов;
- изучение характера и особенностей проведения оценки воздействия на окружающую среду различных видов хозяйственной и иной деятельности;
- получение представления о международной практике в области оценки воздействия на окружающую природную среду.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--	--

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	ПК-1 Способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов	ПК -1.1 Использует действующую систему нормативно-правовых актов для проведения экспертизы безопасности объекта
		ПК -1.2 Обобщает информацию об объекте для проведения экспертизы, применяет методы анализа и оценки надежности и техногенного риска

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Использует действующую систему нормативно-правовых актов для проведения экспертизы безопасности объекта	Знает порядок проведения оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, полномочия участников процесса оценки воздействия
	Умеет пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам экологической безопасности
	Владеет навыками подготовки материалов к проведению государственной экологической экспертизы
ПК-1.2 Обобщает информацию об объекте для проведения экспертизы, применяет методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	Знает закономерности влияния важнейших видов хозяйственной и иной деятельности на природную среду и население (социально-экономические условия жизни и здоровье)
	Умеет выявлять источники загрязнения окружающей среды для различных видов хозяйственной деятельности
	Владеет балансовыми методами обоснования техногенной нагрузки на объекты окружающей среды

Аннотация дисциплины

Б1.В.05 Инженерная защита окружающей среды и ресурсосбережение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы/ 144 академических часа. Учебным планом предусмотрено: лекции – 36 часов, практики – 36 часов, самостоятельная работа – 72 часа. Дисциплина реализуется во 2 и 3 семестрах. Форма контроля – зачет, зачет с оценкой.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: Сформировать знания о процессах, применяемых для защиты атмосферы, гидросферы и литосферы, их аппаратурного оформления, умений и навыков расчета основных характеристик аппаратов.

Задачи:

- представление сведений об общих проблемах защиты окружающей среды;
- формирование базовых знаний о физико-химических процессах, лежащих в основе очистки отходящих газов, сточных вод и утилизации твердых отходов;
- формирование знаний по технологии и технике защиты окружающей среды;
- изучение основного оборудования, используемого для очистки, обезвреживания и утилизации промышленных отходов (твердых, жидких, газообразных);
- приобретение практических навыков разработки технологических схем обезвреживания промышленных отходов (твердых, жидких, газообразных)

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	ПК-2 Способность осуществлять надзор и контроль за соблюдением требований действующего законодательства	ПК-2.2 Прогнозирует зоны повышенного техногенного риска и определяет особые требования к системе управления охраной труда и экологической безопасностью

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательская	ПК-4 Способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	ПК-4.1 Использует методы идентификации процессов и разрабатывает рабочие модели систем инженерной защиты окружающей среды

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.2 Прогнозирует зоны повышенного техногенного риска и определяет особые требования к системе управления охраной труда и экологической безопасностью	Знает современные технологии и методы получения экологически ориентированных решений при обосновании хозяйственной и иной деятельности
	Умеет оценивать экологические последствия загрязнения окружающей среды; разрабатывать рекомендации по охране окружающей среды с учётом специфики производства на предприятиях различных отраслей промышленности; предлагать и обосновывать выбор технических средств охраны окружающей среды
	Владеет методами анализа экологических рисков; приемами оценки последствий антропогенного воздействия; методами инженерной экологии; знаниями об использовании ресурсосберегающих и малоотходных технологий; навыками работы с нормативно-технической документацией
ПК-4.1 Использует методы идентификации процессов и разрабатывает рабочие модели систем инженерной защиты окружающей среды	Знает важнейшие законы и понятия инженерной экологии; виды и механизм воздействия важнейших химических и физических факторов на окружающую среду и здоровье человека и средства защиты от них
	Умеет характеризовать воздействие различных отраслей промышленного производства на компоненты окружающей среды и здоровье человека; оценивать экологические последствия загрязнения окружающей среды, выбирать и обосновывать экологически и экономически эффективные системы защиты
	Владеет навыками применения современных разработок эффективных природоохранных мероприятий с учетом экологических, социальных и экономических интересов общества

Аннотация дисциплины

Б1.В.06 Проектирование систем обеспечения экологической безопасности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Учебным планом предусмотрено: лекции – 36 часов, практики – 18 часов, самостоятельная работа – 27 часов, контроль – 27 часов. Дисциплина реализуется в 3 семестре. Форма контроля – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: сформировать теоретические знания и практические навыки в области проектирования систем обеспечения безопасности в области охраны окружающей среды

Задачи:

- ознакомление с основными требованиями, предъявляемые к промышленным производствам по вопросам охраны окружающей среды;
- изучение методологических подходов и основных принципов расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности, основ проектирования сооружений для очистки воздуха, сточных вод, захоронения техногенных отходов;
- освоение применения основных принципов создания систем экологической безопасности в профессиональной деятельности, выполнения расчетов основных технологических параметров систем обеспечения экологической безопасности техногенных объектов;
- овладение практическими навыками в подготовке проектной документации по экологическим вопросам

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--	--

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	ПК-1 Способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов	ПК-1.2 Обобщает информацию об объекте для проведения экспертизы, применяет методы анализа и оценки надежности и техногенного риска
	ПК-2 Способность осуществлять надзор и контроль за соблюдением требований действующего законодательства	ПК-2.2 Прогнозирует зоны повышенного техногенного риска и определяет особые требования к системе управления охраной труда и экологической безопасностью
научно-исследовательский	ПК-4 Способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	ПК-4.2 Планирует использование действующих и разработку новых систем инженерной защиты

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2 Обобщает информацию об объекте для проведения экспертизы, применяет методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	Знает процедуру экологического проектирования, техногенные опасности и масштабы негативного влияния опасностей на окружающую среду, содержание проектной документации по экологическим вопросам, эколого-экономические показатели безопасности производства
	Умеет анализировать нормативно-правовую документацию для экологического обоснования инвестиционного проекта, осуществлять выбор технологических схем и расчет эколого-экономических показателей безопасности производств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет навыками экологической оценки инвестиционных проектов, экологичными техническими и технологическими решениями параметров основных технологических процессов, разработки проектной документации и грамотного составления заданий на проектирование
ПК-2.2 Прогнозирует зоны повышенного техногенного риска и определяет особые требования к системе управления охраной труда и экологической безопасностью	Знает методологические подходы к определению зон антропогенного загрязнения окружающей среды
	Умеет выполнять расчеты основных технологических параметров систем обеспечения экологической безопасности и техногенных объектов
	Владеет приемами комплексной оценки и обоснования экологической безопасности проектных решений
ПК-4.2 Планирует использование действующих и разработку новых систем инженерной защиты	Знает методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия
	Умеет анализировать, выбирать и разрабатывать системы и методы защиты человека и среды обитания
	Владеет навыками расчетов и проектирования средств обеспечения экологической безопасности и рационального использования ресурсов

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 Экологический менеджмент и аудит мероприятий по ресурсосбережению

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы/ 108 академических часов. Учебным планом предусмотрено: лекции – 18 часов, практики – 18 часов, самостоятельная работа – 72 часа. Дисциплина реализуется в 3 семестре. Форма контроля – зачет.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: овладение методологией и практикой эффективного управления природопользованием и охраной окружающей среды

Задачи:

- ознакомить с базовыми концепциями экологического менеджмента и аудита;
- рассмотреть нормативное регулирование экологического менеджмента и аудита в России,
- изучить требования нормативных правовых и нормативно-технических документов в области экологической безопасности;
- изучить методологические основы экологического менеджмента и аудита.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	ПК-3 Способность проводить экспертизу новых проектов, аудит систем безопасности	ПК-3.2 Определяет значимые аспекты деятельности предприятия для проведения аудита в области техносферной безопасности
		ПК-3.3 Организует процедуру проведения экспертизы проектов и аудита системы обеспечения безопасности на объекте

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
--	--

<p>ПК -3.2 Определяет значимые аспекты деятельности предприятия для проведения аудита в области техносферной безопасности</p>	<p>Знает основные понятия и категории экологического аудита, методы, приемы, порядок и процедуру применения экологического аудита в управлении природопользованием и обеспечении рационального использования ресурсов</p>
	<p>Умеет использовать теоретические и практические знания в области экологического аудита на практике, формулировать и решать аналитические и практические задачи по применению процедуры экологического аудита в управлении сложными эколого-экономическими системами, самостоятельно проводить процедуру экологического аудита и использовать ее результаты в хозяйственной практике</p>
	<p>Владеет навыками составления экологических отчетов и документации аудита на объекте</p>
<p>ПК -3.3 Организует процедуру проведения экспертизы проектов и аудита системы обеспечения безопасности на объекте</p>	<p>Знает основные понятия и категории экологического менеджмента, теоретические и методологические подходы к разработке систем экологического менеджмента,</p>
	<p>Умеет планировать процесс внедрения на предприятии системы экологического менеджмента, применять методы экологического менеджмента в системе управления, исследовать потенциал предприятий и организаций в сфере обеспечения безопасности</p>
	<p>Владеет навыками осуществлять сбор и интерпретировать значимые в области экологического менеджмента данные для решения различных проблем, а также разработки программ внедрения экологического менеджмента в организациях и на предприятиях</p>

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 Управление экологической безопасностью экономики и территорий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы/ 108 академических часов. Учебным планом предусмотрено: лекции – 18 часов, практики – 18 часов, самостоятельная работа – 72 часа. Дисциплина реализуется в 3 семестре. Форма контроля – зачет.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование у студентов современных представлений об экологической опасности объектов НВОС, их влиянии на безопасность экономики и территорий.

Задачи:

1. Изучить нормативно-правовые документы, регулирующие основы обеспечения безопасной эксплуатации объектов НВОС.

2. Овладеть знаниями о классификации предприятий, цехов, участков, площадок и иных производственных объектов на классы опасности в зависимости от уровня их потенциальной опасности.

3. Изучить требования экологической безопасности к проектированию, строительству, реконструкции, капитальному ремонту, вводу в эксплуатацию, перевооружению, консервации и ликвидации производственного объекта.

4. Сформировать знания в области подготовки персонала объектов, оказывающих НВОС, государственного контроля (надзора) и общественного контроля объектов НВОС.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	ПК-1 Способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов	ПК-1.3 Составляет программу, организует и проводит экспертизу безопасности объекта

экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	ПК-2 Способность осуществлять надзор и контроль за соблюдением требований действующего законодательства	ПК-2.1 Использует положения нормативно-правовых актов при проведении контроля системы управления охраной труда и природоохранной деятельностью на объекте экономики, территории
--	---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.3 Составляет программу, организует и проводит экспертизу безопасности объекта	Знает действующую систему нормативно-правовых актов в области природоохранной деятельности
	Умеет применять положения нормативно-правовых актов при организации управления природоохранной деятельностью на промышленном объекте
	Владеет основами ведения документации по основным направлениям природоохранной деятельности промышленных объектов
ПК-2.1 Использует положения нормативно-правовых актов при проведении контроля системы управления охраной труда и природоохранной деятельностью на объекте экономики, территории	Знает действующую систему нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды
	Умеет организовывать команду для проведения экспертизы объекта или территории, с учетом необходимости наличия в команде профильных специалистов
	Владеет навыками проведения контроля системы безопасности объекта или территории с учетом их правового статуса

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.02.01 Ресурсосбережение и технологии переработки отходов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц/ 144 академических часа. Учебным планом предусмотрено: лекции – 18 часов, практики – 36 часов, самостоятельная работа – 63 часа, контроль – 27 часов. Дисциплина реализуется в 1 семестре. Форма контроля – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: знакомство магистров с основными крупномасштабными источниками образования отходов производства и потребления, со свойствами этих отходов, с перспективными методами использования вторичных материальных и энергетических ресурсов

Задачи:

- ознакомление студентов с основными источниками образования отходов производства и потребления, свойствами этих отходов;
- изучение существующих методов переработки и использования вторичных материальных и энергетических ресурсов;
- формирование общих проблем обращения с ТКО и определение методов их решения, в том числе решение конкретных задач предприятий по вопросам обращения с ТКО;
- обоснование прогнозов влияния ТКО на состояние атмосферы, почвы и вод в регионе.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-4 Способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	ПК-4.1 Использует методы идентификации процессов и разрабатывает рабочие модели систем инженерной защиты окружающей среды

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ПК-4.3 Разрабатывает модели полного жизненного цикла отходов для поиска инновационных технических решений и технологий
	ПК -6 Способность организовать работу с современной измерительной техникой, современными методами измерения	ПК -6.3 Интерпретирует результаты измерений при определении уровней воздействия вредных и опасных факторов на окружающую среду и человека

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Использует методы идентификации процессов и разрабатывает рабочие модели систем инженерной защиты окружающей среды	Знает принципы построения сравнительных описаний характеристик и конструктивных особенностей новых технических решений систем защиты человека и среды обитания в области переработки отходов
	Умеет анализировать характеристики и конструктивные особенности инновационных технических решений, составлять сравнительные описания аналогов
	Владеет навыками формирования требований на разработку инновационных технических решений по переработке и утилизации отходов производства и потребления
ПК-4.3 Разрабатывает модели полного жизненного цикла отходов для поиска инновационных технических решений и технологий	Знает критерии определения практической ценности и эффективности применения методов переработки и утилизации отходов производства и потребления
	Умеет применять информационные технологии для поиска инновационных технических решений и технологий в области обращения с отходами производства и потребления
	Владеет навыками построения сравнительных описаний характеристик и конструктивных особенностей инновационных технических решений
ПК -6.3 Интерпретирует результаты измерений при определении уровней воздействия вредных и опасных факторов на окружающую среду и человека	Знает основы определения опасных технологических процессов и производств по влиянию на окружающую природную среду
	Умеет оценивать степень негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду
	Владеет навыками разработки моделей мониторинга и прогнозирования изменений состояния окружающей среды исходя из уровня воздействия

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02 Промышленные основы ресурсосбережения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц/ 144 академических часа. Учебным планом предусмотрено: лекции – 18 часов, практики – 36 часов, самостоятельная работа – 63 часа, контроль – 27 часов. Дисциплина реализуется в 1 семестре. Форма контроля – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель - формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищённости человека и природы. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, а также его жизни и готовит его к наиболее целесообразным действиям по профилактике экологических негативов в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

Задачи – изучение вопросов:

- идентификации негативных воздействий потенциально опасных объектов экономики;
- ознакомления с основами прогнозирования и оценки негативных последствий деятельности экологических объектов;
- ознакомления с основами прогнозирования и оценки негативных последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера;
- выработки исходных данных для принятия решений по защите природной среды и населения от возможных последствий деятельности экологических объектов;
- выработки исходных данных для принятия решений по защите природной среды, населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера;
- подготовки к участию в проведении проверок и оценки потенциально опасных объектов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--	--

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-2 Способность осуществлять надзор и контроль за соблюдением требований действующего законодательства	ПК-2.3 Организует процедуру проведения надзорных мероприятий по вопросам техносферной и экологической безопасности предприятия
	ПК-4 Способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	<p>ПК-4.3 Разрабатывает модели полного жизненного цикла отходов для поиска инновационных технических решений и технологий</p> <p>ПК-4.4 Анализирует производственные циклы промышленных предприятий для разработки и внедрения программ ресурсосбережения</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.3 Организует процедуру проведения надзорных мероприятий по вопросам техносферной и экологической безопасности предприятия	Знает нормативно-правовую базу, регуливающую процедуру контрольных и надзорных мероприятий на предприятии; правила организации и проведения надзора и контроля за соблюдением требований техносферной и экологической безопасности на предприятии
	Умеет планировать мероприятия по надзору и контролю в области техносферной и экологической безопасности
	Владеет навыками проведения надзорных мероприятий составления документации по их результатам
ПК-4.3 Разрабатывает модели полного жизненного цикла отходов для поиска инновационных технических решений и технологий	Знает методологическую основу подготовки экологически ориентированных решений при обосновании хозяйственной и иной деятельности
	Умеет анализировать, выбирать и разрабатывать системы и методы защиты человека и среды обитания
	Владеет навыками расчетов и проектирования средств обеспечения безопасности в техносфере
ПК-4.4 Анализирует производственные циклы промышленных предприятий для разработки и внедрения программ ресурсосбережения	Знает классификацию отходов основные способы обращения с отходами
	Умеет выявлять источники образования отходов для различных видов хозяйственной деятельности
	Владеет подходами к выбору моделей малоотходных технологий, проведением анализа потенциала ресурсосбережения при их внедрении

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.03.01 Экологическая документация предприятия в области ресурсосбережения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц/ 144 академических часа. Учебным планом предусмотрено: лекции – 36 часов, практики – 18 часов, самостоятельная работа – 54 часа, контроль – 36 часов. Дисциплина реализуется в 1 семестре. Форма контроля – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование знаний знания в области организации и управления природоохранной работой на предприятиях.

Задачи:

- изучение нормативно-правовых актов Российской Федерации в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- ознакомление с основными требованиями, предъявляемые к промышленным производствам по вопросам охраны окружающей среды;
- овладение практическими навыками в подготовке и ведению природоохранной документации на производстве.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	ПК-2 Способность осуществлять надзор и контроль за соблюдением требований действующего законодательства	ПК-2.1 Использует положения нормативно-правовых актов при проведении контроля системы управления охраной труда и природоохранной деятельностью на объекте экономики, территории
научно-исследовательский	ПК-4 Способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	ПК-4.3 Разрабатывает модели полного жизненного цикла отходов для поиска инновационных технических решений и технологий

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ПК-4.4 Анализирует производственные циклы промышленных предприятий для разработки и внедрения программ ресурсосбережения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Использует положения нормативно-правовых актов при проведении контроля системы управления охраной труда и природоохранной деятельностью на объекте экономики, территории	Знает действующую систему нормативно-правовых актов в области природоохранной деятельности
	Умеет применять положения нормативно-правовых актов при организации управления природоохранной деятельностью на промышленном объекте
	Владеет основами ведения документации по основным направлениям природоохранной деятельности промышленных объектов
ПК-4.3 Разрабатывает модели полного жизненного цикла отходов для поиска инновационных технических решений и технологий	Знает классификацию отходов основные способы обращения с отходами
	Умеет выявлять источники образования отходов для различных видов хозяйственной деятельности
	Владеет подходами к выбору моделей малоотходных технологий, проведением анализа потенциала ресурсосбережения при их внедрении
ПК-4.4 Анализирует производственные циклы промышленных предприятий для разработки и внедрения программ ресурсосбережения	Знает критерии оценки экологической эффективности функционирования промышленных предприятий
	Умеет пользоваться нормативно-справочной литературой и технической документацией, осуществлять сбор и анализ первичной информации для оценки потенциала ресурсосбережения различных объектов деятельности
	Владеет методами оценки потенциала и эффективности ресурсосберегающих мероприятий

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.03.02 Эколого-правовые основы ресурсосбережения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц/ 144 академических часа. Учебным планом предусмотрено: лекции – 36 часов, практики – 18 часов, самостоятельная работа – 54 часа, контроль – 36 часов. Дисциплина реализуется в 1 семестре. Форма контроля – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: получение студентами знаний в области организации и управления природоохранной работой на предприятиях, в организациях, на муниципальном и региональном уровне

Задачи:

- изучение нормативно-правовых актов Российской Федерации в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- знакомство с основными требованиями, предъявляемые к промышленным производствам по вопросам охраны окружающей среды;
- овладение практическими навыками в подготовке и ведению природоохранной документации на производстве.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	ПК-2 Способность осуществлять надзор и контроль за соблюдением требований действующего законодательства	ПК-2.3 Организует процедуру проведения надзорных мероприятий по вопросам техносферной и экологической безопасности предприятия
научно-исследовательский	ПК-4 Способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	ПК-4.3 Разрабатывает модели полного жизненного цикла отходов для поиска инновационных технических решений и технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.3 Организует процедуру проведения надзорных мероприятий по вопросам техносферной и экологической безопасности предприятия	Знает правовые и нормативные документы, регламентирующие процедуры экспертизы, аудита, декларирования безопасности
	Умеет организовывать деятельность по проведению экспертизы безопасности
	Владеет навыками использования метода экспертных оценок, осуществления надзора за соблюдением требований экологической безопасности
ПК-4.3 Разрабатывает модели полного жизненного цикла отходов для поиска инновационных технических решений и технологий	Знает методологическую основу подготовки экологически ориентированных решений при обосновании хозяйственной и иной деятельности
	Умеет анализировать, выбирать и разрабатывать системы и методы защиты человека и среды обитания
	Владеет навыками расчетов и проектирования средств обеспечения безопасности в техносфере

Аннотация дисциплины

ФТД.01 Проблемы экологической безопасности природно-технических систем

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётная единица/ 36 академических часов. Учебным планом предусмотрено: лекции – 18 часов, самостоятельная работа – 18 часов. Дисциплина реализуется в 1 семестре и является факультативной. Форма контроля – зачет.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель - изучение современного состояния природно-техногенной безопасности, формирование у студентов природоохранного мировоззрения.

Задачи:

- воспитание у студентов экологического стиля мышления;
- формирование представлений о направлениях развития безопасных систем очистки промышленных выбросов, сбросов и минимизации отходов производства и потребления от техногенных источников загрязнения окружающей среды;
- формирование целостного представления о принципах и явлениях в живой и неживой природе, позволяющего решать практические задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций и принятии решений в области охраны окружающей среды;

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	ПК-2 Способность осуществлять надзор и контроль за соблюдением требований действующего законодательства	ПК-2.2 Прогнозирует зоны повышенного техногенного риска и определяет особые требования к системе управления охраной труда и экологической безопасностью
научно-исследовательская	ПК-6 Способность организовать работу с современной измерительной техникой, современными методами измерения	ПК-6.2 Определяет методы и методики измерения параметров окружающей среды в зависимости от поставленных задач, оценки возможностей и ограничений методов исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.2 Прогнозирует зоны повышенного техногенного риска и определяет особые требования к системе управления охраной труда и экологической безопасностью	Знает особенности прогнозирования риска и рационального решения вопросов управления экологической безопасностью
	Умеет анализировать информацию для формирования прогнозов о возникновении зон повышенного техногенного риска и определять требования к экологической безопасности
	Владеет методами анализа информации и прогнозирования техногенных рисков
ПК-6.2 Определяет методы и методики измерения параметров окружающей среды в зависимости от поставленных задач, оценки возможностей и ограничений методов исследований	Знает совокупность современных требований к представлению результатов научных исследований
	Умеет моделировать различные форматы научных исследований, интерпретировать информацию по теме собственного научного исследования
	Владеет стратегиями, необходимыми для адекватного позиционирования своего профессионального уровня в мировом исследовательском сообществе

Аннотация дисциплины

ФТД.02 Мониторинг техногенно-загрязнённых территорий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётная единица/ 36 академических часов. Учебным планом предусмотрено: лекции – 18 часов, самостоятельная работа – 18 часов. Дисциплина реализуется в 1 семестре и является факультативной. Форма контроля – зачет.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: научить будущих экологов выполнению исследований по специальности в вопросах организации систем мониторинга, организации системы сбора и аналитической обработки экологической информации для выработки управленческих решений экологического, санитарно-гигиенического и экономического характера, а также научить использовать методы анализа и элементы математического моделирования и прогнозирования состояния окружающей среды.

Задачи:

- ознакомить с научными основами экологического мониторинга, принципами и подходами в нормировании загрязнения окружающей среды;
- дать представление о видах мониторинга и путях его реализации на каждом уровне (глобальном, национальном, региональном, локальном и др.);
- ознакомить с принципами осуществления фоновых мониторингов за содержанием загрязняющих веществ в природных средах;
- познакомить студентов с особенностями реализации системы экологического мониторинга на территории РФ;
- ознакомить, с методами организации и проведения мониторинга окружающей среды, в том числе лабораторного анализа;
- дать представление об особенностях автоматических систем мониторинга и современных методах дистанционного мониторинга.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская	ПК-2 Способность осуществлять надзор и контроль за соблюдением требований действующего законодательства	ПК-2.2 Прогнозирует зоны повышенного техногенного риска и определяет особые требования к системе управления охраной труда и экологической безопасностью
научно-исследовательская	ПК-6 Способность организовать работу с современной измерительной техникой, современными методами измерения	ПК-6.2 Определяет методы и методики измерения параметров окружающей среды в зависимости от поставленных задач, оценки возможностей и ограничений методов исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.2 Прогнозирует зоны повышенного техногенного риска и определяет особые требования к системе управления охраной труда и экологической безопасностью	Знает особенности прогнозирования риска и рационального решения вопросов управления экологической безопасностью
	Умеет анализировать информацию для формирования прогнозов о возникновении зон повышенного техногенного риска и определять требования к экологической безопасности
	Владеет методами анализа информации и прогнозирования техногенных рисков
ПК-6.2 Определяет методы и методики измерения параметров окружающей среды в зависимости от поставленных задач, оценки возможностей и ограничений методов исследований	Знает совокупность современных требований к представлению результатов научных исследований
	Умеет моделировать различные форматы научных исследований, интерпретировать информацию по теме собственного научного исследования
	Владеет стратегиями, необходимыми для адекватного позиционирования своего профессионального уровня в мировом исследовательском сообществе

Аннотация программы практики

Б2.В.01(У) Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: *учебная*

Способ проведения практики: *стационарная*

Форма проведения практики: *концентрированная*

Тип практики: *Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)*

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачетных единиц, 108 акад. часов.

База проведения практики: *на базе ДВФУ или на базе предприятия – партнера программы.*

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет и описывает проблемную ситуацию, в том числе определяет причинно-следственные связи
	УК-1.2 Выбирает и применяет средства и методы анализа, адекватные выявленной проблеме
	УК-1.3 Разрабатывает и обосновывает план действий по разрешению проблемной ситуации
ПК-2 Способность осуществлять надзор и контроль за соблюдением требований действующего законодательства	ПК-2.2 Прогнозирует зоны повышенного техногенного риска и определяет особые требования к системе управления охраной труда и экологической безопасностью

4. Место практики в структуре образовательной программы: входит в блок Б2 «Практики» - часть учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений (индекс Б2.В.01.(У)).

5. Форма отчетности по практике: *отчет по практике*

6. Форма промежуточной аттестации по практике: *зачет с оценкой*

Аннотация программы практики

Б2.В.02(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа (получение навыков научно-исследовательской работы в профессиональной сфере)

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: *производственная*

Способ проведения практики: *стационарная*

Форма проведения практики: *рассредоточенная*

Тип практики: *Научно-исследовательская работа*

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 18 недель, 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

База проведения практики: *на базе ДВФУ.*

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)
ПК-4 Способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	ПК-4.1 Использует методы идентификации процессов и разрабатывает рабочие модели систем инженерной защиты окружающей среды
ПК-5 Способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	ПК-5.1 Знает основные принципы информационных процессов, виды профессионального программного обеспечения и их функциональное назначение, методы построения информационных моделей
ПК-6 Способность организовать работу с современной измерительной техникой, современными методами измерения	ПК-6.2 Определяет методы и методики измерения параметров окружающей среды в зависимости от поставленных задач, оценки возможностей и ограничений методов исследований

4. Место практики в структуре образовательной программы: входит в блок Б1 «Дисциплины (модули) и рассред. практики» - часть учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений (индекс Б2.В.02.(П)).

5. Форма отчетности по практике: *отчет по практике*

6. Форма промежуточной аттестации по практике: *зачет с оценкой*

Аннотация программы практики

Б2.В.03(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: *производственная*

Способ проведения практики: *стационарная*

Форма проведения практики: *концентрированная*

Тип практики: *Научно-исследовательская работа*

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

База проведения практики: *на базе ДВФУ или на базе предприятия – партнера программы.*

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)
ПК-4 Способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	ПК-4.2 Планирует использование действующих и разработку новых систем инженерной защиты
ПК-5 Способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	ПК-5.2 Использует профессиональное программное обеспечение для решения задач обеспечения техносферной безопасности
ПК-6 Способность организовать работу с современной измерительной техникой, современными методами измерения	ПК-6.3 Интерпретирует результаты измерений при определении уровней воздействия вредных и опасных факторов на окружающую среду и человека

4. Место практики в структуре образовательной программы: входит в блок Б2 «Практики» - часть учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений (индекс Б2.В.03.(П)).

5. Форма отчетности по практике: *отчет по практике*

6. Форма промежуточной аттестации по практике: *зачет с оценкой*

Аннотация программы практики

Б2.В.04(П) Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: *производственная*

Способ проведения практики: *стационарная*

Форма проведения практики: *концентрированная*

Тип практики: *Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская практика*

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 5/6 недели, 4 зачетных единиц, 144 акад. часа.

База проведения практики: *на базе ДВФУ или на базе предприятия – партнера программы.*

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)
ПК-1 Способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов	ПК-1.3 Составляет программу, организует и проводит экспертизу безопасности объекта
ПК-2 Способность осуществлять надзор и контроль за соблюдением требований действующего законодательства	ПК-2.3 Организует процедуру проведения надзорных мероприятий по вопросам техносферной и экологической безопасности предприятия
ПК-3 Способность проводить экспертизу новых проектов, аудит систем безопасности	ПК-3.3 Организует процедуру проведения экспертизы проектов и аудита системы обеспечения безопасности на объекте

4. Место практики в структуре образовательной программы: входит в блок Б2 «Практика» - часть учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений (индекс Б2.В.03.(П)).

5. Форма отчетности по практике: *отчет по практике*

6. Форма промежуточной аттестации по практике: *зачет с оценкой*

Аннотация программы практики

Б2.В.05(П) Производственная практика. Преддипломная практика

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: *производственная*

Способ проведения практики: *стационарная*

Форма проведения практики: *концентрированная*

Тип практики: *Технологическая (проектно-технологическая) практика*

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 10 недель, 15 зачетных единиц, 540 акад. часов.

База проведения практики: *на базе ДВФУ или на базе предприятия – партнера программы.*

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3 Разрабатывает и обосновывает план действий по разрешению проблемной ситуации
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3 Осуществляет координацию и контроль в процессе реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации в случае необходимости, определяет зоны ответственности членов команды
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3 Координирует общую работу, организует обратную связь, контролирует результат, принимает управленческую ответственность
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3 Реализовывает собственную стратегию самоорганизация и саморазвития на основании самооценки, которая учитывает базовые принципы современных концепций устойчивого развития
ПК-4 Способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	ПК-4.2 Планирует использование действующих и разработку новых систем инженерной защиты
	ПК-4.4 Анализирует производственные циклы промышленных предприятий для разработки и внедрения программ ресурсосбережения
ПК-5 Способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	ПК-5.2 Использует профессиональное программное обеспечение для решения задач обеспечения техносферной безопасности
ПК-6 Способность организовать работу с современной измерительной техникой, современными методами измерения	ПК-6.3 Интерпретирует результаты измерений при определении уровней воздействия вредных и опасных факторов на окружающую среду и человека

4. Место практики в структуре образовательной программы: входит в блок Б2 «Практика» - часть учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений (индекс Б2.В.05.(П)).

5. Форма отчетности по практике: *отчет по практике*

6. Форма промежуточной аттестации по практике: *зачет с оценкой*