

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета



Безопасность и риск. Промышленная экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экологии и защиты в чрезвычайных ситуациях		
Учебный план	b200301_24_2 тб_зчс.plx Направление 20.03.01 - РФ, 760300 - КР Техносферная безопасность Профиль "Защита в чрезвычайных ситуациях"		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах: экзамен 6	
в том числе:			
аудиторные занятия	80		
самостоятельная работа	68		
	31,7		

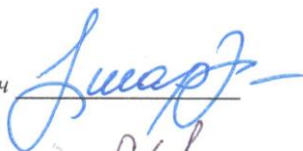
Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	48	48	48	48
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	80,3	80,3	80,3	80,3
Сам. работа	68	68	68	68
Часы на контроль	31,7	31,7	31,7	31,7
Итого	180	180	180	180

Бишкек – 2025 г.

Программу составил(и):

к.т.н., и.о. доцент, Шаршеев Эрмек Сабырович



Рецензент(ы):

к.б.н., и.о. доцент, Кенжебаева Айгуль Викторовна



Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

Направление 20.03.01 - РФ, 760300 - КР Техносферная безопасность

Профиль "Защита в чрезвычайных ситуациях"

утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2025 протокол № 13

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 05.09.2025 г. № 1

Срок действия программы: 2025-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Мамбетов Эрик Мунайтбасович



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Мамбетов Эрик Мунайтбасович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Мамбетов Эрик Мунайтбасович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Мамбетов Эрик Мунайтбасович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Мамбетов Эрик Мунайтбасович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цели освоения дисциплины:
1.2	
1.3	Формирование системных знаний о безопасности производственной деятельности и экологических рисках:
1.4	- понимание законов и нормативов в области промышленной экологии;
1.5	- освоение теоретических основ оценки и управления промышленными рисками;
1.6	- ознакомление с современными подходами к предотвращению аварий и минимизации негативного воздействия на окружающую среду.
1.7	
1.8	Развитие профессиональных компетенций в области оценки и управления рисками
1.9	- способность проводить анализ технологических процессов с точки зрения их экологической безопасности;
1.10	- умение выявлять потенциальные источники опасности и экологические угрозы;
1.11	- освоение методов оценки риска для персонала, населения и экосистем.
1.12	
1.13	Формирование практических навыков предотвращения и локализации аварийных ситуаций
1.14	- применение методик прогнозирования и мониторинга состояния промышленной среды;
1.15	- разработка мероприятий по снижению и контролю риска;
1.16	- использование инструментов экологической безопасности на производственных объектах.
1.17	
1.18	Формирование ценностного отношения к экологической безопасности и устойчивому развитию
1.19	- осознание социальной и экономической значимости промышленной экологии;
1.20	- понимание ответственности специалистов за предотвращение экологических катастроф;
1.21	- формирование культуры безопасного и экологически рационального производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.4
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовые знания и навыки в следующих областях:	
2.1.2	Естественно-научные знания:	
2.1.3	- основы химии, физики и биологии;	
2.1.4	- базовые знания о свойствах веществ, их взаимодействиях и воздействии на окружающую среду.	
2.1.5		
2.1.6	Геоэкологическая подготовка:	
2.1.7	- основы экологии и охраны окружающей среды;	
2.1.8	- представление о природных и антропогенных экологических системах.	
2.1.9		
2.1.10	Технические и инженерные знания:	
2.1.11	- базовые понятия инженерной и промышленной безопасности;	
2.1.12	- основы технологических процессов на промышленных предприятиях.	
2.1.13		
2.1.14	Математические и аналитические навыки:	
2.1.15	- умение работать с количественными данными;	
2.1.16	- базовые навыки анализа рисков и статистической обработки информации.	
2.1.17		
2.1.18	Нормативная и правовая база:	
2.1.19	- начальные знания о государственных стандартах, правилах и нормативных актах по промышленной безопасности и охране окружающей среды.	
2.1.20		
2.1.21	Компьютерная грамотность:	
2.1.22	- умение использовать специализированное программное обеспечение для анализа технологических процессов и оценки рисков;	
2.1.23	- навыки работы с электронными таблицами, графиками и презентациями.	

2.1.24	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.25	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.1.26	Радиационная безопасность и основы токсикологии
2.1.27	Тактика сил государственной системы гражданской защиты
2.1.28	Мониторинг и предупреждение в чрезвычайных ситуациях
2.1.29	Физика
2.1.30	Химия
2.1.31	Геологическая практика
2.1.32	Геодезическая практика
2.1.33	Информационные технологии в безопасности
2.1.34	Управление техносферной безопасностью
2.1.35	Безопасность жизнедеятельности
2.1.36	География Кыргызской Республики
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение дисциплины «Безопасность и риск. Промышленная экология» необходимо как предшествующее
2.2.2	
2.2.3	Освоение дисциплины «Безопасность и риск. Промышленная экология» является необходимой теоретической и практической основой для последующего изучения следующих дисциплин (модулей) и прохождения практик:
2.2.4	
2.2.5	Дисциплины (модули):
2.2.6	- Охрана окружающей среды
2.2.7	- Экологическая безопасность
2.2.8	- Ноксология
2.2.9	- Управление техносферной безопасностью
2.2.10	- Промышленная и производственная безопасность
2.2.11	- Анализ и управление рисками
2.2.12	- Экологический менеджмент и аудит
2.2.13	- Защита в чрезвычайных ситуациях
2.2.14	- Безопасность жизнедеятельности
2.2.15	- Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)
2.2.16	- Устойчивое развитие и «зелёные» технологии
2.2.17	
2.2.18	Практики:
2.2.19	- Учебная практика (ознакомительная, экологическая, по безопасности труда)
2.2.20	- Производственная практика
2.2.21	- Технологическая практика
2.2.22	- Преддипломная практика
2.2.23	- Научно-исследовательская работа обучающегося
2.2.24	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.25	Радиационная безопасность и основы токсикологии
2.2.26	Тактика сил государственной системы гражданской защиты
2.2.27	Геоинформационные системы и технологии при чрезвычайных ситуациях
2.2.28	Надзор и контроль в сфере безопасности
2.2.29	Система связи и оповещения
2.2.30	Управление рисками, системный анализ и моделирование
2.2.31	Устойчивость природных и техногенных объектов и объектов экономики
2.2.32	Основы организации и ведения гражданской защиты
2.2.33	Основы сейсмической защиты зданий и сооружений
2.2.34	Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях
2.2.35	Мониторинг и предупреждение в чрезвычайных ситуациях

2.2.36	Прогнозирование и оценка социально-экономических последствий в чрезвычайных ситуациях
2.2.37	Инженерно-технические сооружения
2.2.38	Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг
2.2.39	Правовые основы гражданской защиты
2.2.40	Геологическая практика
2.2.41	Защита в чрезвычайных ситуациях
2.2.42	Управление техносферной безопасностью

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;

Знать:

Уровень 1	ЗНАТЬ: - основные понятия, термины и определения в области безопасности и риска; - классификацию промышленных, техногенных и экологических рисков; - источники опасностей на промышленных объектах и механизмы их воздействия на окружающую среду; - принципы обеспечения промышленной и экологической безопасности; - методы идентификации, анализа и оценки экологических рисков; - нормативно-правовые акты и требования в области промышленной экологии и безопасности; - экологические последствия аварий и чрезвычайных ситуаций техногенного характера.
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	УМЕТЬ: - выявлять и анализировать источники опасностей в производственной деятельности; - оценивать уровень экологического и техногенного риска; - применять качественные и количественные методы анализа риска; - разрабатывать мероприятия по снижению и управлению экологическими рисками; - анализировать аварийные ситуации и прогнозировать их экологические последствия; - использовать результаты экологического мониторинга для принятия управленческих решений.
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	ВЛАДЕТЬ: - методами идентификации и оценки экологических рисков; - навыками анализа производственных процессов с позиции промышленной экологии; - инструментами экологического мониторинга и контроля; - практическими навыками разработки планов по обеспечению экологической и промышленной безопасности; - методами минимизации негативного воздействия промышленной деятельности на окружающую среду.
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	ЗНАТЬ:
3.1.2	- основные понятия, термины и определения в области безопасности и риска;
3.1.3	- классификацию промышленных, техногенных и экологических рисков;
3.1.4	- источники опасностей на промышленных объектах и механизмы их воздействия на окружающую среду;
3.1.5	- принципы обеспечения промышленной и экологической безопасности;
3.1.6	- методы идентификации, анализа и оценки экологических рисков;
3.1.7	- нормативно-правовые акты и требования в области промышленной экологии и безопасности;
3.1.8	- экологические последствия аварий и чрезвычайных ситуаций техногенного характера.
3.2	Уметь:
3.2.1	УМЕТЬ:
3.2.2	- выявлять и анализировать источники опасностей в производственной деятельности;
3.2.3	- оценивать уровень экологического и техногенного риска;
3.2.4	- применять качественные и количественные методы анализа риска;
3.2.5	- разрабатывать мероприятия по снижению и управлению экологическими рисками;
3.2.6	- анализировать аварийные ситуации и прогнозировать их экологические последствия;

3.2.7	- использовать результаты экологического мониторинга для принятия управленческих решений.
3.3	Владеть:
3.3.1	ВЛАДЕТЬ:
3.3.2	-методами идентификации и оценки экологических рисков;
3.3.3	- навыками анализа производственных процессов с позиции промышленной экологии;
3.3.4	- инструментами экологического мониторинга и контроля;
3.3.5	- практическими навыками разработки планов по обеспечению экологической и промышленной безопасности;
3.3.6	- методами минимизации негативного воздействия промышленной деятельности на окружающую среду.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1.							
1.1	/Лек/	6		ОПК-1	ЛЗ.1			
1.2	/Пр/	6			ЛЗ.1			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

- Контрольные вопросы для текущего контроля
 - Понятие безопасности в системе «человек – техника – окружающая среда».
 - Основные виды опасностей на промышленных объектах.
 - Понятие риска и его место в промышленной экологии.
 - Классификация экологических и техногенных рисков.
 - Источники загрязнения окружающей среды на промышленных предприятиях.
 - Влияние промышленных выбросов на атмосферный воздух, водные объекты и почвы.
 - Понятие допустимого (приемлемого) риска.
 - Методы идентификации опасностей в промышленной деятельности.
 - Качественные и количественные методы оценки риска.
 - Экологические последствия аварий и катастроф.
 - Понятие и принципы промышленной экологической безопасности.
 - Мониторинг окружающей среды на промышленных объектах.
 - Роль экологического менеджмента в управлении рисками.
 - Нормативно-правовое регулирование в области промышленной экологии.
 - Меры по снижению и предотвращению экологических рисков.
- Практические задания для текущего контроля
 - Провести анализ потенциальных экологических рисков конкретного промышленного объекта (по заданию преподавателя).
 - Определить основные источники опасности при эксплуатации промышленного предприятия.
 - Рассчитать уровень риска при заданных исходных данных.
 - Составить схему взаимосвязи «источник опасности – фактор риска – последствия».
 - Разработать перечень мероприятий по снижению экологического риска.
 - Проанализировать аварийную ситуацию с точки зрения промышленной экологии.
 - Подготовить краткий отчет по результатам экологического мониторинга (условный пример).
- Контрольные вопросы для промежуточной аттестации (зачёт / экзамен)
 - Теоретические основы безопасности и риска в промышленной экологии.
 - Классификация опасностей и рисков в промышленной деятельности.
 - Методы оценки экологических рисков.
 - Экологические последствия техногенных аварий.
 - Принципы управления промышленными и экологическими рисками.
 - Система обеспечения экологической безопасности на предприятии.
 - Нормирование воздействия на окружающую среду.
 - Экологический мониторинг и контроль на промышленных объектах.
 - Роль экологического менеджмента и аудита в снижении рисков.
 - Законодательные и нормативные основы промышленной экологии.
 - Мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий аварий.
 - Связь промышленной экологии с устойчивым развитием.
- Итоговые задания для промежуточной аттестации
 - Комплексный анализ экологических рисков промышленного объекта;
 - Решение ситуационной задачи по предотвращению аварийной ситуации;
 - Разработка плана мероприятий по обеспечению экологической безопасности предприятия;

- Защита реферата или проекта по теме промышленной экологии и риска.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

1. Общие и теоретические аспекты безопасности и риска

- Понятие и классификация рисков в промышленной экологии.
- Теоретические основы обеспечения экологической безопасности промышленных объектов.
- Концепция допустимого (приемлемого) риска в промышленной экологии.
- Анализ системы «человек – техника – окружающая среда» в условиях промышленного производства.
- Роль промышленной экологии в обеспечении устойчивого развития.

2. Оценка и анализ экологических рисков

- Методы оценки экологического риска на промышленных предприятиях.
- Качественные и количественные методы анализа риска.
- Анализ техногенных аварий и их экологических последствий.
- Прогнозирование экологических рисков при эксплуатации опасных производственных объектов.
- Оценка риска загрязнения атмосферного воздуха промышленными выбросами.
- Оценка риска загрязнения водных объектов сточными водами предприятий.
- Анализ риска загрязнения почв и подземных вод.

3. Управление рисками и экологическая безопасность

- Система управления экологическими рисками на предприятии.
- Разработка мероприятий по снижению экологических рисков.
- Экологический мониторинг как инструмент управления промышленными рисками.
- Роль экологического менеджмента и аудита в обеспечении промышленной безопасности.
- Экологическая безопасность опасных производственных объектов.
- Управление рисками при обращении с отходами производства и потребления.

4. Промышленная экология и чрезвычайные ситуации

- Экологические последствия промышленных аварий и катастроф.
- Оценка экологического риска при чрезвычайных ситуациях техногенного характера.
- Мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий аварий на промышленных объектах.
- Экологическая безопасность территорий, подверженных техногенному воздействию.

5. Прикладные и проектные темы

- Разработка экологически безопасной технологии для промышленного предприятия.
- Проект системы экологической безопасности предприятия.
- Анализ экологических рисков конкретного промышленного объекта (по выбору студента).
- Разработка плана управления экологическими рисками на предприятии.
- Оценка эффективности природоохранных мероприятий на промышленном объекте.
- Проектирование системы экологического мониторинга промышленного предприятия.

6. Региональные и отраслевые исследования

- Анализ экологических рисков промышленных предприятий региона.
- Проблемы промышленной экологии и безопасности в горнодобывающей отрасли.
- Экологические риски нефтегазовой промышленности.
- Экологическая безопасность энергетических объектов.

5.3. Фонд оценочных средств

1. Общие положения

- Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для оценки уровня сформированности компетенций обучающихся в процессе освоения дисциплины «Безопасность и риск. Промышленная экология» и используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

ФОС обеспечивает:

- контроль соответствия результатов обучения требованиям образовательной программы;
- объективную оценку знаний, умений и навыков обучающихся;
- единый подход к оценке учебных достижений.

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие оценке. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и термины в области безопасности и риска;
- классификацию промышленных и экологических рисков;
- источники опасностей на промышленных объектах;
- нормативно-правовые основы промышленной экологии;
- методы оценки и управления экологическими рисками.

Уметь:

- выявлять и анализировать источники экологической опасности;

- оценивать уровень риска при промышленной деятельности;
- применять методы анализа риска;
- разрабатывать мероприятия по снижению экологических рисков;
- анализировать последствия техногенных аварий.

Владеть:

- методами идентификации опасностей;
- навыками оценки экологических рисков;
- инструментами экологического мониторинга;
- практическими навыками разработки мер по обеспечению промышленной экологической безопасности.

5.4. Перечень видов оценочных средств

В процессе освоения дисциплины «Безопасность и риск. Промышленная экология» для оценки результатов обучения применяются следующие виды оценочных средств:

1. Оценочные средства текущего контроля

- устный опрос (фронтальный, индивидуальный);
- тестирование (входное, тематическое, рубежное);
- контрольные вопросы по темам дисциплины;
- практические задания;
- расчетно-графические работы;
- анализ ситуационных (кейс-) задач;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка рефератов и сообщений;
- отчёты по практическим занятиям;

2. Оценочные средства рубежного контроля

- тематические тесты;
- контрольные (проверочные) работы;
- защита практических и расчетных работ;

3. Оценочные средства промежуточной аттестации

- зачёт (устный / письменный / тестовый);
- экзамен (при наличии в учебном плане);
- решение комплексной ситуационной задачи;
- защита курсовой работы (проекта);

4. Дополнительные оценочные средства

- портфолио обучающегося;
- участие в деловых и ролевых играх;
- подготовка презентаций по тематике дисциплины;
- выполнение проектных заданий.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Научно-информационный центр Межгосударственной комиссии по устойчивому развитию	Индикаторы устойчивого развития стран Центральной Азии	2004

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	В процессе освоения дисциплины «Безопасность и риск. Промышленная экология» используются компетентностно-ориентированные образовательные технологии, направленные на формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и практических навыков в области промышленной и экологической безопасности.
6.3.1.2	1. Проблемно-ориентированное обучение
6.3.1.3	- Используется при изучении тем, связанных с анализом опасностей и рисков. Обучающиеся решают проблемные задачи, моделирующие реальные производственные и аварийные ситуации, что способствует развитию аналитического мышления и навыков принятия решений.

6.3.1.4	2. Кейс-технологии (анализ ситуационных задач)
6.3.1.5	- Применяются для формирования навыков оценки экологических и техногенных рисков. Студенты анализируют реальные или условные кейсы промышленных аварий, выявляют причины, оценивают последствия и разрабатывают мероприятия по снижению риска.
6.3.1.6	3. Проектное обучение
6.3.1.7	- Реализуется при выполнении курсовых работ и проектных заданий. Обучающиеся разрабатывают проекты по управлению экологическими рисками, системам экологической безопасности и мониторинга промышленных объектов.
6.3.1.8	4. Практико-ориентированное обучение
6.3.1.9	- Включает выполнение практических и расчетных заданий, направленных на применение теоретических знаний для оценки риска, анализа источников опасности и разработки мер по обеспечению экологической безопасности.
6.3.1.10	5. Интерактивные образовательные технологии
6.3.1.11	- Используются в форме дискуссий, «круглых столов», деловых и ролевых игр. Эти формы обучения способствуют развитию коммуникативных компетенций и умению аргументировать решения в области промышленной экологии и безопасности.
6.3.1.12	6. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)
6.3.1.13	- Применяются при использовании электронных образовательных ресурсов, специализированных программ и мультимедийных средств для анализа экологических рисков, обработки данных мониторинга и подготовки презентаций.
6.3.1.14	7. Самостоятельная работа обучающихся
6.3.1.15	- Организуется в форме подготовки рефератов, аналитических обзоров, отчетов по практическим занятиям и изучения нормативно-правовой документации, что способствует формированию навыков самообразования и профессиональной ответственности.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	1. Информационно-справочные и правовые системы
6.3.2.2	- КонсультантПлюс — нормативно-правовые акты в области промышленной, экологической и техносферной безопасности.
6.3.2.3	- Гарант — законодательство, комментарии и методические материалы по управлению рисками и охране окружающей среды.
6.3.2.4	- Техэксперт — ГОСТы, СНИПы, СанПиНы, нормативы и стандарты по промышленной экологии и безопасности.
6.3.2.5	
6.3.2.6	2. Официальные информационные ресурсы государственных органов
6.3.2.7	- Технадзор — требования и документы по промышленной безопасности опасных производственных объектов.
6.3.2.8	- МЧС Кыргызской республики — материалы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.
6.3.2.9	- Министерство природных ресурсов и экологии Кыргызской республики — государственная политика и нормативы в сфере охраны окружающей среды.
6.3.2.10	
6.3.2.11	3. Программное обеспечение общего назначения
6.3.2.12	Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) — оформление отчетов, расчетов, аналитических таблиц и презентаций.
6.3.2.13	LibreOffice — альтернативное офисное программное обеспечение.
6.3.2.14	
6.3.2.15	4. Специализированное программное обеспечение
6.3.2.16	- программные средства оценки экологических и техногенных рисков;
6.3.2.17	- программные продукты для обработки данных экологического мониторинга;
6.3.2.18	- геоинформационные системы (ГИС) для анализа промышленных территорий и экологической обстановки.

6.3.2.19	
6.3.2.20	5. Электронные образовательные и научные ресурсы
6.3.2.21	- электронная информационно-образовательная среда вуза (ЭИОС);
6.3.2.22	- электронные библиотечные системы;
6.3.2.23	- базы научных публикаций и учебно-методических материалов.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Аудиторный фонд
7.2	
7.3	Для реализации дисциплины используются:
7.4	- учебные аудитории, оснащённые мультимедийным оборудованием;
7.5	- специализированные лаборатории по экологии, охране труда и промышленной безопасности;
7.6	- компьютерные классы с доступом к сети Интернет.
7.7	
7.8	2. Учебно-лабораторное оборудование
7.9	
7.10	В процессе освоения дисциплины применяется следующее оборудование:
7.11	- приборы для контроля параметров окружающей среды (газоанализаторы, шумомеры, пылемеры);
7.12	- средства измерения микроклимата производственных помещений (термометры, гигрометры, анемометры);
7.13	- лабораторное оборудование для анализа загрязняющих веществ в воде, воздухе и почве;
7.14	- модели и стенды по промышленной безопасности и охране труда;
7.15	- средства индивидуальной защиты (каска, респираторы, защитные очки, спецодежда) — для демонстрационных и учебных целей.
7.16	
7.17	3. Технические средства обучения
7.18	- персональные компьютеры и ноутбуки;
7.19	- мультимедийные проекторы и интерактивные доски;
7.20	- принтеры и сканеры;
7.21	- специализированные учебные видеоматериалы и презентации.
7.22	
7.23	4. Программное обеспечение и информационные технологии
7.24	
7.25	Используются:
7.26	- офисные программные продукты (для подготовки отчётов, расчётов и презентаций);
7.27	- программные средства для оценки профессиональных и экологических рисков;
7.28	- геоинформационные системы (ГИС) для анализа и визуализации экологических данных;
7.29	- программные комплексы для моделирования загрязнения окружающей среды и оценки последствий аварий;
7.30	- электронные образовательные ресурсы и базы нормативно-правовой документации в области промышленной безопасности и экологии.
7.31	
7.32	5. Информационно-справочные ресурсы
7.33	- электронные библиотеки и учебные порталы;
7.34	- нормативные документы по промышленной безопасности, охране труда и охране окружающей среды;
7.35	- статистические базы данных по экологическим и техногенным рискам;
7.36	- методические и учебные материалы кафедры.
7.37	
7.38	6. Материально-техническое обеспечение практических и полевых занятий
7.39	- оборудование для проведения производственного и экологического мониторинга;

7.40	- приборы для экспресс-оценки состояния окружающей среды;
7.41	- транспортные средства для выездных занятий (при наличии);
7.42	- средства коллективной и индивидуальной защиты при проведении полевых работ.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Общие положения

Дисциплина «Безопасность и риск. Промышленная экология» направлена на формирование у обучающихся системных знаний о закономерностях возникновения техногенных и экологических рисков, методах обеспечения промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды, а также навыков оценки и управления рисками на промышленных объектах.

Данные методические указания предназначены для организации самостоятельной и аудиторной работы обучающихся и содержат рекомендации по изучению теоретического материала, выполнению практических и лабораторных работ, а также подготовке к формам контроля.

2. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины

Формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области анализа, оценки и управления промышленными, экологическими и профессиональными рисками с учётом требований экологической и техногенной безопасности.

Задачи дисциплины:

- изучение нормативно-правовых основ промышленной и экологической безопасности;
- освоение понятийного аппарата в области риска и безопасности;
- формирование навыков идентификации опасных и вредных производственных факторов;
- изучение методов оценки экологических и техногенных рисков;
- развитие умений принятия управленческих решений в условиях риска.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и классификации рисков;
- источники техногенных и экологических опасностей;
- методы оценки и анализа рисков;
- нормативные требования в области промышленной экологии и безопасности;
- принципы устойчивого развития и экологического менеджмента.

Уметь:

- выявлять и анализировать опасности на промышленных объектах;
- оценивать уровни профессионального и экологического риска;
- применять методы снижения и управления рисками;
- анализировать последствия аварий и чрезвычайных ситуаций.

Владеть:

- методиками расчёта показателей риска;
- навыками работы с нормативной документацией;
- методами экологического мониторинга и контроля;
- навыками подготовки отчётной и аналитической документации.

4. Организация учебного процесса

4.1. Лекционные занятия

Рекомендуется:

- вести конспект с выделением ключевых понятий и определений;
- использовать нормативные документы и схемы;
- изучать примеры аварий и экологических инцидентов.

4.2. Практические занятия

Включают:

- расчёт и оценку уровней риска;
- анализ производственных ситуаций;
- решение ситуационных задач;
- разработку мероприятий по снижению рисков.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся

Предусматривает:

- изучение дополнительной литературы;
- подготовку рефератов и докладов;
- выполнение расчётных и аналитических заданий;
- анализ нормативно-правовых актов.

5. Методические рекомендации по выполнению практических работ

При выполнении практических и лабораторных работ обучающимся рекомендуется:

- строго соблюдать требования техники безопасности;
- использовать утверждённые методики и инструкции;
- оформлять результаты в виде отчётов;
- делать выводы и предложения по улучшению уровня безопасности.

Структура отчёта:

- Цель работы
- Исходные данные
- Методика выполнения
- Расчёты и результаты
- Анализ и выводы

6. Контроль и оценка результатов обучения

- Формы контроля:
- текущий контроль (тесты, опросы, практические задания);
- защита лабораторных и практических работ;
- выполнение курсовых или расчётно-графических работ (при наличии);
- промежуточная аттестация (зачёт / экзамен).

7. Рекомендации по подготовке к зачёту (экзамену)

- систематизировать конспекты лекций;
- повторить основные понятия, классификации и формулы;
- изучить примеры расчёта рисков;
- проработать нормативные документы и практические кейсы.

8. Соблюдение требований охраны труда

- При выполнении учебных и практических работ обучающиеся обязаны:
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- использовать средства индивидуальной защиты;
- выполнять требования преподавателя и инструкции по безопасности.