

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 11:31:04
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Химическая и биологическая безопасность **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Техносферной безопасности	
Учебный план	b200301_23_ОТ23.plx Направление подготовки 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	
Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе:		
аудиторные занятия	56,25	
самостоятельная работа	51,75	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя 16 5/6		УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	56,25	56,25	56,25	56,25
Контактная работа	56,25	56,25	56,25	56,25
Сам. работа	51,75	51,75	51,75	51,75
Итого	108	108	108	108

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование у студентов мышления по приоритетам безопасности при решении инженерных задач; изучение основных аспектов обеспечения химической и биологической безопасности человека в населенных пунктах и рабочих зонах.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Материаловедение и технология материалов
2.1.2	Методы работы с научной информацией
2.1.3	Основы проектирования безопасности технических систем
2.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.5	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.6	Основы безопасности и охраны труда
2.1.7	Негативные факторы производственной среды
2.1.8	Основы экологии
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Надзор и контроль в сфере охраны труда
2.2.2	Организация и ведение аварийно-спасательных работ
2.2.3	Пожарная безопасность
2.2.4	Промышленная безопасность опасных производственных объектов
2.2.5	Системы и средства обеспечения производственной безопасности
2.2.6	Обращение с отходами
2.2.7	Гражданская оборона
2.2.8	Основы специальной оценки условий труда
2.2.9	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)

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

ПК-3.2: Способен обеспечивать функционирование системы управления охраной труда в организации с учетом учета экологических аспектов, требований безопасности и в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации

Знать:

Уровень 1	основы правоведения и обеспечения экологической безопасности
Уровень 2	биологические опасные и вредные производственные факторы
Уровень 3	.

Уметь:

Уровень 1	определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека
Уровень 2	ориентироваться в иерархии источников права и мерах обеспечения экологической безопасности.
Уровень 3	.

Владеть:

Уровень 1	навыками пользования законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды
Уровень 2	разработки мероприятий по предотвращению, устранению последствий химического и биологического загрязнения производственной и природных сред
Уровень 3	.

ПК-1: Способен использовать законы и методы математики, естественных и гуманитарных наук при решении профессиональных задач

Знать:

Уровень 1	физико-химические основы процессов
Уровень 2	механизмы воздействия химических загрязняющих веществ, микроорганизмов на живые организмы
Уровень 3	.

Уметь:	
Уровень 1	понимать методику проверки и экспертизы безопасного состояния объектов различного назначения
Уровень 2	использовать комплекс разнообразных защитных мероприятий по химической и биологической безопасности
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	безопасной работы с химически и биологически опасными веществами
Уровень 2	навыками применения в профессиональной деятельности нормативных правовых актов в области рационального природопользования и охраны окружающей среды
Уровень 3	.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	физико-химические основы процессов; классификацию отходов промышленности и методов их обезвреживания; биологические опасные и вредные производственные факторы; механизмы воздействия химических загрязняющих веществ, микроорганизмов на живые организмы; основные методы профилактики и нейтрализации химического и биологического загрязнения производственной и окружающей сред;
3.2	Уметь:
3.2.1	Применять основные принципы системы защиты в отраслях экономики, работа которых связана с источниками возможного биологического и химического заражения, проводить анализ состояния химико-технологической и природных систем; использовать комплекс
3.2.2	разнообразных защитных мероприятий по химической и биологической безопасности;
3.3	Владеть:
3.3.1	безопасной работы с химически и биологически опасными веществами; разработки мероприятий по предотвращению, устранению последствий химического и биологического загрязнения производственной и природных сред;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Введение в дисциплину /Лек/	6	2	ПК-3.2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.2	Цели и задачи дисциплины. Основные понятия /Ср/	6	4	ПК-3.2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
1.3	Понятийный аппарат. Входное тестирование /Пр/	6	2	ПК-3.2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 2. Основы химической и биологической безопасности						
2.1	Химическая безопасность /Лек/	6	4	ПК-3.2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
2.2	Биологическая безопасность /Лек/	6	4	ПК-3.2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
2.3	Основы химической и биологической безопасности /Пр/	6	8	ПК-3.2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 3. Анализ технологических процессов, при которых образуются или используются вредные химические и биологические вещества.						

3.1	Основные техногенные схемы производственных процессов с применением химических и биологических веществ. Основные причины возникновения аварийных выбросов, сбросов и отходов химически и биологически опасных веществ. Методы контроля состояния воздуха в производственных помещениях и отходящих газов. Методы контроля состава сточных вод. Химически активные и биологически активные промышленные отходы. Чрезвычайные ситуации на химически и биологически опасных объектах экономики. /Лек/	6	8	ПК-3.2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
3.2	Исследования опасности производственных отходов и определение класса их опасности /Пр/	6	8	ПК-3.2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
3.3	Анализ технологических процессов, при которых образуются или используются вредные химические и биологические вещества. /Ср/	6	18	ПК-3.2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 4. Анализ природных источников вредных химических и биологических веществ						
4.1	Естественные источники вредных химических и биологических веществ. Методы контроля состояния атмосферного воздуха. Методы контроля состояния почвенного покрова. Методы анализа природных и сточных вод, твердых бытовых и промышленных отходов. /Лек/	6	6	ПК-3.2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
4.2	Анализ природных источников вредных химических и биологических веществ /Пр/	6	6	ПК-3.2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
4.3	Анализ природных источников вредных химических и биологических веществ /Ср/	6	16	ПК-3.2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 5. Рекомендации, мероприятия, методы и способы нейтрализации химических и биологических веществ.						
5.1	Основные методы предотвращения попадания в окружающую среду и производственную зону химически и биологически опасных веществ. Мероприятия по обеспечению безопасности химико-технологических систем. Концепция эффективного использования оборудования, используемого в химическом производстве. Перестраиваемые физико-технологические системы. Методы и способы нейтрализации вредных химических и биологических веществ в производственной среде и в компонентах биосферы. Защита населения в ЧС на химически или биологически опасных объектах экономики. Ликвидация последствий ЧС. /Лек/	6	4	ПК-3.2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	

5.2	Утилизация и обезвреживание твердых, жидких, газообразных отходов химического производства и биологических компонентов. Концепция минимизации отходов. Основные принципы создания безотходных производств в химической промышленности. /Пр/	6	4	ПК-3.2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	2	
5.3	Рекомендации, мероприятия, методы и способы нейтрализации химических и биологических веществ. /Ср/	6	13,75	ПК-3.2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 6. Промежуточная аттестация							
6.1	Зачет /ИВКР/	6	0,25	ПК-3.2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Цель и задачи дисциплины «Основы химической и биологической безопасности».

История развития и становления дисциплины «Основы химической и биологической безопасности».

Основные аспекты защиты человека и окружающей среды от негативного воздействия (антропогенного и естественного) химического и биологического происхождения.

Реализация обществом знаний и умений, направленных на снижение физических, химических, биологических воздействий до допустимых значений. Химическая и биологическая безопасность в России.

Связи дисциплины «Основы химической и биологической безопасности» с другими науками и дисциплинами, ранее изученными по данной специальности.

Объекты изучения химической и биологической безопасности.

Химически опасные объекты на территории России и проблемы, связанные с их работой.

Общие понятия о химической и биологической безопасности в жизнедеятельности человека.

Природные и антропогенные источники вредных химических и биологических веществ.

Вредные вещества, их влияние на человеческий организм и профилактика профессиональных отравлений.

Классификация химических и биологических ядов.

Влияние химических и биологических загрязняющих веществ на биосферу и ее компоненты.

Миграции химически и биологически опасных веществ в биогеоценозе.

Экологические последствия химического и биологического загрязнения окружающей природной среды.

Предельно допустимые концентрации химических загрязняющих веществ в компонентах биосферы и производственной среде.

Мониторинг химического и биологического загрязнения производственной и окружающей среды.

Основные техногенные схемы производственных процессов с применением химических и биологических веществ.

Основные причины возникновения аварийных выбросов, сбросов и отходов химически и биологически опасных веществ.

Методы контроля состояния воздуха в производственных помещениях и отходящих газов.

Методы контроля состава сточных вод.

Химически активные и биологически активные промышленные отходы.

Чрезвычайные ситуации на химически и биологически опасных объектах экономики.

5.2. Темы письменных работ

- 1 Основные факторы, определяющие государственную политику в области обеспечения химической и биологической безопасности.
- 2 Цель, основные принципы и приоритетные направления государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности.
- 3 Основные задачи государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности.
- 4 Основные меры государственной поддержки в области обеспечения химической и биологической безопасности.
- 5 Основные механизмы и этапы реализации государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности.
- 6 Инновационные методы и средства пожаротушения

5.3. Оценочные средства

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций и практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:
- средств текущего контроля: вопросы для подготовки к устному опросу, вопросы для подготовки к защите практических работ;

- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачета в 6 семестре.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Широков Ю. А.	Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019
Л1.2	Люманов Э. М., Ниметулаева Г. Ш., Добролюбова М. Ф., Джилляджи М. С.	Безопасность технологических процессов и оборудования: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019
Л1.3	Широков Ю. А.	Управление промышленной безопасностью: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019
Л1.4	Ветошкин А. Г.	Обеспечение надежности и безопасности в техносфере: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Романченко С.Б., Тимченко А.Н., Костеренко В.Н., Поздняков Г.А., Руденко Ю.Ф., Артемьев В.Б., Копылов К.Н.	Комплексное обеспыливание. Т.6. Кн.8: Промышленная безопасность: библиотека горного инженера	М.: Горное дело, Киммерийский центр, 2016
Л2.2	Фролов А. В., Засухин И. Н.	Безопасность и охрана труда при геолого-разведочных работах: учебник	Ростов н/Д: Феникс, 2017
Л2.3	Ветошкин А. Г.	Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2016
Л2.4	Широков Ю. А.	Экологическая безопасность на предприятии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2016	
6.3.1.2	Windows 10	

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Полнотекстовая база данных журналов "Nature Journals"	
6.3.2.2	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
4-22	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Интерактивная панель – 1шт.	

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

Рабочая программа дисциплины "Химическая и биологическая безопасность" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, примеры заданий для практических и лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1