Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 01.09.2026 09:43:45
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Экологический факультет

Кафедра Экологии и защиты окружающей среды

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.В.ДВ.03.02 Защита окружающей среды от химических загрязнений**
по направлению подготовки	20.05.01 Пожарная безопасность
по профилю подготовки (специализации)	Пожарная безопасность
квалификация (степень) выпускника	Специалист
форма обучения	Очная, Заочная,
год начала подготовки	2026

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 20.05.01 Пожарная безопасность

Составитель рабочей программы:

доцент кафедры экологии и защиты окружающей среды, канд. биол. наук	Подписано простой ЭП 22.06.2026	Гунина Галина Николаевна
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Экологии и защиты окружающей среды
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

10.07.2026	Подписано простой ЭП 10.07.2026	Сухоруких Юрий Иванович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

10.07.2026	Подписано простой ЭП 10.07.2026	Сухоруких Юрий Иванович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

29.06.2026	Подписано простой ЭП 29.06.2026	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний о методах защиты окружающей среды от химических загрязнений, необходимых в профессиональной деятельности.

Задачи:

- ознакомить обучающихся с источниками загрязнения окружающей среды;

- изучить классификации загрязнений и загрязнителей;

- ознакомить обучающихся с пассивными и активными методами борьбы с химическими загрязнениями;

- изучить методы и способы защиты атмосферы, гидросферы и литосферы от химических загрязнений;

- изучить методы утилизации, обезвреживания и захоронения отходов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Защита окружающей среды от химических загрязнений» входит в перечень дисциплин по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули), изучается в 5 семестре (ОФО) и 10 семестре (ЗФО). Дисциплина имеет сопутствующие связи с дисциплинами «Химия», «Экология», «Безопасность жизнедеятельности» и др. Дисциплина изучается посредством лекций, практических занятий, самостоятельной работы. Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-3.1	Способен использовать информацию о новейших научных и технологических достижениях для решения прикладных задач в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности
ОПК-5.1	Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию в соответствии с нормативными правовыми актами Министерств и ведомств, с учётом изменений условий обстановки в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды
ОПК-5.2	Принимает участие в обобщении практики применения нормативных правовых актов, руководящих документов и разработке предложений по их совершенствованию
ОПК-5.3	Готов принимать участие в проведении экспертизы проектов нормативных правовых актовв области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды
УК-8.1	Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах
УК-8.2	Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения
УК-8.3	Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 5	1	1	17	34	0.35	35.65	57	**144**	4

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 5	Сем. 10	1	1	6	6	0.35	8.65	123	**144**	

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	Введение в дисциплину. Проблема химической опасности в современном мире.	1-2	4		4				7		Работа с терминами, обсуждение докладов, составление схем, классификаций.
5	Методы защиты окружающей среды от загрязнения.	3-5	4		6				10		Устный опрос, проверка конспектов.
5	Защита атмосферы от химических загрязнений.	6-8	2		6				10		Устный опрос, составление схем, проверка конспектов, обсуждение докладов.
5	Защита гидросферы от химических загрязнений.	9-11	4		6				10		Устный опрос, проверка конспектов, обсуждение докладов.
5	Защита почв от химических загрязнений.	12-14			6				10		Устный опрос, проверка конспектов, обсуждение докладов.
5	Обращение с отходами производства и потребления.	15-17	3		6				10		Устный опрос, проверка конспектов, обсуждение докладов.
5	Промежуточная аттестация										Экзамен.
								35,65			
	ИТОГО:		**17**		**34**		**0.35**	**35.65**	**57**		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
10	Введение в дисциплину. Проблема химической опасности в современном мире.	2						20	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
10	Методы защиты окружающей среды от загрязнения.	2						20	
10	Защита атмосферы от химических загрязнений.	2						20	
10	Защита гидросферы от химических загрязнений.			2				20	
10	Защита почв от химических загрязнений.			2				20	
10	Обращение с отходами производства и потребления.			2				23	
	Промежуточная аттестация						8,65		
	ИТОГО:	**6**		**6**		**0.35**	**8.65**	**123**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Защита окружающей среды от химических загрязнений», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 / 10	Введение в дисциплину. Проблема химической опасности в современном мире.	4	2		Понятие и источники опасности. Классификация и систематизация опасностей. Взаимодействие производства и окружающей среды. Загрязнение окружающей среды. Химическое загрязнение окружающей среды. Значение технических мер в системе защиты окружающей среды от химического загрязнения.	УК-8.1; ОПК-3.1;	Знать: понятия антропогенного метаболизма, загрязнения окружающей среды; классификации загрязнений; источники химического загрязнения окружающей среды. Уметь: обосновать значение технических мер в системе за-щиты окружающей среды от химического загрязнения. Владеть: способностью анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на окружающую среду.	Лекция-презентация
5 / 10	Методы защиты окружающей среды от загрязнения.	4	2		Методы защиты окружающей среды от загрязнения. Пассивные и активные методы. Классификации методов. Понятие механических, химических, биохимических, фи-зико-химических,физические и термических методов. Прямые и косвенные методы защиты окружающей среды.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1;	Знать: классификации методов защиты окружающей среды от загрязнения. Уметь: организовать самостоятельную работу; работать с различными источниками. Владеть: навыками сбора и анализа информации.	Слайд-лекция
5 / 10	Очистка и рекуперация выбросов в атмосферу.	1	1		Классификации отходящих вредных веществ. Методы очистки отходящих газов. Способы очистки выбросов в атмосферу.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1;	Знать: классификации отходящих вредных веществ, методы очистки отходящих газов, способы очистки выбросов в атмосферу. Уметь:	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Промышленная и санитарная очистка газов. Классификация систем очистки воздуха и их параметры. Рециркуляция газов.		рассчитывать основные параметры систем очистки воздуха. Владеть: навыками сбора и анализа информации.	
5 / 10	Очистка воздуха от пыли.	1	1		Характеристика и классификация пыли. Основные принципы вы-бора метода очистки газовых выбросов от пыли. Системы и аппараты пылеулавливания. Определение эффективности работы пылеотделителя.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2;	Знать: системы и аппараты пылеулавливания, основные принципы выбора метода очистки газовых выбросов от пыли. Уметь: определять эффективность работы пылеотделителя. Владеть: навыками сбора и анализа информации.	Слайд-лекция
5 / 10	Защита гидросферы от химических загрязнений	2			Классификация вод по целевому назначению. Источники сточных вод. Количество и состав сточных вод различных производств. Оборотное водоснабжение. Схемы оборотного водоснабжения. Замкнутые системы водного хозяйства промпредприятий.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-5.1;	Знать: источники сточных вод, количество и состав сточных вод различных производств, схемы оборотного водоснабжения. Уметь: чертить схемы оборотного водоснабжения. Владеть: навыками сбора и анализа информации.	Слайд-лекция
5 / 10	Методы механической очистки сточных вод.	2			Процеживание. Отстаивание. Фильтрование. Центрифугирование. Интенсификация процессов. Сравнение эффективности различных методов.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2;	Знать: особенности протекания процессов процеживания, отстаивания, фильтрования, центрифугирования. Уметь: сравнивать эффектив-ность различных методов очистки сточных вод. Владеть: навыками сбора и анализа информации.	Слайд-лекция
5 / 10	Обращение с отход-ми производства и потребления.	3			Характеристика отходов; законодательство в сфере обращения с отходами; способы утилизации отходов производства и потребления.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2;	Знать: основные понятия, законодательство в сфере обращения с отходами, источники образования, классификации отходов, правила обращения с отходами, способы	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							утилизации отходов; Уметь: самостоятельно анализировать информацию и делать соответствующие выводы; применять полученные знания в своей профессиональной деятельности; Владеть: знаниями о способах утилизации отходов производства и потребления; навыками самостоятельной работы.	
							Знать: Уметь: Владеть:	
	ИТОГО:	**17**	**6**					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
5 / 10	Введение в дисциплину. Проблема химической опасности в современном мире.	Введение в дисциплину. Проблема химической опасности в современном мире.	4		
5 / 10	Методы защиты окружающей среды от загрязнения.	Методы защиты окружающей среды от загрязнения.	6		
5 / 10	Защита атмосферы от химических загрязнений.	Защита атмосферы от химических загрязнений.	6		
5 / 10	Защита гидросферы от химических загрязнений.	Защита гидросферы от химических загрязнений.	6	2	
5 / 10	Защита почв от химических загрязнений.	Защита почв от химических загрязнений.	6	2	
5 / 10	Обращение с отходами производства и потребления.	Обращение с отходами производства и потребления.	6	2	
	ИТОГО:		**34**	**6**	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
5 / 10	Введение в дисциплину. Загрязнение окружающей среды.Химическое загрязнение атмосферы, химическое загрязнение вод суши, химическое загрязнение вод морей, химическое загрязнение почвы, химическое загрязнение подземных вод.	Составление конспекта. Заполнение таблиц. Составление схем. Подготовка доклада.	1-2	7	20	
5 / 10	Защита атмосферы от химических загрязнений. Системы очистки от жидких и газообразных примесей.Туманоуловители. Абсорберы. Адсорберы. Установки для каталитической очистки газов. Установки термической нейтрализации.Снижение выбросов диоксида серы и оксидов азота в атмосферу .Основные методы очистки дымовых газов. Сравнение эффективности различных методов путем регулирования процесса горения.	Составление конспекта. Подготовка доклада. Составление схем.	3-5	10	20	
5 / 10	Защита гидросферы от химических загрязнений.Физико-химические и электро-химические методы очистки сточных вод.Коагуляция, флокуляция, электрокоагуляция. Флотация. Адсорбция. Ионный обмен. Экстракция. Процессы анодного окисления и восстановления, электродиализ. Нейтрализация. Окисление. ВосстановлениеБиохимические методы очистки сточных вод. Биологическое окисление: аэробное и анаэробное. Принципиальные схемы аэротенков и метантенков.	Составление конспекта. Подготовка доклада. Составление схем.	6-8	10	20	
5 / 10	Защита почв от химических загрязнений.Борьба с аварийными разливами нефти и нефтепродуктов. Методы локализации и ликвидации загрязнений почвы нефтью и нефтепродуктами.	Составление конспекта. Подготовка доклада.	9-11	10	20	
5 / 10	Обращение с отходами производства и потребления.Методы утилизации, обезвреживания и захоронения промышленных отходов.	Составление конспекта. Подготовка доклада.	12-14	10	20	

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
5 / 10	Методы защиты окружающей среды от загрязнения.	Составление конспекта.	15-17	10	23	
	ИТОГО:			**57**	**123**	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	09.2028 ФГБОУ ВО «МГТУ» .	Лекция-презентация «Проблема химической опасности в современном мире».	групповая	Гунина Г.Н.	УК-8.1; ОПК-3.1;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Основы токсикологии (понятийно-терминологический словарь) [Электронный ресурс]: для студентов экологического факультета, обучающихся по направлению под-готовки "Техносферная безопасность" / [сост.: Гунина Г.Н. и др.]. - Майкоп : Куче-ренко В.О., 2016. - 63 с. - Режим доступа: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100024381	http://lib.mkgtu.ru:8002/utils/libdata.php?id=2100024381
504.5(07) М 54 Методические рекомендации по изучению дисциплины «Защита окружающей среды от химических загрязнений» : для студентов, обучающихся по специальности 20.05.01 – Пожарная безопасность / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Эколог. фак., Каф. экологии и защиты окруж. среды ; составитель Г.Н. Гунина. - Майкоп : Б/и, 2021. - 26 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 24-25 (19 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/utils/libdata.php?id=2100056152

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Ветошкин, А. Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 3-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 316 с. - ISBN 978-5-9729-1353-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2093446	https://znanium.ru/catalog/document?id=433069
Клюшенкова, М. И. Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов : учебное пособие / М.И. Клюшенкова, А.В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 142 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011331-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2126634	https://znanium.ru/catalog/document?id=438076
Луканин, А. В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки газовоздушных выбросов : учебное пособие / А. В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 523 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/24376. - ISBN 978-5-16-019644-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2131762	https://znanium.ru/catalog/document?id=439172
Луканин, А. В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки сточных вод и переработки осадков : учебное пособие / А.В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 605 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат).	https://znanium.ru/catalog/document?id=448910
Луканин, А. В. Инженерная экология: защита литосферы от твердых промышленных и бытовых отходов : учебное пособие / А. В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 556 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_594ceae2a8e490.61608344. - ISBN 978-5-16-012760-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1971859	https://znanium.ru/catalog/document?id=424926
Луканин, А. В. Процессы и аппараты биотехнологической очистки сточных вод : учебное пособие / А. В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 242 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-020424-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2168872	https://znanium.ru/catalog/document?id=453365
Таранцева, К. Р. Процессы и аппараты химической технологии в технике защиты окружающей среды : учебное пособие / К.Р. Таранцева, К.В. Таранцев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 412 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/4323. - ISBN 978-5-16-009258-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2120741	https://znanium.ru/catalog/document?id=446792

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-3.1 Способен использовать информацию о новейших научных и технологических достижениях для решения прикладных задач в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности			
12	12		Физика
12	12		Химия
2	2		Экология
9	11		Методы математической статистики и математического моделирования
7	8		Гидравлика
7	7		Теплотехника
4	5		Физико-химические основы развития и тушения пожара
34	34		Прикладная механика
7	7		Электроника и электротехника
3	4		Материаловедение.Технология конструкционных материалов
3	4		Теория горения и взрыва
7	8		Пожарная безопасность в строительстве
5	5		Организация службы и подготовки
5	10		Экологическая оценка химической опасности
5	10		Защита окружающей среды от химических загрязнений
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	9		Геоинформационные системы в пожарной безопасности
7	7		Противопожарное водоснабжение
6	6		Эксплуатационная практика
2	2		Ознакомительная практика
4	4		Служебная практика
10	11		Преддипломная практика
3	3		Опасные природные процессы
6			Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
6			Квалификационный экзамен по модулю "Спасатель"
ОПК-5.1 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию в соответствии с нормативными правовыми актами Министерств и ведомств, с учётом изменений условий обстановки в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды			
1	1		Начертательная геометрия. Инженерная графика
6	7		Экономика пожарной безопасности
8	9		Пожарная безопасность электроустановок

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
10	11		Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11		Государственный надзор в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций
9	10		Правовое регулирование в области пожарной безопасности
5	10		Экологическая оценка химической опасности
8	9		Государственный пожарный надзор
56	67		Пожарная тактика
5	10		Защита окружающей среды от химических загрязнений
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11		Преддипломная практика
10	11		Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
6			Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
ОПК-5.2 Принимает участие в обобщении практики применения нормативных правовых актов, руководящих документов и разработке предложений по их совершенствованию			
1	1		Начертательная геометрия. Инженерная графика
6	7		Экономика пожарной безопасности
8	9		Пожарная безопасность электроустановок
10	11		Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11		Государственный надзор в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций
9	10		Правовое регулирование в области пожарной безопасности
5	10		Экологическая оценка химической опасности
8	9		Государственный пожарный надзор
56	67		Пожарная тактика
5	10		Защита окружающей среды от химических загрязнений
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11		Преддипломная практика
10	11		Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
6			Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-5.3 Готов принимать участие в проведении экспертизы проектов нормативных правовых актовв области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды			
1	1		Начертательная геометрия. Инженерная графика
6	7		Экономика пожарной безопасности
8	9		Пожарная безопасность электроустановок
10	11		Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11		Государственный надзор в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций
9	10		Правовое регулирование в области пожарной безопасности
5	10		Экологическая оценка химической опасности
8	9		Государственный пожарный надзор
56	67		Пожарная тактика
5	10		Защита окружающей среды от химических загрязнений
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11		Преддипломная практика
10	11		Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
6			Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах			
2	2		Экология
3	3		Концепции современного естествознания
4	4		Безопасность жизнедеятельности
5	5		Детали машин
8	8		Надежность технических систем и техногенный риск
3	4		Теория горения и взрыва
9	9		Производственная и пожарная автоматика
10	11		Государственный надзор в области гражданской обороны
4	3		Физиология человека
5	10		Экологическая оценка химической опасности
10	11		Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
5	10		Защита окружающей среды от химических загрязнений
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4567	4567		Проектный практикум

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
2	2		Противопожарная пропаганда
6	6		Эксплуатационная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Служебная практика
10	11		Преддипломная практика
3	3		Опасные природные процессы
6			Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
6			Квалификационный экзамен по модулю "Спасатель"
УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения			
2	2		Экология
3	3		Концепции современного естествознания
4	4		Безопасность жизнедеятельности
5	5		Детали машин
8	8		Надежность технических систем и техногенный риск
3	4		Теория горения и взрыва
9	9		Производственная и пожарная автоматика
10	11		Государственный надзор в области гражданской обороны
4	3		Физиология человека
5	10		Экологическая оценка химической опасности
10	11		Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
5	10		Защита окружающей среды от химических загрязнений
2	2		Противопожарная пропаганда
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	6		Эксплуатационная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Служебная практика
10	11		Преддипломная практика
3	3		Опасные природные процессы
6			Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
6			Квалификационный экзамен по модулю "Спасатель"
4	5		Строевая подготовка, военная топография
УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов			
2	2		Экология
3	3		Концепции современного естествознания
5	5		Детали машин

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4	4		Безопасность жизнедеятельности
8	8		Надежность технических систем и техногенный риск
3	4		Теория горения и взрыва
9	9		Производственная и пожарная автоматика
10	11		Государственный надзор в области гражданской обороны
4	3		Физиология человека
5	10		Экологическая оценка химической опасности
5	10		Защита окружающей среды от химических загрязнений
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	2		Противопожарная пропаганда
6	6		Эксплуатационная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Служебная практика
10	11		Преддипломная практика
3	3		Опасные природные процессы
6			Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
6			Квалификационный экзамен по модулю "Спасатель"
4	5		Строевая подготовка, военная топография

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах					
Знать: принципы, методы и средства обеспечения безопасных и/или комфортных условий жизнедеятельности в техносфере.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, тестовые задания, вопросы к экзамену.
Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
и природной средах.					
Владеть: средствами и методами обеспечения безопасных и комфортных условий жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения					
Знать: методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, тестовые задания, вопросы к экзамену.
Уметь: идентифицировать опасности различного происхождения; выявлять и устранять проблемы связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; оценивать возможные риски от чрезвычайных ситуаций различного происхождения.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками организации мероприятий по охране труда и технике безопасности на рабочем месте; навыками оказания первой помощи и защиты производственного персонала от возможных последствий	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
чрезвычайных ситуаций.					
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов					
Знать: правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также военных конфликтов; способы оповещения населения об опасности в случае возникновения чрезвычайных ситуаций различного происхождения.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, тестовые задания, вопросы к экзамену.
Уметь: выполнять действия по защите населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения; пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук;					
ОПК-3.1 Способен использовать информацию о новейших научных и технологических достижениях для решения прикладных задач в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности					
Знать: теорию и методы фундаментальных наук.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, тестовые задания, вопросы к экзамену.
Уметь: решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук.					
Владеть: навыками решения прикладных профессиональных задач на основе теории и методов фундаментальных наук.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды;					
ОПК-5.1 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию в соответствии с нормативными правовыми актами Министерств и ведомств, с учётом изменений условий обстановки в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды					
Знать: нормативные требования по оформлению проектной и распорядительной документации.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, тестовые задания, вопросы к экзамену.
Уметь: разрабатывать проектную и распорядительную документацию в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки проектной и распорядительной документации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды;					
ОПК-5.2 Принимает участие в обобщении практики применения нормативных правовых актов, руководящих документов и разработке предложений по их совершенствованию					
Знать: нормативные требования по оформлению проектной и распорядительной документации.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, тестовые задания, вопросы к экзамену.
Уметь: разрабатывать предложения по совершенствованию нормативных правовых актов,	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
участвовать в обобщении практики применения нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды.					
Владеть: навыками разработки проектной и распорядительной документации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды;					
ОПК-5.3 Готов принимать участие в проведении экспертизы проектов нормативных правовых актовв области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды					
Знать: нормативные требования по оформлению проектной и распорядительной документации.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Темы докладов, тестовые задания, вопросы к экзамену.
Уметь: проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки проектной и распорядительной документации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Вопросы для проведения текущего контроля

1. Цели и задачи технических мер по защите окружающей среды от загрязнения.

2. Химическое загрязнение атмосферы.

3. Химическое загрязнение вод суши.

4. Химическое загрязнение вод морей, подземных вод.

5. Химическое загрязнение почвы.

6. Методы защиты окружающей среды от загрязнения.

7. Классификация отходящих вредных веществ.

8. Методы очистки отходящих газов.

9. Способы очистки выбросов в атмосферу.

10. Промышленная и санитарная очистка газов.

11. Классификация систем очистки воздуха и их параметры.

12. Характеристика и классификация пыли.

13. Основные принципы выбора метода очистки газовых выбросов от пыли.

14. Способы очистки воздуха от пыли.

15. Пылеуловители.

16. Определение эффективности работы пылеотделителя.

17. Туманоуловители.

18. Очистка выбросов от газообразных примесей методом абсорбции.

19. Очистка выбросов от газообразных примесей методом адсорбции.

20. Каталитическая очистка выбросов от газообразных примесей.

21. Термическая очистка выбросов от газообразных примесей.

22. Очистка топочных газов.

7.3.2. Тестовые задания для проведения текущего контроля

Задание № 1 *(выберите один вариант ответа*)

Метод очистки газа, основанный на химических превращениях токсичных компонентов в нетоксичные на поверхности твердых катализаторов:

1) каталитический;

2) абсорбционный;

3) электрический;

4) термический.

Задание № 2 *(выберите один вариант ответа*)

Адсорбция – это процесс:

1) растворения газов в жидкостях;

2) роста растворимости газа при увеличении его плотности;

3) очистки газов при высокой температуре;

4) поглощения компонентов из газовой или жидкой фазы твердым поглотителем.

Задание № 3 *(выберите несколько вариантов ответа)*

Приоритетными способами снижения выбросов промышленных предприятий в атмосферу являются ...

1) закрытие предприятий

2) штрафные санкции

3) увеличение платы за загрязнение атмосферного воздуха

4) пыле- и газоулавливающие установки

5) снижение производственной мощности предприятий

6) безотходные технологии

Задание № 4 *(выберите один вариант ответа*)

К сооружениям механической очистки сточных вод относятся ...

1) решетки, песколовки, отстойники

2) биологические пруды

3) аэротенки

4) метантенки

Задание № 5 *(выберите один вариант ответа)*

Очистке атмосферного воздуха от загрязняющих веществ способствуют …

1) процессы эвтрофикации

2) системы оборотного водоснабжения

3) очистные сооружения канализации

4) зеленые насаждения и лесопарковые массивы

Задание № 6 *(выберите несколько вариантов ответа)*

К аппаратам для улавливания пыли сухим способом относятся …

1) барботажно-пенные пылеуловители

2) электрофильтры

3) скрубберы Вентури

4) циклоны

5) пенные аппараты

Задание № 7 *(выберите один вариант ответа)*

К недостаткам мокрой очистки газовых выбросов относят …

1) взрывоопасность 2) энергоемкость

3) образование сточных вод 4) низкую эффективность

ЗАДАНИЕ № 8 *(выберите один вариант ответа)*

Вода, соответствующая нормам питьевого водоснабжения по бактериологическим, органолептическим, токсикологическим показателям, называется ...

1) промышленной 2) тяжелой 3) технической 4) питьевой

ЗАДАНИЕ № 9 *(выберите несколько вариантов ответа)*

Функция создаваемых вокруг промышленных объектов санитарно-защитных зон заключается в …

1) разбавлении вредных выбросов

2) эстетическом воздействии

3) снижении шумового воздействия

4) обогащении воздуха кислородом

5) рекреационном назначении

ЗАДАНИЕ № 10 *(выберите несколько вариантов ответа)*

Современными способами стерилизации сточных вод являются …

1) озонирование 2) аэрация 3) флокуляция

4) фторирование 5) хлорирование

ЗАДАНИЕ № 11 *(выберите один вариант ответа)*

Основные виды очистных сооружений для сточных вод …

1) промышленные, частные, государственные

2) рентабельные, дотационные, самоокупающиеся

3) местные, бытовые, производственные

4) локальные, заводские, районные или городские

ЗАДАНИЕ № 12 *(выберите один вариант ответа)*

Возвращение расходных и вспомогательных материалов и веществ в ресурсный цикл для повторного использования – это …

1) рециклинг 2) рекуперация

3) регенерация 4) утилизация

ЗАДАНИЕ № 13 *(выберите один вариант ответа)*

К мерам по охране водных ресурсов относят …

1) рекультивацию земель

2) очистные сооружения водопровода

3) создание водоохранных зон

4) распашку земель на прибрежной полосе

ЗАДАНИЕ № 14 *(выберите один вариант ответа)*

К механическим способам очистки сточных вод относится …

1) экстракция 2) флотация

3) отстаивание 4) коагуляция

ЗАДАНИЕ № 15 *(выберите один вариант ответа)*

Аппаратом для очистки газов от пыли методом фильтрации является ...

1) волокнистый фильтр 2) циклон 3) скруббер 4) электрофильтр

ЗАДАНИЕ № 16 *(выберите один вариант ответа)*

В качестве коагулянта при осветлении сточных вод могут быть использованы …

1) сульфат никеля и хлорид калия

2) сульфат меди и хлорид кальция

3) сульфат марганца и хлорид натрия

4) сульфат алюминия и хлорид трехвалентного железа

ЗАДАНИЕ № 17 *(выберите один вариант ответа)*

Технологические мероприятия, направленные на защиту атмосферного воздуха от загрязнения, называются …

1) архитектурно-планировочными мероприятиями

2) созданием санитарно-защитных зон

3) зонированием территории

4) газо-пылеулавливанием в специальных сооружениях

ЗАДАНИЕ № 18 *(выберите один вариант ответа)*

Для охраны поверхностных вод от загрязнения промышленными и коммунально-бытовыми стоками в России преимущественно применяют …

1) внедрение замкнутых водных циклов

2) очистку сточных вод в специальных сооружениях

3) перевод предприятий на безводные технологии

4) перевод предприятий на оборотное водоснабжение

ЗАДАНИЕ № 19 *(выберите несколько вариантов ответа)*. Заполните пропуск.

_____ и _____ относятся к механическим методам очистки сточных вод.

1) отстаивание 2) процеживание

3) флотация 4) коагуляция

ЗАДАНИЕ № 20 *(выберите один вариант ответа)*

Принципом работы сухих пылеуловителей (циклонов, пылеотделительных камер) является осаждение частиц пыли …

1) под действием центробежных сил и силы тяжести

2) путем ионизации газопылевого потока

3) путем слипания с каплями воды под действием сил инерции

4) путем задержания на специальных фильтрующих материалах

Задание № 21 *(выберите один вариант ответа)*

Аппаратом сухой, инерционной очистки газообразных выбросов от пыли является …

1) волокнистый фильтр 2) электрофильтр

3) циклон 4) скруббер

Задание № 22 *(выберите один вариант ответа)*

Для улавливания пыли сухим способом можно применить следующие аппараты …

1) пенные аппараты и скрубберы Вентури

2) вихревые циклоны и скрубберы Вентури

3) циклоны и электрофильтры

4) пенные аппараты и электрофильтры

7.3.3. Темы докладов

1. Химическое загрязнение атмосферы.

2. Химическое загрязнение вод суши.

3. Химическое загрязнение вод морей, подземных вод.

4. Химическое загрязнение почвы.

5. Характеристика и классификация пыли.

6. Способы очистки воздуха от пыли.

7. Пылеуловители.

8. Системы очистки от жидких и газообразных примесей.

9. Туманоуловители.

10. Абсорберы.

11. Адсорберы.

12. Установки для каталитической очистки газов.

13. Установки термической нейтрализации.

14. Основные методы очистки дымовых газов.

15. Роль воды в природе и промышленности.

16. Источники сточных вод.

17. Организация систем оборотного водоснабжения.

18. Физико-химические и электро-химические методы очистки сточных вод.

19. Коагуляция, флокуляция, электрокоагуляция.

20. Флотация. Адсорбция. Ионный обмен. Экстракция.

21. Процессы анодного окисления и восстановления, электродиализ.

22. Нейтрализация. Окисление. Восстановление.

23. Биохимические методы очистки сточных вод.

24. Биологическое окисление: аэробное и анаэробное.

25. Принципиальные схемы аэротенков и метантенков.

26. Борьба с аварийными разливами нефти и нефтепродуктов.

27. Методы локализации и ликвидации загрязнений почвы нефтью и нефтепродуктами.

28. Обращение с отходами производства и потребления.

29. Законодательством в сфере экологически безопасного обращения с отходами.

30. Правила обращения с отходами производства и потребления.

31. Способы утилизации отходов производства и потребления.

7.3.4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамену)

1. Цели и задачи технических мер по защите окружающей среды от загрязнения.

2. Химическое загрязнение атмосферы

3. Химическое загрязнение вод суши

4. Химическое загрязнение вод морей, подземных вод

5. Химическое загрязнение почвы

6. Классификация отходящих вредных веществ.

7. Методы защиты окружающей среды от загрязнения.

8. Методы очистки отходящих газов.

9. Способы очистки выбросов в атмосферу.

10. Промышленная и санитарная очистка газов.

11. Классификация систем очистки воздуха и их параметры.

12. Характеристика и классификация пыли.

13. Основные принципы выбора метода очистки газовых выбросов от пыли.

14. Способы очистки воздуха от пыли.

15. Пылеуловители.

16. Определение эффективности работы пылеотделителя.

17. Туманоуловители.

18. Очистка выбросов от газообразных примесей методом абсорбции.

19. Очистка выбросов от газообразных примесей методом адсорбции.

20. Каталитическая очистка выбросов от газообразных примесей.

21. Термическая очистка выбросов от газообразных примесей.

22. Очистка топочных газов.

23. Роль воды в природе и промышленности.

24. Источники сточных вод.

25. Организация систем оборотного водоснабжения.

26. Классификация методов очистки сточных вод.

27. Интенсификация процессов очистки сточных вод. Сравнение эффективности различных методов.

28. Методы механической очистки сточных вод.

29. Физико-химические методы очистки сточных вод.

30. Химические методы очистки сточных вод.

31. Биохимическая очистка сточных вод в аэробных условиях.

32. Биохимическая очистка сточных вод в анаэробных условиях.

33. Глубокая очистка сточных вод.

34. Обеззараживание очищенных сточных вод.

35. Осадки сточных вод и методы их утилизации.

36. Обращение с отходами производства и потребления.

37. Способы утилизации отходов производства и потребления.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

- установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Формулировки заданий построены по следующему основному принципу: в*ыбрать правильный (-ные) вариант (-ы) ответа.*

Критерии оценки знаний при проведении тестирования.

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа на 85 и более процентов тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа на 70-85% тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа на 50-70% заданий.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа на менее 50% тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критериоцениваниядоклада:

Отметка«отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к проведению экзамена

Экзамен – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 15-20 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» – студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» – студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно

применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» – студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» **–** студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Ветошкин, А. Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 3-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 316 с. - ISBN 978-5-9729-1353-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2093446	https://znanium.ru/catalog/document?id=433069
504.5(07) М 54 Методические рекомендации по изучению дисциплины «Защита окружающей среды от химических загрязнений» : для студентов, обучающихся по специальности 20.05.01 – Пожарная безопасность / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Эколог. фак., Каф. экологии и защиты окруж. среды ; составитель Г.Н. Гунина. - Майкоп : Б/и, 2021. - 26 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 24-25 (19 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/utils/libdata.php?id=2100056152

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Таранцева, К. Р. Процессы и аппараты химической технологии в технике защиты окружающей среды : учебное пособие / К.Р. Таранцева, К.В. Таранцев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 412 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/4323. - ISBN 978-5-16-009258-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2120741	https://znanium.ru/catalog/document?id=446792
Основы токсикологии (понятийно-терминологический словарь) [Электронный ре-сурс]: для студентов экологического факультета, обучающихся по направлению под-готовки "Техносферная безопасность" / [сост.: Гунина Г.Н. и др.]. - Майкоп : Куче-ренко В.О., 2016. - 63 с. - Режим доступа: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100024381	http://lib.mkgtu.ru:8002/utils/libdata.php?id=2100024381
Клюшенкова, М. И. Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов : учебное пособие / М.И. Клюшенкова, А.В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 142 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011331-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2126634	https://znanium.ru/catalog/document?id=438076
Луканин, А. В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки сточных вод и переработки осадков : учебное пособие / А.В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 605 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/22139. - ISBN 978-5-16-020192-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2156994	https://znanium.ru/catalog/document?id=448910
Луканин, А. В. Процессы и аппараты биотехнологической очистки сточных вод : учебное пособие / А. В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 242 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-020424-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2168872	https://znanium.ru/catalog/document?id=453365
Луканин, А. В. Инженерная экология: защита литосферы от твердых промышленных и бытовых отходов : учебное пособие / А. В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 556 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_594ceae2a8e490.61608344. - ISBN 978-5-16-012760-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1971859	https://znanium.ru/catalog/document?id=424926

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/ eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/ Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya https://вдпо.рф/for_teachers/77 - в этом разделе сайта ВДПО.РФ представлен дидактический материал и методические разработки, а также памятки по пожарной безопасности.Обучающие и пропагандистские материалы по пожарной безопасности и гражданской обороне - https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/profilakticheskaya-rabota-i-nadzornaya-deyatelnost/obuchayushchie-i-propagandistskie-materialy-po-pozharnoy-bezopasnosti-i-grazhdanskoy-oborone https://вдпо.рф/for_teachers/77

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина осваивается посредством лекций, практических занятий и самостоятельной работы. Темы лекций, их краткое содержание показаны в разделе 5.3. Лекции проводятся с использованием приемов актуализации знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана направления подготовки и направлены на развитие познавательной деятельности бакалавров. Для освоения содержания лекционного материала и получения новых более глубоких знаний обучающийся должен, проработав имеющиеся конспекты, составить краткий план; подготовить вопросы (в устной или в письменной форме в виде доклада), необходимые для выполнения практической работы и вынесенные на самостоятельное изучение.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
СИТИС: ПироТек Лицензионный договор №09-1901 от 15.01.2019 г., 03.12.2020
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Информационно-дидактическая система «Экология»ВК-35-Э5-ЛП; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. URL: https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
https://вдпо.рф/for_teachers/77 - в этом разделе сайта ВДПО.РФ представлен дидактический материал и методические разработки, а также памятки по пожарной безопасности.Обучающие и пропагандистские материалы по пожарной безопасности и гражданской обороне - https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/profilakticheskaya-rabota-i-nadzornaya-deyatelnost/obuchayushchie-i-propagandistskie-materialy-po-pozharnoy-bezopasnosti-i-grazhdanskoy-oborone https://вдпо.рф/for_teachers/77

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/- Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. URL: https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
https://вдпо.рф/for_teachers/77 - в этом разделе сайта ВДПО.РФ представлен дидактический материал и методические разработки, а также памятки по пожарной безопасности.Обучающие и пропагандистские материалы по пожарной безопасности и гражданской обороне - https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/profilakticheskaya-rabota-i-nadzornaya-deyatelnost/obuchayushchie-i-propagandistskie-materialy-po-pozharnoy-bezopasnosti-i-grazhdanskoy-oborone https://вдпо.рф/for_teachers/77

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС (читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»): 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, 3 этаж.	Специализированная мебель (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), 150 посадочных мест, компьютерное оснащение (компьютеры Pentium) с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы).	1. 7-Zip Свободная лицензия2. Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 319086967653. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-480954. Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 319086967655. Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-201224016. Adobe Reader DC Свободная лицензия
Лаборатория систем и технических средств обеспечения пожарной безопасности (1-226) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Стол 2-х местный лабораторный – 6 шт.; стол 2-х местный студенческий – 6 шт.; стол преподавателя – 1 шт.; стулья студенческие – 24 шт.; доска школьная 3-х створчатая – 1 шт.; проектор BENGMS 500 DLP2500ANSI SVQA 800x600; проектор BENGMP523 настольный; экран для проекционной техники Projecta Pro View на штативе 178x178; интерактивная доска Legamaster Professional 120x67; интерактивная доска для обучения и презентаций Presenter EP93	1. 7-Zip Свободная лицензия2. Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 319086967653. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-480954. Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 319086967655. Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-201224016. Adobe Reader DC Свободная лицензия
Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования: информационно-технический отдел, г. Майкоп, ул. Первомайская ,191, каб. 318	Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории.	1. 7-Zip Свободная лицензия 2. Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 3. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 4. Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 5. Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 6. Adobe Reader DC Свободная лицензия