

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»  
в поселке Яблоновском

Кафедра Транспортных процессов и техносферной безопасности



ТВЕРЖДАЮ

Директор филиала МГТУ  
в поселке Яблоновском

Р.И. Екутеч

май 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.03.02 Защита окружающей среды от химических загрязнений

по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

по профилю Пожарная безопасность

Квалификация (степень)  
выпускника специалист

Программа подготовки специалитет

Форма обучения очная и заочная

Год начала подготовки 2020

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана филиала МГТУ в поселке Яблоновском по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

Составитель рабочей программы:

доцент, канд. техн. наук, доцент  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

С.М. Цикуниб  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Транспортных процессов и техносферной безопасности

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой  
«14» мая 2020г.

  
(подпись)

И.Н. Чуев  
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией

«14» мая 2020г.

Председатель научно-методического  
совета специальности 20.05.01

  
(подпись)

И.Н. Чуев  
(Ф.И.О.)

Директор филиала МГТУ  
в поселке Яблоновском  
«14» мая 2020г.

  
(подпись)

Р.И. Екутеч  
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Зав. выпускающей кафедрой  
по специальности

  
(подпись)

И.Н. Чуев  
(Ф.И.О.)

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Целью** преподавания дисциплины является профессиональная подготовка инженера в области защиты окружающей среды от химических загрязнений:

**Задачи** курса: развитие интеллектуальных способностей студентов, способности к логическому мышлению, воспитание нравственных качеств в отношении к окружающей природной среде, воспитание ответственности и дисциплинированности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП по специальности**

Дисциплина «Защита окружающей среды от химических загрязнений» относится к дисциплинам по выбору ОПОП, обеспечивающим получение естественнонаучных знаний по основным направлениям защиты окружающей среды от химических загрязнений.

Курс читается на основе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин «Химия», «Экология».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В процессе изучения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО по специальности «Пожарная безопасность»- выпускник должен обладать следующими общекультурными и профессиональными компетенциями (ОК, ПК):

- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);
- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК – 9);
- способность применять методику анализа пожарной опасности технологических процессов производств и предлагать способы обеспечения пожарной безопасности (ПК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен

### **знать:**

- приемы первой доврачебной и психологической помощи в условиях чрезвычайных ситуаций; методы защиты от основных поражающих факторов;
- методы анализа пожарной опасности технологических процессов производств; способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов;

### **уметь:**

- использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- проводить анализ степени пожарной опасности технологических процессов производств, предлагать способы обеспечения пожарной безопасности на производстве;

### **владеть:**

- методами оказания первой доврачебной и психологической помощи в чрезвычайных ситуациях;
- методикой проведения анализа пожарной опасности технологических процессов производств, способами обеспечения пожарной безопасности на производстве.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		10
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>24,25/0,67</b>	<b>24,25/0,67</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	16/0,44	16/0,44
Практические занятия (ПЗ)	8/0,22	8/0,22
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	0,25/0,01	0,25/0,01
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)</b>	<b>47,75/1,33</b>	<b>47,75/1,33</b>
В том числе:		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта	27,75/0,77	27,75/0,77
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	20/0,56	20/0,56
<b>Контроль (всего)</b>		
Форма промежуточной аттестации: <b>(зачет, экзамен)</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72/2,0</b>	<b>72/2,0</b>

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		9
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>8, 25/0,23</b>	<b>8, 25/0,23</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11
Практические занятия (ПЗ)	4/0,11	4/0,11
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,01	0,25/0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя		
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)</b>	<b>60/1,67</b>	<b>60/1,67</b>
В том числе:		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта	36/1	36/1
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических	24/0,67	24/0,67

данных		
<b>Контроль (всего)</b>	<b>3,75/0,1</b>	<b>3,75/0,1</b>
Форма промежуточной аттестации: <b>(зачет, экзамен)</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для студентов очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
1.	Введение в дисциплину.	1-2	1	-				4	Обсуждение докладов
2.	Очистка и рекуперация выбросов в атмосферу.	3-4	2	-				4	Обсуждение докладов
3.	Очистка воздуха от пыли.	5-6	2	-				4	Обсуждение докладов
4.	Системы очистки от жидких и газообразных примесей.	7-8	2	2				6	Обсуждение докладов
5.	Снижение выбросов диоксида серы и оксидов азота в атмосферу	9-10	2	-				6	Обсуждение докладов
6.	Промышленное загрязнение гидросферы	11-12	2	2				6	Обсуждение докладов
7.	Методы механической очистки сточных вод.	13-14	2	-				6	Обсуждение докладов
8.	Физико-химические и электро-химические методы очистки сточных вод.	15	2	2				6	Обсуждение докладов
9.	Биохимические методы очистки сточных вод.	16	1	2				5,75	Обсуждение докладов
	Промежуточная аттестация, зачет	17				0,25			
	<b>ИТОГО:</b>		<b>16</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>0,25</b>	<b>-</b>	<b>47,75</b>	

## 5.2. Структура дисциплины для студентов заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)					
		Л	С/ПЗ	КРАТ	СРП	контроль	СР
1.	Введение в дисциплину.	-	-				8
2.	Очистка и рекуперация выбросов в атмосферу.	1	1				8
3.	Очистка воздуха от пыли.	-	-				8
4.	Системы очистки от жидких и газообразных примесей.	1	1				6
5.	Снижение выбросов диоксида серы и оксидов азота в атмосферу	-	-				6
6.	Промышленное загрязнение гидросферы.	-	-				6
7.	Методы механической очистки сточных вод.	1	1				6
8.	Физико-химические и электро-химические методы очистки сточных вод.	1	1				6
9.	Биохимические методы очистки сточных вод.	-	-				6
	Промежуточная аттестация: <b>зачет</b>			0,25		3,75	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0,25</b>	<b>-</b>	<b>3,75</b>	<b>60</b>

5.3. Содержание разделов дисциплины «Защита окружающей среды от химических загрязнений, образовательные технологии

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
Тема 1.	Введение в дисциплину. Химическое загрязнение окружающей среды	1/0,028	-	Цель и задачи дисциплины. Химическое загрязнение окружающей среды. Значение технических мер в системе защиты окружающей среды от химического загрязнения	ОК-6, ОК-7, ОК-9, ПК-1	<b>Знать:</b> источники химического загрязнения окружающей среды, <b>Уметь:</b> обосновать значение технических мер в системе защиты окружающей среды от химического загрязнения.	Вводная лекция-беседа,
Тема 2.	Очистка и рекуперация выбросов в атмосферу.	2/0,05	1/0,02	Классификации отходящих вредных веществ. Методы очистки отходящих газов. Способы очистки выбросов в атмосферу. Промышленная и санитарная очистка газов. Классификация систем очистки воздуха и их параметры. Рециркуляция газов	ОК-6, ОК-7, ОК-9, ПК-1	<b>Знать:</b> классификации отходящих вредных веществ, методы очистки отходящих газов, способы очистки выбросов в атмосферу. <b>Уметь:</b> рассчитывать основные параметры систем очистки воздуха,	Лекция-информация
Тема 3.	Очистка воздуха от пыли.	2/0,05	-	Характеристика и классификация пыли. Основные принципы выбора метода очистки газовых выбросов от пыли. Системы и аппараты пылеулавливания. Определение эффективности работы пылеотделителя	ОК-6, ОК-7, ОК-9, ПК-1	<b>Знать:</b> системы и аппараты пылеулавливания, основные принципы выбора метода очистки газовых выбросов от пыли. <b>Уметь:</b> определять эффективность	Лекция-информация

						работы пылеотделителя,	
Тема 4.	Системы очистки от жидких и газообразных примесей.	2/0,05	1/0,03	Туманоуловители. Абсорберы. Адсорберы. Установки для каталитической очистки газов. Установки термической нейтрализации	ОК-6, ОК-7, ОК-9, ПК-1	<b>Знать:</b> принципы конструкции туманоуловителей, абсорберов, адсорберов, установок для каталитической очистки газов, установок термической нейтрализации. <b>Уметь:</b> рассчитывать основные параметры систем очистки воздуха.	Лекция-беседа,
Тема 5.	Снижение выбросов диоксида серы и оксидов азота в атмосферу	2/0,06	-	Основные методы очистки дымовых газов. Сравнение эффективности различных методов путем регулирования процесса горения	ОК-1, ОК-7, ПК-1 ОК-6, ОК-7, ОК-9, ПК-1	<b>Знать:</b> основные методы очистки дымовых газов, <b>Уметь:</b> сравнивать эффективность различных методов путем регулирования процесса горения.	Лекция-информация
Тема 6.	Промышленное загрязнение гидросферы.	2/0,06	-	Классификация вод по целевому назначению. Источники сточных вод. Количество и состав сточных вод различных производств. Обратное водоснабжение. Схемы оборотного водоснабжения. Замкнутые системы водного хозяйства промпредприятий	ОК-6, ОК-7, ОК-9, ПК-1	<b>Знать:</b> источники сточных вод, количество и состав сточных вод различных производств. <b>Уметь:</b> чертить схемы оборотного водоснабжения.	Лекция-информация
Тема 7.	Методы механической очистки сточных вод.	2/0,06	1/0,03	Процеживание. Отстаивание. Фильтрация. Центрифугирование. Интенсификация процессов. Сравнение эффективности	ОК-6, ОК-7, ОК-9, ПК-1	<b>Знать:</b> Особенности протекания процессов процеживания, отстаивания, фильтрации, центрифугирования.	Лекция-информация



				различных методов		<b>Уметь:</b> сравнивать эффективность различных методов очистки сточных вод.	
Тема 8.	Физико-химические и электро-химические методы очистки сточных вод.	2/0,06	1/0,03	Коагуляция, флокуляция, электрокоагуляция. Флотация. Адсорбция. Ионный обмен. Экстракция. Процессы анодного окисления и восстановления, электродиализ. Нейтрализация. Окисление. Восстановление	ОК-6, ОК-7, ОК-9, ПК-1	<b>Знать:</b> Особенности протекания процессов, <b>Уметь:</b> сравнивать эффективность различных методов очистки сточных вод.	Лекция-информация
Тема 9.	Биохимические методы очистки сточных вод.	1/0,03	-	Биологическое окисление: аэробное и анаэробное. Принципиальные схемы аэротенков и метантенков	ОК-6, ОК-7, ОК-9, ПК-1	<b>Знать:</b> Особенности протекания процессов, <b>Уметь:</b> сравнивать эффективность различных методов очистки сточных вод..	Лекция-информация
	<b>Итого</b>	<b>16/0,44</b>	<b>4/0,11</b>				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах для студентов ОФО, ЗФО

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Введение в дисциплину.	Химическое загрязнение окружающей среды.	-	-
2.	Очистка и рекуперация выбросов в атмосферу.	Методы очистки отходящих газов.	-	1/0,02
3.	Очистка воздуха от пыли.	Очистка воздуха от пыли.	-	-
4.	Системы очистки от жидких и газообразных примесей.	Системы очистки от жидких и газообразных примесей.	2/0,05	1/0,03
5.	Снижение выбросов диоксида серы и оксидов азота в атмосферу	Методы очистки дымовых газов.	-	-
6.	Промышленное загрязнение гидросферы.	Промышленное загрязнение гидросферы.	2/0,05	-
7.	Методы механической очистки сточных вод.	Методы механической очистки сточных вод.	-	1/0,03
8.	Физико-химические и электро-химические методы очистки сточных вод.	Физико-химические и электро-химические методы очистки сточных вод.	2/0,06	1/0,03
9.	Биохимические методы очистки сточных вод.	Биохимические методы очистки сточных вод.	2/0,06	-
	<b>Итого</b>		<b>8/0,22</b>	<b>4/0,11</b>

5.4 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах Учебным планом не предусмотрены

5.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)  
Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

5.6. Самостоятельная работа студентов  
Содержание и объем самостоятельной работы студентов для студентов ОФО, ЗФО

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО

1.	Введение в дисциплину.	Написание докладов по темам: «Химическое загрязнение атмосферы», «Химическое загрязнение вод суши», «Химическое загрязнение вод морей», «Химическое загрязнение почвы», «Химическое загрязнение подземных вод».	1-2 недели	4/0,11	8/0,22
2.	Очистка и рекуперация выбросов в атмосферу.	Написание доклада по теме «Методы очистки отходящих газов»	3-4-недели	4/0,11	8/0,22
3.	Очистка воздуха от пыли.	Написание доклада по теме Системы и аппараты пылеулавливания»	5-6-недели	4/0,11	8/0,22
4.	Системы очистки от жидких и газообразных примесей.	Написание доклада по теме «Системы очистки от жидких и газообразных примесей»	7-8-недели	6/0,17	6/0,16
5.	Снижение выбросов диоксида серы и оксидов азота в атмосферу	Подготовка сообщения по теме.	9-10-недели	6/0,17	6/0,17
6.	Промышленное загрязнение гидросферы.	Написание доклада по теме «Схемы оборотного водоснабжения»	11-12-недели	6/0,17	6/0,17
7.	Методы механической очистки сточных вод.	Написание доклада по теме «Методы очистки сточных вод»	13-14 недели	6/0,17	6/0,17
8.	Физико-химические и электро-химические методы очистки сточных вод.	Написание реферата по теме «Методы очистки сточных вод»	15-16-недели	6/0,16	6/0,17
9.	Биохимические методы очистки сточных вод.	Написание доклада по теме «Биометоды очистки сточных вод»	17- неделя	5,75/0,16	6/0,17
	<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
	<b>Итого</b>			<b>47,75/1,33</b>	<b>60/1,67</b>

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

### **6.1 Методические указания (собственные разработки)**

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Защита окружающей среды от химических загрязнений" [Электронный ресурс] : для студентов всех форм обучения по специальности 20.05.01 - Пожарная безопасность / Минобрнауки России, Фил. ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т в пос. Яблоновском, Каф. эконом., гуманитар. и естественнонауч. дисциплин ; [составитель С.М. Цикуниб]. - Яблоновский : Б.и., 2017. - 25 с. - Библиогр.: с. 25 (8 назв.) - Режим доступа: <http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100036621&time=1617189462&sign=cebd0cb0b08de70641a0c64e2bdd6efc>

### **6.2 Литература для самостоятельной работы**

1. Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.И. Ключенкова, А.В. Луканин. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 142 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=339245>

2. Ветошкин, А.Г. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. - 416 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=346710>

3. Гридэл, Т.Е. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 526 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52062.html>

4. Ветошкин, А.Г. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы) [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Ветошкин, К.Р. Таранцева, А.Г. Ветошкин - М.: ИНФРА-М, 2015. - 362 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429200>

5. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. М.Г. Ясовеева. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Новое знание, 2015. - 292 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=483202>

1. Техносферная безопасность: физико-химические процессы в техносфере [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В.Гусакова - М.: ИНФРА-М, 2015. - 185 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=461112>

2. Физико-химические процессы в техносфере [Электронный ресурс]: учебник/Трифонов К. И., Девисилов В. А. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2015. - 256 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=488268>

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

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

Этапы формирования компетенции		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	
<b>ОК-6 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и</b>		

<b>этическую ответственность за принятые решения</b>		
2	2	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
2	4	Социология
2,4	4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	3	Культурология
4	4	Безопасность жизнедеятельности
5	5	Организация службы и подготовки
5	7	Противопожарная служба гражданской обороны
5,6	9,10	Пожарная и аварийно-спасательная техника
6	6	Подготовка газодымозащитника
6	8	Пожарная тактика
6,8	8,10	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	7	Бережливое производство
8	10	Противопожарное водоснабжение
10	10	Экологическая оценка химической опасности
<b>10</b>	<b>10</b>	<b><i>Защита окружающей среды от химических загрязнений</i></b>
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК - 7: способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</b>		
1	3	Начертательная геометрия. Инженерная графика
1,2	1,2	Физика
1,2	1,2	Химия
1,2,3	1,2,3	Иностранный язык
2	3	Экология
2	2	Психология
2	2	История и культура адыгов
2	4	Социология
2,4	4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	3	Концепции современного естествознания
3	5	Гидравлика
3	3	Культурология
3,4	5,6	Прикладная механика
4	4	Экономика
4	4	Безопасность жизнедеятельности
4	8	Метрология, стандартизация, сертификация
4	4	Опасные природные процессы
5	7	Теплотехника
5	5	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
5	5	Физико-химические основы развития и тушения пожара
5	5	Начальная профессиональная подготовка
5	5	Физиология человека
5	5	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
4,5,6,7	4,5,6,7	Проектный практикум

6	6	Теория горения и взрыва
6	8	Детали машин
6	8	Пожарная тактика
6,8	8,10	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	7	Бережливое производство
8	8	Методы математической статистики и математического моделирования
8	10	Научно-исследовательская работа
10	10	Экологическая оценка химической опасности
<b>10</b>	<b>10</b>	<b>Защита окружающей среды от химических загрязнений</b>
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</b>		
2	2	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
2,4	4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	4	Основы первой помощи
4	4	Безопасность жизнедеятельности
5	5	Физиология человека
6	6	Подготовка газодымозащитника
6,8	8,10	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
9	11	Охрана труда пожарных
9	11	Психологическая подготовка пожарных
10	10	Экологическая оценка химической опасности
<b>10</b>	<b>10</b>	<b>Защита окружающей среды от химических загрязнений</b>
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-1: способностью применять методику анализа пожарной опасности технологических процессов производств и предлагать способы обеспечения пожарной безопасности</b>		
2,4	4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	4	Опасные природные процессы
4	11	Мониторинг пожарной и экологической безопасности
5	5	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
4,5,6,7	4,5,6,7	Проектный практикум
7	9	Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
7	9	Лесные пожары и борьба с ними
7	7	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
7	7	Пожарная безопасность промышленных зданий
9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
9	11	Охрана труда пожарных
9	11	Психологическая подготовка пожарных
9,10	9,10	Пожарная безопасность технологических процессов

10	10	Экологическая оценка химической опасности
<b>10</b>	<b>10</b>	<b><i>Защита окружающей среды от химических загрязнений</i></b>
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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	
<b>ОК-6 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</b>					
<b>Знать:</b> нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализа основные принципы, законы и категории философских знаний в их логической целостности и последовательности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Доклады, зачет
<b>Уметь:</b> адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и, ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально значимые проблемы, решать задачи, требующие навыков абстрактного мышления.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности, решения социально и личностно значимых философских проблем.	Частичное Владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОК - 7: способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</b>					
<b>Знать:</b> основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Доклады, зачет
<b>Уметь:</b> выделять и анализировать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



<b>Владеть:</b> основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, методами самооценки в профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала.	Частичное Владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОК-9- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</b>					
<b>Знать:</b> приемы первой доврачебной и психологической помощи в условиях чрезвычайных ситуаций; методы защиты от основных поражающих факторов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Доклады, зачет
<b>Уметь:</b> использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> методами оказания первой доврачебной и психологической помощи в чрезвычайных ситуациях.	Частичное Владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-1- способностью применять методику анализа пожарной опасности технологических процессов производств и предлагать способы обеспечения пожарной безопасности</b>					
<b>Знать:</b> методы анализа пожарной опасности технологических процессов производств; способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Доклады, зачет
<b>Уметь:</b> проводить анализ степени пожарной опасности технологических процессов производств, предлагать способы обеспечения пожарной безопасности на производстве	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> методикой проведения анализа пожарной опасности технологических процессов производств, способами обеспечения пожарной безопасности на производстве	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 к зачету для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Защита окружающей среды от химических загрязнений»

1. Цели и задачи технических мер по защите окружающей среды от загрязнения.
2. Классификация отходящих вредных веществ.
3. Методы очистки отходящих газов.
4. Способы очистки выбросов в атмосферу.
5. Промышленная и санитарная очистка газов.
6. Классификация систем очистки воздуха и их параметры.
7. Характеристика и классификация пыли.
8. Основные принципы выбора метода очистки газовых выбросов от пыли.
9. Способы очистки воздуха от пыли.
10. Пылеуловители.
11. Определение эффективности работы пылеотделителя.
12. Туманоуловители.
13. Очистка выбросов от газообразных примесей методом абсорбции.
14. Очистка выбросов от газообразных примесей методом адсорбции.
15. Каталитическая очистка выбросов от газообразных примесей.
16. Термическая очистка выбросов от газообразных примесей.
17. Очистка топочных газов.
18. Роль воды в природе и промышленности.
19. Источники сточных вод.
20. Организация систем оборотного водоснабжения.
21. Классификация методов очистки сточных вод.
22. Интенсификация процессов очистки сточных вод. Сравнение эффективности различных методов.
23. Методы механической очистки сточных вод.
24. Физико-химические методы очистки сточных вод.
25. Химические методы очистки сточных вод.
26. Биохимическая очистка сточных вод в аэробных условиях.
27. Биохимическая очистка сточных вод в анаэробных условиях.
28. Глубокая очистка сточных вод.
29. Обеззараживание очищенных сточных вод.
30. Осадки сточных вод и методы их утилизации.

#### 3.2 Рекомендуемые темы докладов

1. Классификация отходящих вредных веществ.
2. Методы очистки отходящих газов.
3. Способы очистки выбросов в атмосферу.
4. Промышленная и санитарная очистка газов.
5. Классификация систем очистки воздуха и их параметры.
6. Характеристика и классификация пыли.
7. Основные принципы выбора метода очистки газовых выбросов от пыли.
8. Способы очистки воздуха от пыли.
9. Пылеуловители.
10. Определение эффективности работы пылеотделителя.
11. Туманоуловители.

12. Очистка выбросов от газообразных примесей методом абсорбции.
13. Очистка выбросов от газообразных примесей методом адсорбции.
14. Каталитическая очистка выбросов от газообразных примесей.
15. Термическая очистка выбросов от газообразных примесей.
16. Очистка топочных газов.
17. Роль воды в природе и промышленности.
18. Источники сточных вод.
19. Организация систем оборотного водоснабжения.
20. Классификация методов очистки сточных вод

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

##### **7.4.1 Методические материалы по написанию доклада**

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

Критерии оценивания доклада:

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – зачтено или не зачтено

Доклад зачитывается как результат самостоятельной работы студента над одним из вопросов семинара при условии, что выполнены все требования: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы. В противном случае доклад не зачитывается.

##### **7.4.2 Методические материалы при приеме зачета**

Зачет - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающий получает оценку в шкале «зачет» / «незачет». Вопросы к зачету, задания, которые должны выполнить студенты в семестре, (и форму его проведения) студенты получают на первом занятии по дисциплине в данном семестре по решению преподавателя.

<b>Результат зачета</b>	<b>Критерии оценивания компетенций</b>
не зачтено	Студент не знает значительной части программного материала (менее 50 % правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.
	Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета на минимально допустимом уровне.

зачтено	Студент показывает твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.
	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1 Основная литература

1. Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.И. Ключенкова, А.В. Луканин. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 142 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=339245>
2. Ветошкин, А.Г. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. - 416 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=346710>
3. Гридэл, Т.Е. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 526 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52062.html>

### 8.2 Дополнительная литература

4. Ветошкин, А.Г. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы) [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Ветошкин, К.Р. Таранцева, А.Г. Ветошкин - М.: ИНФРА-М, 2015. - 362 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429200>
5. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. М.Г. Ясоеева. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Новое знание, 2015. - 292 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=483202>
6. Техносферная безопасность: физико-химические процессы в техносфере [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В.Гусакова - М.: ИНФРА-М, 2015. - 185 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=461112>
7. Физико-химические процессы в техносфере [Электронный ресурс]: учебник/Трифонов К. И., Девисилов В. А. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2015. - 256 с. - ЭБС

### 8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <http://ru.wikipedia.org>
2. <http://www.grandars.ru/shkola/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti/>
3. <http://www.novtex.ru/bjd/>
4. [gr-oborona.info](http://gr-oborona.info)
5. Сайт Портала ЮНЕП по состоянию окружающей среды - <http://geodata.grid.unep.ch>
6. Сайт Института мировых ресурсов [http:// earthtrends.wri.org](http://earthtrends.wri.org)

Учебно-наглядные пособия по дисциплине включают схемы:

- «Современная структура экологии»
- «Схема переноса вещества и энергии в природных экосистемах».

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### 9.1 Основные сведения об изучаемом курсе

*Формы проведения занятий*

Очная форма обучения: Лекции – 16 часов, практические занятия – 8 часов.

Заочная форма обучения: Лекции – 4 часа, практические занятия – 4 часа.

*Формы контроля*

Допуском к сдаче зачета является выполнение всех предусмотренных учебным планом практических работ.

Промежуточный контроль – зачет.

### 9.2 Порядок изучения дисциплины

*(Последовательность действий студента при изучении дисциплины)*

*Для студентов очной формы обучения*

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных, практических занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, практические работы и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия обучающийся должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, обучающийся должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Практические занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических занятий.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой, имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы

остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – зачет - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 20 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

#### **Для студентов заочной формы обучения**

Аудиторные занятия состоят из лекций и практических работ в период установочной и экзаменационной сессий.

В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых практических работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций.

В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения практических и лабораторных работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним.

Промежуточный контроль – зачет - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 20 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

#### **9.3 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой**

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем, необходимые при подготовке докладов, рефератов.

#### **9.4 Рекомендации по работе с тестовой системой**

Промежуточное тестирование является одним из видов контроля знаний студентов, позволяющим преподавателю выставить оценку в ведомость учета успеваемости. Преподаватель имеет право проводить дополнительные online мероприятия по выявлению достижений студента для обоснованного выставления оценки.

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система «Windows»;
2. Офисный пакет «WPS office»;
3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
4. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;
5. Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство №2013617338.

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

1. 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.
2. Znanium.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - URL: <http://znanium.com/catalog> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

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

1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2014. URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
3. 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.
4. Естественно-научный образовательный портал: сайт / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. – Москва, 2002. – URL: [http://www.en.edu.ru/#\\_blank](http://www.en.edu.ru/#_blank).
5. Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. – Москва, 2005. - URL: <http://window.edu.ru/>

## 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
Специальные помещения		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (А-304). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	рабочее место преподавателя; учебная мебель и посадочные места по количеству обучающихся, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран); комплект плакатов «Теория горения и взрыва» - 560x800 мм (37) шт.; комплект плакатов «Тактика	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox-

	тушения пожаров» - 560x800 мм (29) шт.	бесплатная; Google Chrome- бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
Лаборатория химии (Б-101). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	рабочее место преподавателя; столы лабораторные однотумбовые на 20 посадочных мест; стулья лабораторные винтовые; мультимедийное оборудование (проектор, ноутбуки, экран); неисключительная лицензия на программу для ЭВМ Виртуальные лабораторные работы «Общая экология» (лицензионное программное обеспечение по контракту от 15.12.2020 г. № 0376100002720000036); неисключительная лицензия на программу для ЭВМ Виртуальные лабораторные работы «Промышленная экология» (лицензионное программное обеспечение по контракту от 15.12.2020 г. № 0376100002720000036); доска магнитно-меловая поворотная; аппарат для дистилляции воды; вытяжной шкаф; раковины- мойки; весы технические с разновесами; комплект нагревательных приборов; рН- метр рН-150МИ; штативы лабораторные большие; бюретки; набор флаконов для хранения растворов; Прибор для определения состава воздуха; наборы посуды и принадлежностей для экспериментов; весы лабораторные электронные; весы лабораторные аналитические; химическая посуда; химические реактивы.	Операционная система Windows - лицензионная; 7- Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome- бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (А-104). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	Операционная система Windows - лицензионная; 7- Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome- бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное	Операционная система Windows - лицензионная; 7- Zip – бесплатная; Офисный



<p>(А-104). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.</p>	<p>оборудование (проектор, экран), ноутбук</p>	<p>пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome- бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском. 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.</p>	<p>Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 6 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат).</p>	<p>Операционная система Windows - лицензионная; 7- Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome- бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.</p>

## 12. Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год

В рабочую программу Б1.В.ДВ.03.02 Защита окружающей среды от химических загрязнений

(наименование дисциплины)

для направления (специальности) 20.05.01 «Пожарная безопасность»  
(код, наименование)

вносятся следующие дополнения и изменения:

**Добавлен п. 5.8. Календарный график воспитательной работы по дисциплине**

### Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
февраль, 2025 Филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в пос. Яблоновском	лекция -беседа на тему: Введение в дисциплину. Химическое загрязнение окружающей среды	групповая	Цикуниб С.М..	Сформированность ОК-6, ОК-7, ОК-9

Дополнения и изменения внес доцент, к.т.н., доцент Цикуниб С.М.



Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

Транспортных процессов и техносферной безопасности

(наименование кафедры)

« 15 » июня 2021 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Чуев И.Н.

(Ф.И.О.)