

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 09.10.2023 14:41:36
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра

Транспортных процессов и техносферной безопасности



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала МГТУ
в поселке Яблоновском

Р.И. Екутеч

«17» августа 2021 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 2021

пгт. Яблоновский

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
«27» 08 2021 г.



(подпись)

И.Н. Чуев
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией
Филиала МГТУ в поселке Яблоновском

«27» 08 2021 г.

Председатель научно-методического
совета специальности 20.05.01



(подпись)

И.Н. Чуев
(Ф.И.О.)

Директор филиала МГТУ
в поселке Яблоновском
«27» 08 2021 г.



(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 ОП по специальности

Дисциплина "Защита окружающей среды от химических загрязнений" относится к дисциплинам по выбору, 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», «Экологическая оценка химической опасности».

3. Перечень планируемых результатов обучения и воспитания 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 универсальными и общепрофессиональными компетенциями (УК, ОПК):

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;

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 актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; критерии безопасности и/или комфортности условий труда на рабочем месте; средства и методы защиты производственного персонала и населения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

- теорию и методы фундаментальных наук;

- нормативные требования по оформлению проектной и распорядительной документации.

уметь:

- идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни; оценивать степень опасности возможных последствий чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов с целью сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества; эффективно применять современные средства защиты от негативных воздействий;

- решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук;

- 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.

владеть:

-навыками организации мероприятий по охране труда и техники безопасности на рабочем месте; практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов; приемами и/или способами оценки последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения;

- навыками решения прикладных профессиональных задач на основе теории и методов фундаментальных наук;

- навыками разработки проектной и распорядительной документации.

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
		А (10)
Контактные часы (всего)	40,25/1,12	40,25/1,12
В том числе:		
Лекции (Л)	20/0,55	20/0,55
Практические занятия (ПЗ)	20/0,55	20/0,55
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	0,25/0,01	0,25/0,01
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	31,75/0,88	31,75/0,88
В том числе:		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		

1. Составление плана-конспекта	11,75/0,33	11,75/0,33
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	20/0,55	20/0,55
Контроль (всего)		
Форма промежуточной аттестации: (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость	72/2,0	72/2,0

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
		11
Контактные часы (всего)	8, 25/0,23	8, 25/0,23
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		
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	60/1,66	60/1,66
В том числе:		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта	30/0,83	30/0,83
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	30/0,83	30/0,83
Контроль (всего)	3,75/0,11	3,75/0,11
Форма промежуточной аттестации: (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость	72/2	72/2

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для студентов очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной и воспитательной 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	1				3	Обсуждение докладов
2.	Очистка и рекуперация выбросов в атмосферу.	3-4	1	1				3	Обсуждение докладов
3.	Очистка воздуха от пыли.	5- 6	2	2				3	Обсуждение докладов
4.	Системы очистки от жидких и газообразных примесей.	7-8	2	2				3	Обсуждение докладов
5.	Снижение выбросов диоксида серы и оксидов азота в атмосферу	9-10	2	2				3	Обсуждение докладов
6.	Промышленное загрязнение гидросферы	11-12	2	2				3	Обсуждение докладов
7.	Методы механической очистки сточных вод.	13-14	4	4				4	Обсуждение докладов
8.	Физико-химические и электро-химические методы очистки сточных вод.	15	4	4				4	Обсуждение докладов
9.	Биохимические методы очистки сточных вод.	16	2	2				5,75	Обсуждение докладов
	Промежуточная аттестация, зачет	17				0,25			
	ИТОГО:		20	20	-	0,25	-	31,75	

5.2. Структура дисциплины для студентов заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной и воспитательной 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-	1	1				6

	химические методы очистки сточных вод.						
9.	Биохимические методы очистки сточных вод.	-	-				6
	Промежуточная аттестация: зачет			0,25		3,75	
	ИТОГО:	4	4	0,25	-	3,75	60

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	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Знать: источники химического загрязнения окружающей среды, Уметь: обосновать значение технических мер в системе защиты окружающей среды от химического загрязнения.	Вводная лекция-беседа,
Тема 2.	Очистка и рекуперация выбросов в атмосферу.	1/0,028	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	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Знать: классификации отходящих вредных веществ, методы очистки отходящих газов, способы очистки выбросов в атмосферу. Уметь: 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	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Знать: системы и аппараты пылеулавливания, основные принципы выбора метода очистки газовых выбросов от пыли. Уметь: 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	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Знать: принципы конструкции туманоуловителей, абсорберов, адсорберов, установок для каталитической очистки газов, установок термической нейтрализации. Уметь: 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	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Знать: основные методы очистки дымовых газов, Уметь: 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 обратного водоснабжения. Замкнутые системы водного хозяйства промпредприятий	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Знать: источники сточных вод, количество и состав сточных вод различных производств. Уметь: чертить схемы обратного водоснабжения.	Лекция-информация
Тема 7.	Методы механической очистки сточных вод.	4/0,11	1/0,03	Процеживание. Отстаивание. Фильтрация. Центрифугирование. Интенсификация процессов. Сравнение эффективности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1;	Знать: Особенности протекания процессов процеживания, отстаивания, фильтрования, центрифугирования.	Лекция-информация

				различных методов	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Уметь: сравнивать эффективность различных методов очистки сточных вод.	
Тема 8.	Физико-химические и электро-химические методы очистки сточных вод.	4/0,11	1/0,03	Коагуляция, флокуляция, электрокоагуляция. Флотация. Адсорбция. Ионный обмен. Экстракция. Процессы анодного окисления и восстановления, электродиализ. Нейтрализация. Окисление. Восстановление	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Знать: Особенности протекания процессов, Уметь: сравнивать эффективность различных методов очистки сточных вод.	Лекция-информация
Тема 9.	Биохимические методы очистки сточных вод.	2/0,06	-	Биологическое окисление: аэробное и анаэробное. Принципиальные схемы аэротенков и метантенков	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Знать: Особенности протекания процессов, Уметь: сравнивать эффективность различных методов очистки сточных вод..	Лекция-информация
	Итого	20/0,56	4/0,11				

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.	1/0,028	-
2.	Очистка и рекуперация выбросов в атмосферу.	Методы очистки отходящих газов.	1/0,028	1/0,02
3.	Очистка воздуха от пыли.	Очистка воздуха от пыли.	2/0,05	-
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.	2/0,06	-
6.	Промышленное загрязнение гидросферы.	Промышленное загрязнение гидросферы.	2/0,06	-
7.	Методы механической очистки сточных вод.	Методы механической очистки сточных вод.	4/0,11	1/0,03
8.	Физико-химические и электро-химические методы очистки сточных вод.	Физико-химические и электро-химические методы очистки сточных вод.	4/0,11	1/0,03
9.	Биохимические методы очистки сточных вод.	Биохимические методы очистки сточных вод.	2/0,06	-
	Итого		20/0,56	4/0,11

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

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

5.7 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	3/0,083	8/0,22
2.	Очистка и рекуперация выбросов в атмосферу.	Написание доклада по теме «Методы очистки отходящих газов»	3-4-недели	3/0,083	8/0,22
3.	Очистка воздуха от пыли.	Написание доклада по теме «Системы и аппараты пылеулавливания»	5-6-недели	3/0,083	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	3/0,083	6/0,16
5.	Снижение выбросов диоксида серы и оксидов азота в атмосферу	Подготовка сообщения по теме.	9-10-недели	3/0,083	6/0,17
6.	Промышленное загрязнение гидросферы.	Написание доклада по теме «Схемы оборотного водоснабжения»	11-12-недели	3/0,083	6/0,17
7.	Методы механической очистки сточных вод.	Написание доклада по теме «Методы очистки сточных вод»	13-14 недели	4/0,11	6/0,17
8.	Физико-химические и электро-химические методы очистки сточных вод.	Написание реферата по теме «Методы очистки сточных вод»	15-16-недели	4/0,11	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
	Промежуточная аттестация			зачет	зачет
	Итого			31,75/0,88	60/1,67

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, 2026 Филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в пос. Яблонском	лекция -беседа на тему: Введение в дисциплину. Химическое загрязнение окружающей среды	групповая	Цикуниб С.М..	Сформированность УК-8.3, ОПК-3.1

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

6.1 Методические указания

1. 504.5(07) М 54 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. Яблонском, Каф. эконом., гуманитар. и естественнонауч. дисциплин ; [составитель С.М. Цикуниб]. - Яблонский : Б.и., 2018. - 25 с. - Библиогр.: с. 25 (8 назв.)»

<http://lib.mkgtu.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 (номер семестра согласно учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	
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, УК-8.2, УК-8.3)		
2	3	Экология
2	2	Противопожарная пропаганда
3	3	Концепции современного естествознания
4	4	Безопасность жизнедеятельности
4	4	Физико-химические основы развития и тушения пожара
4	4	Служебная практика
5	5	Детали машин
5	7	Физиология человека
5	5	Пожарная профилактика
6	8	Пожарная тактика
6	6	Эксплуатационная практика
6,7	6,7	Надежность технических систем и техногенный риск
8	10	Автоматизированные системы управления и связь
8	8	Опасные природные процессы
8	8	Государственный пожарный надзор
8	8	Технологическая (проектно-технологическая) практика
7,8,9	7,8,9	Пожарная безопасность технологических процессов
8,9	8,9	Пожарная и аварийно-спасательная техника
8,9	8,9	Производственная и пожарная автоматика
10	11	Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11	Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
10	11	Экологическая оценка химической опасности
10	11	Защита окружающей среды от химических загрязнений
10	11	Преддипломная практика
10	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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)		
1,2	1,2	Физика
1,2	1,2	Химия
2	3	Экология
2	4	Электроника и электротехника
2	2	Ознакомительная практика
3	3	Гидравлика
3	6	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
3,4	3,4	Прикладная механика
4	4	Физико-химические основы развития и тушения пожара
4	6	Организация службы и подготовки
4	4	Служебная практика
5	7	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
6	6	Теплотехника
6	6	Эксплуатационная практика
7	9	Теория горения и взрыва
7	9	Противопожарное водоснабжение
7	9	Пожарная безопасность в строительстве
7	10	Методы математической статистики и математического моделирования
8	8	Опасные природные процессы
10	11	Экологическая оценка химической опасности
10	11	<i>Защита окружающей среды от химических загрязнений</i>
10	11	Преддипломная практика
10	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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, ОПК-5.2, ОПК-5.3)		
1	1	Начертательная геометрия. Инженерная графика
5	5	Экономика пожарной безопасности
5	7	Пожарно-техническая экспертиза
6	8	Пожарная тактика
6,7,8	6,7,8	Расследование и экспертиза пожаров
8	8	Государственный пожарный надзор
8	8	Технологическая (проектно-технологическая) практика
9	9	Пожарная безопасность электроустановок
9	10	Правовое регулирование в области пожарной безопасности
10	11	Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11	Государственный надзор в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций
10	11	Экологическая оценка химической опасности
10	11	<i>Защита окружающей среды от химических загрязнений</i>
10	11	Преддипломная практика
10	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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	
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, УК-8.2, УК-8.3)					
Знать: потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; критерии безопасности и/или комфортности условий труда на рабочем месте; средства и методы защиты производственного персонала и населения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Доклады, зачет
Уметь: идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни; оценивать степень опасности возможных последствий чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов с целью сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества; эффективно применять современные средства защиты от негативных воздействий.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками организации мероприятий по охране труда и техники безопасности на рабочем месте; практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов; приемами и/или способами оценки последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения.	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)					
Знать: теорию и методы фундаментальных наук.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	Доклады, зачет

			отдельные пробелы знания	знания	
Уметь: решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
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, ОПК-5.2, ОПК-5.3)					
Знать: нормативные требования по оформлению проектной и распорядительной документации.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Доклады, зачет
Уметь: 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.	Частичные умения	Неполные умения	Учения 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 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.

7.3.2 Рекомендуемая тематика 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. Методы и средства технической защиты от химической опасности.
8. Методы и средства профилактики химической опасности.
9. Методы и средства ликвидации последствий химического заражения.
10. Системы очистки от твёрдых, жидких и газообразных примесей.
11. Установки для каталитической очистки газов.
12. Установки термической нейтрализации
13. Обезвреживание воды и промышленных стоков.
14. Методы и средства очистки сточных вод, загрязнённых химическими веществами.

15. Обезвреживание отходов производства.
16. Роль воды в природе и промышленности.
17. Источники сточных вод.
18. Организация систем оборотного водоснабжения.
19. Классификация методов очистки сточных вод.
20. Интенсификация процессов очистки сточных вод. Сравнение эффективности различных методов.
21. Методы механической очистки сточных вод.
22. Физико-химические методы очистки сточных вод.
23. Химические методы очистки сточных вод.
24. Биохимическая очистка сточных вод в аэробных условиях.

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. Требования к проведению зачета

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

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться в форме устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка «**зачтено**» ставится обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;
- о знании рекомендованной литературы,
- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских или практических занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

Оценка «**не зачтено**» ставится обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

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. Ясовеева. - 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 «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=488268>

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
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 – 20 часов, практические занятия – 20 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 и их защита.

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 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.
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 тушения пожаров» - 560x800 мм (29) шт.	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.
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-	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.

	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.	
Помещения для самостоятельной работы		
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 (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.
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.	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).	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.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (А-102): технические средства обучения. 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.		
Помещение для проведения мероприятий воспитательной направленности – актовый зал с акустическим и мультимедийным оборудованием. 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.		

**12. Дополнения и изменения в рабочей программе
на 20--/20-- 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:

Дополнения и изменения внес _____

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

Транспортных процессов и техносферной безопасности
(наименование кафедры)

«__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)