

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 26.08.2022 14:46:25  
Универсальный идентификатор:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Майкопский государственный технологический университет»**

Факультет Филлиал в пос. Яблоновском

Кафедра Транспортных процессов и техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Л.И. Задорожная  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

**Б1.В.ДВ.03.01 Экологическая оценка химической опасности**

по направлению подготовки

20.05.01 Пожарная безопасность

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

Специалист

форма обучения

Очная, Заочная,

год начала подготовки

2022

Майкоп



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

**Составитель рабочей программы:**

Доцент, доц., канд. техн. наук  
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП  
17.08.2022  
(подпись)

Цикуниб Саньят Моссовна  
(Ф.И.О.)

**Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:**

Транспортных процессов и техносферной безопасности  
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:  
26.08.2022

Подписано простой ЭП  
26.08.2022  
(подпись)

Чуев Иван Николаевич  
(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

Руководитель ОПОП  
заведующий выпускающей  
кафедрой  
по направлению подготовки  
(специальности)  
26.08.2022

Подписано простой ЭП  
26.08.2022  
(подпись)

Чуев Иван Николаевич  
(Ф.И.О.)



## 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины является профессиональная подготовка инженера в области пожарной безопасности:

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные методы оценки химической опасности;
- технологические средства и организация защиты ОС от вредных воздействий производств.
- основы технологии очистки атмосферных выбросов, производственных сточных вод, утилизации и переработки отходов, их размещения, профилактики других вредных воздействий;

Воспитательные 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 (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)**

Дисциплина "Экологическая оценка химической опасности" относится к дисциплинам по выбору ОП.

В плане становления научного мировоззрения студентов программа призвана способствовать формированию представлений о человеке как о части природы, о единстве и самоценности всего живого и

невозможности выживания человечества без сохранения биосферы, а также обучить грамотному восприятию явлений, связанных с жизнью человека в природной среде, в том числе и с его профессиональной

деятельностью.



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

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

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



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

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
			За	Лек	Пр	СРП		
Курс 5	Сем. 10	1	20	20	0.25	31.75	<b>72</b>	2

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.	
			За	Лек	Пр	КРАТ			Контроль
Курс 5	Сем. 10	1	4	4	0.25	3.75	60	<b>72</b>	2



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

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

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	Введение в дисциплину. Химическое загрязнение окружающей среды	1	2		2				4		Обсуждение докладов
10	Источники химической опасности	2	2		2				4		Обсуждение докладов
10	Химический терроризм	3	2		2				4		Обсуждение докладов
10	Методы и средства выявления источников химической опасности	4	4		4				4		Обсуждение докладов
10	Методы и средства технической защиты, профилактики и ликвидации последствий химического заражения	5	4		4				4		Обсуждение докладов
10	Системы очистки от твёрдых, жидких и газообразных примесей.	6	2		2				4		Обсуждение докладов
10	Обезвреживание отходов производства	7	2		2				4		Обсуждение докладов
10	Дезактивация заражённых площадей, обезвреживание грунта	8	2		2				3.75		Обсуждение докладов
10	Промежуточная аттестация, зачет					0.25					
	<b>ИТОГО:</b>		<b>20</b>		<b>20</b>	<b>0.25</b>			<b>31.75</b>		

### 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
10	Введение в дисциплину. Химическое загрязнение окружающей среды								6	
10	Источники химической опасности	1		1					6	
10	Химический терроризм								6	
10	Методы и средства выявления источников химической опасности	1		1					10	
10	Методы и средства технической защиты, профилактики и ликвидации последствий химического заражения			1					8	
10	Системы очистки от твёрдых, жидких и газообразных примесей.			1					8	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
10	Обезвреживание отходов производства	1						8	
10	Дезактивация заражённых площадей, обезвреживание грунта	1						8	
10	Промежуточная аттестация, зачет					0.25	3.75		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>0.25</b>	<b>3.75</b>	<b>60</b>	

## 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Экологическая оценка химической опасности», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	Введение в дисциплину. Химическое загрязнение окружающей среды	2			Цель и задачи дисциплины. Общие вопросы химической безопасности. Химическое загрязнение окружающей среды. Нормативные акты, конвенции и симпозиумы по химической безопасности.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Знать: основные цели и задачи дисциплины, общие вопросы химической безопасности, нормативные акты, конвенции и симпозиумы по химической безопасности. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками сбора и анализа информации	Лекция -беседа
10	Источники химической опасности	2	1		Токсические химикаты, ядовитые и аварийно-химически опасные вещества. Опасные химические предприятия и производства. Химическое оружие.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Знать: токсические химикаты, аварийно-химически опасные вещества. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками сбора и анализа информации, технологиями совместной работы в малых творческих группах.	, Лекция-беседа
10	Химический терроризм	2			Тест-системы и биосенсоры. Технические средства анализа химических агентов.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Знать: о тест-системах, биосенсорах. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками сбора и анализа информации	, Лекция-беседа
10	Методы и средства выявления источников химической опасности	4	1		Методы и средства технической защиты. Методы и средства	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Знать: о методах и средствах технической защиты, методах и	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					профилактики. Методы и средства ликвидации последствий химического заражения.		средствах профилактики, методах и средствах ликвидации последствий химического заражения. Уметь: организовывать наблюдения за загрязнением атмосферы на стационарных, подвижных и маршрутных постах. Владеть: методами и средствами профилактики и ликвидации последствий химического заражения.	
10	Методы и средства технической защиты, профилактики и ликвидации последствий химического заражения	4			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: особенности туманоуловителей, установки для каталитической очистки газов. Уметь: проводить наблюдения. Владеть: навыками сбора и анализа информации	, Слайд-лекция
10	Системы очистки от твёрдых, жидких и газообразных примесей.	2			Методы и средства очистки сточных вод, загрязнённых химическими веществами. Сравнение эффективности различных методов.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Знать: методы и средства очистки сточных вод, загрязнённых химическими веществами. Уметь: диагностировать полученные результаты Владеть: навыками сбора и анализа информации	, Лекция-беседа
10	Обезвреживание отходов производства	2	1		Обезвреживание отходов производства	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Знать: методы обезвреживании отходов. Уметь: работать с документами, фиксирующими результаты экотоксикологического мониторинга. Владеть: навыками сбора и анализа информации	, Лекция-беседа
10	Дезактивация заражённых площадей, обезвреживание грунта	2	1		Дезактивация заражённых площадей. Обезвреживание грунта	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Знать: о дезактивации заражённых площадей Уметь: применять научные знания и практические подходы к разработке методологии проведения обезвреживания грунта.	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Владеть: навыками сбора и анализа информации	
	ИТОГО:	20	4					

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

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
10	Введение в дисциплину. Химическое загрязнение окружающей среды	Введение в дисциплину	2		
10	Источники химической опасности	Источники химической опасности	2	1	
10	Химический терроризм	Химический терроризм	2		
10	Методы и средства выявления источников химической опасности	Методы и средства выявления источников химической опасности	4	1	
10	Методы и средства технической защиты, профилактики и ликвидации последствий химического заражения	Методы и средства технической защиты, профилактики и ликвидации последствий химического заражения	4	1	
10	Системы очистки от твёрдых, жидких и газообразных примесей.	Системы очистки от твёрдых, жидких и газообразных примесей.	2	1	
10	Обезвреживание отходов производства	Обезвреживание отходов производства	2		
10	Дезактивация заражённых площадей, обезвреживание грунта	Дезактивация заражённых площадей, обезвреживание грунта	2		
10	Промежуточная аттестация, зачет				
	<b>ИТОГО:</b>		<b>20</b>	<b>4</b>	

### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	<b>ИТОГО:</b>				

### 5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)



## 5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
10	Введение в дисциплину	Составление плана конспекта	1 неделя	4	6	
10	Источники химической опасности	Составление плана-конспекта	2 неделя	4	6	
10	Химический терроризм	Составление плана-конспекта	3 неделя	4	6	
10	Методы и средства выявления источников химической опасности	Выполнение письменных контрольных работ	4 неделя	4	10	
10	Методы и средства технической защиты, профилактики и ликвидации последствий химического заражения	Составление плана-конспекта	5 неделя	4	8	
10	Системы очистки от твёрдых, жидких и газообразных примесей.	Составление плана-конспекта	6 неделя	4	8	
10	Обезвреживание отходов производства	Выполнение письменных контрольных работ	7 неделя	4	8	
10	Дезактивация заражённых площадей, обезвреживание грунта	Выполнение письменных контрольных работ	8 неделя	4	8	
<b>ИТОГО:</b>				<b>32</b>	<b>60</b>	

## 5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	февраль, 2027 Филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в пос. Яблоновском	лекция -беседа на тему: «Химическое загрязнение окружающей среды»	групповая	доцент Цикуниб С.М.	ОПК-3.1; УК-8.1; УК-8.3;

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

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
504.5(07) М 54 Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Экологическая оценка химической опасности" [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. трансп. процессов и техносфер. безопасности; [составитель С.М. Цикуниб]. - Яблоновский : Б.и., 2020. - 11 с. - Библиогр.: с. 10-11 (6 назв.)	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100036617&amp;time=1617189144&amp;sign=8d3588c6d85448803c0a9a13b465e8a0">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100036617&amp;time=1617189144&amp;sign=8d3588c6d85448803c0a9a13b465e8a0</a>

### 6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Гусакова, Н.В. Техносферная безопасность: физико-химические процессы в техносфере [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Гусакова - М.: ИНФРА-М, 2019. - 185 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog/product/1008369">http://znanium.com/catalog/product/1008369</a>
Латышенко, К.П. Экологический мониторинг. Ч. 1 [Электронный ресурс]: практикум / К.П. Латышенко. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 129 с. - ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79695.html">http://www.iprbookshop.ru/79695.html</a>
Латышенко, К.П. Экологический мониторинг. Ч. 2 [Электронный ресурс]: практикум / К.П. Латышенко. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 100 с. - ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79696.html">http://www.iprbookshop.ru/79696.html</a>
Экологический мониторинг и экологическая экспертиза [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. М.Г. Ясоевеева - М.: ИНФРА-М; Мн.: Новое знание, 2018 - 304 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog/product/916218">http://znanium.com/catalog/product/916218</a>
Бояринова, С.П. Мониторинг среды обитания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Бояринова С.П. - Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. - 130 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog/product/912644">http://znanium.com/catalog/product/912644</a>
Котелевцев, С.В. Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Котелевцев, Д.Н. Маторин, А.П. Садчиков - М.: ИНФРА-М, 2015. - 252 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=473568">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=473568</a>
Тихонова, И.О. Основы экологического мониторинга [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015. - 240 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=501429">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=501429</a>
Гусакова, Н.В. Техносферная безопасность: физико-химические процессы в техносфере [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В.Гусакова - М.: ИНФРА-М, 2015. - 185 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=461112">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=461112</a>
Трифонов, К.И. Физико-химические процессы в техносфере [Электронный ресурс]: учебник/ К.И. Трифонов К. И., В. А. Девисилов. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2015. - 256 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=488268">9.http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=488268</a>

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

Для лиц с нарушениями зрения:



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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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



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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-3.1</b> Способен использовать информацию о новейших научных и технологических достижениях для решения прикладных задач в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности			
4	4		Организация службы и подготовки
3	3		Гидравлика
2	1		Экология
5	5		Теория горения и взрыва
12	12		Химия
4	4		Физико-химические основы развития и тушения пожара
12	12		Физика
10	11		Преддипломная практика
9	11		Методы математической статистики и математического моделирования
8	9		Геоинформационные системы в пожарной безопасности
7	8		Пожарная безопасность в строительстве
7	8		Противопожарное водоснабжение
3	5		Материаловедение.Технология конструкционных материалов
6	6		Эксплуатационная практика
4	4		Служебная практика
2	2		Ознакомительная практика
10	10		Защита окружающей среды от химических загрязнений
2	4		Электроника и электротехника
34	34		Прикладная механика
6	6		Теплотехника
7	7		Опасные природные процессы
10	10		Экологическая оценка химической опасности
<b>ОПК-5.1</b> 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			
5	6		Экономика пожарной безопасности
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11		Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
1	1		Начертательная геометрия. Инженерная графика
10	10		Защита окружающей среды от химических загрязнений
9	10		Правовое регулирование в области пожарной безопасности
10	11		Государственный надзор в области защиты населения



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			и территории от чрезвычайных ситуаций
10	10		Экологическая оценка химической опасности
10	10		Государственный надзор в области гражданской обороны
6	7		Пожарная тактика
9	9		Пожарная безопасность электроустановок
8	9		Государственный пожарный надзор
10	11		Преддипломная практика
<b>ОПК-5.2</b> Принимает участие в обобщении практики применения нормативных правовых актов, руководящих документов и разработке предложений по их совершенствованию			
10	11		Преддипломная практика
10	10		Защита окружающей среды от химических загрязнений
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	10		Экологическая оценка химической опасности
6	7		Пожарная тактика
8	9		Государственный пожарный надзор
10	11		Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
9	10		Правовое регулирование в области пожарной безопасности
10	11		Государственный надзор в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций
10	10		Государственный надзор в области гражданской обороны
9	9		Пожарная безопасность электроустановок
5	6		Экономика пожарной безопасности
1	1		Начертательная геометрия. Инженерная графика
<b>ОПК-5.3</b> 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			
1	1		Начертательная геометрия. Инженерная графика
10	11		Преддипломная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	10		Защита окружающей среды от химических загрязнений
10	10		Экологическая оценка химической опасности
6	7		Пожарная тактика
8	9		Государственный пожарный надзор
10	11		Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
9	10		Правовое регулирование в области пожарной безопасности
10	11		Государственный надзор в области защиты населения и территории от



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			чрезвычайных ситуаций
10	10		Государственный надзор в области гражданской обороны
9	9		Пожарная безопасность электроустановок
5	6		Экономика пожарной безопасности
<b>УК-8.1</b> Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах			
4	4		Безопасность жизнедеятельности
3	3		Концепции современного естествознания
10	11		Преддипломная практика
2	1		Экология
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	6		Эксплуатационная практика
4	4		Служебная практика
10	10		Защита окружающей среды от химических загрязнений
10	10		Экологическая оценка химической опасности
7	7		Опасные природные процессы
4	4		Физико-химические основы развития и тушения пожара
89	89		Производственная и пожарная автоматика
10	11		Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
4	6		Физиология человека
10	10		Государственный надзор в области гражданской обороны
67	67		Надежность технических систем и техногенный риск
5	5		Детали машин
5	5		Пожарная профилактика
2	8		Противопожарная пропаганда
<b>УК-8.2</b> Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения			
4	6		Физиология человека
10	10		Государственный надзор в области гражданской обороны
67	67		Надежность технических систем и техногенный риск
5	5		Детали машин
5	5		Пожарная профилактика
2	8		Противопожарная пропаганда
10	11		Преддипломная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	6		Эксплуатационная практика
4	4		Служебная практика
10	10		Защита окружающей среды от химических загрязнений
10	10		Экологическая оценка химической опасности
7	7		Опасные природные процессы



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4	4		Физико-химические основы развития и тушения пожара
4	4		Безопасность жизнедеятельности
3	3		Концепции современного естествознания
2	1		Экология
89	89		Производственная и пожарная автоматика
10	11		Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
<b>УК-8.3</b> Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов			
5	5		Пожарная профилактика
2	8		Противопожарная пропаганда
4	6		Физиология человека
10	11		Преддипломная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	6		Эксплуатационная практика
4	4		Служебная практика
10	10		Защита окружающей среды от химических загрязнений
10	10		Государственный надзор в области гражданской обороны
67	67		Надежность технических систем и техногенный риск
5	5		Детали машин
4	4		Безопасность жизнедеятельности
3	3		Концепции современного естествознания
10	10		Экологическая оценка химической опасности
2	1		Экология
7	7		Опасные природные процессы
4	4		Физико-химические основы развития и тушения пожара
89	89		Производственная и пожарная автоматика

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-5: Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением					
ОПК-5.1 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию в соответствии с нормативными правовыми актами Министерства и ведомств, с учётом изменений условий обстановки в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды					
<b>Знать:</b> нормативные требования по оформлению проектной и распорядительной документации.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Доклады, зачет
<b>Уметь:</b>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
разрабатывать проектную и распорядительную документацию в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды.			допускаются небольшие ошибки	умения	
<b>Владеть:</b> навыками разработки проектной и распорядительной документации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением					
ОПК-5.2 Принимает участие в обобщении практики применения нормативных правовых актов, руководящих документов и разработке предложений по их совершенствованию					
<b>Знать:</b> нормативные требования по оформлению проектной и распорядительной документации.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Доклады, зачет
<b>Уметь:</b> разрабатывать предложения по совершенствованию нормативных правовых актов, участвовать в обобщении практики применения нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками разработки проектной и распорядительной документации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением					
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					
<b>Знать:</b> нормативные	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	Доклады, зачет



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
требования по оформлению проектной и распорядительной документации.			отдельные пробелы знания	знания	
<b>Уметь:</b> проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками разработки проектной и распорядительной документации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения					
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					
<b>Знать:</b> теорию и методы фундаментальных наук.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Доклады, зачет
<b>Уметь:</b> решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> 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	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах					
<b>Знать:</b> принципы, методы и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания	Доклады, зачет



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
средства обеспечения безопасных и/или комфортных условий жизнедеятельности в техносфере.			пробелы знания		
<b>Уметь:</b> создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> средствами и методами обеспечения безопасных и комфортных условий жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов					
<b>Знать:</b> правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также военных конфликтов; способы оповещения населения об опасности в случае возникновения чрезвычайных ситуаций различного происхождения.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Доклады, зачет
<b>Уметь:</b> выполнять действия по защите населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения; пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> практически	Частичное владение	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов.	навыками	навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения					
<b>Знать:</b> методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Доклады, зачет
<b>Уметь:</b> идентифицировать опасности различного происхождения; выявлять и устранять проблемы связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; оценивать возможные риски от чрезвычайных ситуаций различного происхождения.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками организации мероприятий по охране труда и технике безопасности на рабочем месте; навыками оказания первой помощи и защиты производственного персонала от возможных последствий чрезвычайных ситуаций.	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 «Экологическая оценка химической опасности»

Понятие о химической безопасности.

Химическое загрязнение окружающей среды.

Нормативные акты, конвенции и симпозиумы по химической безопасности.

Источники химической опасности.

Токсические химикаты, ядовитые и аварийно-химически опасные вещества.

Опасные химические предприятия и производства.

Химическое оружие.

Химический терроризм.

Методы и средства выявления источников химической опасности.

Тест-системы и биосенсоры.

Технические средства анализа химических агентов.

Методы и средства технической защиты от химической опасности.

Методы и средства профилактики химической опасности.

Методы и средства ликвидации последствий химического заражения.

Системы очистки от твёрдых, жидких и газообразных примесей.

Туманоуловители.

Абсорберы. Адсорберы.

Установки для каталитической очистки газов.

Установки термической нейтрализации

Обезвреживание воды и промышленных стоков.

Методы и средства очистки сточных вод, загрязнённых химическими веществами.

Обезвреживание отходов производства.

Дезактивация заражённых площадей. Обезвреживание грунта.

### 7.3.2 Рекомендуемая тематика докладов

1. Химическое загрязнение окружающей среды.



2. Источники химической опасности.
3. Токсические химикаты, ядовитые и аварийно-химически опасные вещества.
4. Опасные химические предприятия и производства.
5. Химическое оружие.
6. Химический терроризм.
7. Методы и средства выявления источников химической опасности.
8. Тест-системы и биосенсоры.
9. Технические средства анализа химических агентов.
10. Методы и средства технической защиты от химической опасности.
11. Методы и средства профилактики химической опасности.
12. Методы и средства ликвидации последствий химического заражения.
13. Системы очистки от твёрдых, жидких и газообразных примесей.
14. Установки для каталитической очистки газов.
15. Установки термической нейтрализации
16. Обезвреживание воды и промышленных стоков.
17. Методы и средства очистки сточных вод, загрязнённых химическими веществами.
18. Обезвреживание отходов производства.

#### **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 – 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 участие на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

Оценка «**незачтено**» 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 (модуля)

### 8.1. Основная литература

Название	Ссылка
1. Гусакова, Н.В. Техносферная безопасность: физико-химические процессы в техносфере [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Гусакова - М.: ИНФРА-М, 2019. - 185 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog/product/1008369">http://znanium.com/catalog/product/1008369</a>
2. Латышенко, К.П. Экологический мониторинг. Ч. 1 [Электронный ресурс]: практикум / К.П. Латышенко. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 129 с. - ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79695.html">http://www.iprbookshop.ru/79695.html</a>
3. Латышенко, К.П. Экологический мониторинг. Ч. 2 [Электронный ресурс]: практикум / К.П. Латышенко. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 100 с. - ЭБС «IPRbooks»	3. <a href="http://www.iprbookshop.ru/79696.html">http://www.iprbookshop.ru/79696.html</a>

### 8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Экологический мониторинг и экологическая экспертиза [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. М.Г. Ясовеева - М.: ИНФРА-М; Мн.: Новое знание, 2018 - 304 с. - ЭБС «Znanium.com»	1. <a href="http://znanium.com/catalog/product/916218">http://znanium.com/catalog/product/916218</a>
Бояринова, С.П. Мониторинг среды обитания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Бояринова С.П. - Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. - 130 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog/product/912644">http://znanium.com/catalog/product/912644</a>
Котелевцев, С.В. Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Котелевцев, Д.Н. Маторин, А.П. Садчиков - М.: ИНФРА-М, 2015. - 252 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=473568">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=473568</a>
Тихонова, И.О. Основы экологического мониторинга [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015. - 240 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=501429">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=501429</a>
Гусакова, Н.В. Техносферная безопасность: физико-химические процессы в техносфере [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В.Гусакова - М.: ИНФРА-М, 2015. - 185 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=461112">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=461112</a>
Трифонов, К.И. Физико-химические процессы в техносфере [Электронный ресурс]: учебник/ К.И. Трифонов К. И., В. А. Девисилов. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2015. - 256 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=488268">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=488268</a>

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

<http://www.ecolife.ru> Официальный сайт журнала "Экология и жизнь". 2.  
<http://ru.science.wikia.com/wiki/Экология> 3. <http://afonin-59-bio.narod.ru/> 4.  
<http://www.ecoindustry.ru/global/oos.html> 5. <http://ru.wikipedia.org/> 6.  
<http://www.grandars.ru/shkola/geografiya/globalnye-ekologicheskie-problemy.html> 7. <http://world-eco.org> 8. [http://human\\_ecology.academic.ru](http://human_ecology.academic.ru) 9.  
[http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_philosophy/4990/ЭКОЛОГИЯ](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/4990/ЭКОЛОГИЯ)



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

### **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, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Практические занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием обучающийся 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 занятий в период установочной и экзаменационной сессий.

В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, 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.

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

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
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. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Промышленная экология» (12 работ, по 10 лицензий на каждую работу) Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

Название
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a>
2.Znanium.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - URL: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

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

Название
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2014. URL: <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> - 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: <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
4.Естественно-научный образовательный портал: сайт / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. – Москва, 2002. – URL: <a href="http://www.en.edu.ru/#_blank">http://www.en.edu.ru/#_blank</a> .
5.Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. – Москва, 2005. - URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>



## 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
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-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.
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	Читальный зал на 50 посадочных	Операционная система Windows -



Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>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>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>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>
<p>Помещение для проведения мероприятий воспитательной направленности – актовый зал с акустическим и мультимедийным оборудованием. 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район,пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.</p>	<p>Актовый зал с акустическим и мультимедийным оборудованием.</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>

