

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

2021 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.38 Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре

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:

ст. преподаватель  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)


В.А. Хрисониди  
(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 учебной дисциплины

Целью дисциплины является приобретение студентами общих сведений о зданиях, сооружениях и их конструкциях, приемах объемно-планировочных решений и функциональных основах проектирования. Изучение данной дисциплины позволит приобрести теоретические знания и практические навыки при разработке и оценке решений, закладываемых в проектах в соответствии с требованиями противопожарных норм, в том числе по вопросам огнестойкости.

Задачами дисциплины является:

- освоить пожарно-техническую классификацию зданий, их элементов и частей, помещений, строительных конструкций и материалов;
- приобрести практические навыки в расчете огнестойкости конструкций зданий и здания в целом, в определении пределов огнестойкости и классов пожарной опасности строительных конструкций;
- рассмотреть объемно-планировочные решения и конструктивные схемы здания, разработать (рассмотреть) методики проведения пожарно-технической экспертизы строительных конструкций и здания в целом;
- научиться разработке основ противопожарного нормирования с учетом функционального назначения зданий и сооружений, конструкций и материалов из которых они построены, особенностей распространения пожара.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП по специальности

Дисциплина входит в перечень курсов дисциплин базовой части ОПОП.

Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными при изучении дисциплин «Мониторинг пожарной и экологической безопасности», «Защита окружающей среды от химических загрязнений», «Радиационная, химическая и биологическая защита», «Пожарная безопасность промышленных зданий», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Производственная и пожарная автоматика», «Пожарная безопасность в строительстве», «Пожарная безопасность электроустановок» и производственной практики.

Теоретические и практические знания, получаемые при изучении данного курса, могут быть использованы в дальнейшем освоении специальных дисциплин: «Пожарная безопасность технологических процессов», «Экологическая оценка химической опасности».

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

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

**УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

*УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи*

*УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи*

*УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки*

*УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности*

*УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи*

**ОПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности**

*ОПК-1.1 Способность использовать знания норм правового регулирования в области контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы, охраны труда, экологической безопасности*

*ОПК-1.2 Готов осуществлять контрольно-надзорную деятельность, работу по обеспечению профилактики и охране труда, обеспечению экологической безопасности на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты*

**ОПК-4 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды**

*ОПК-4.1 Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды на основе знания современных тенденций развития техники и технологий*

**ОПК-11 Способен формулировать и решать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды**

*ОПК-11.1 Способен формулировать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды с учетом современных научных исследований и приоритетов научно-технологического развития*

*ОПК-11.2 Способен обосновывать целесообразность выбора методов, средств и способов решения научно-технических задач*

*ОПК-11.3 Готов решать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды с использованием с целью получения новых практических результатов*

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные физико-механические свойства конструкционных материалов, области их применения, технологические основы производства, особенности поведения материалов в различных условиях и способы изучения этих свойств;
- закономерности поведения строительных конструкций, зданий и сооружений в условиях пожара, принципы обеспечения и основные технические решения противопожарной устойчивости;
- пожарную опасность строительных материалов, пожарную опасность и огнестойкость строительных конструкций, методы определения основных показателей, закономерности поведения при пожаре;
- принципы и способы снижения пожарной опасности строительных материалов;
- принципы и способы снижения пожарной опасности и повышения огнестойкости строительных конструкций;
- принципы противопожарного нормирования при проектировании зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов.

**уметь:**

- применять основные методики расчетов на прочность и жесткость основных типовых элементов конструкций;
- прогнозировать механическое поведение конструкций в обычных и экстремальных условиях;
- применять нормативно-правовые и нормативно-технические акты, регламентирующие пожарную безопасность зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов;
- применять методы оценки соответствия строительных материалов и конструкций, зданий и сооружений требованиям противопожарных норм.

**владеть:**

- методами оценки пожарной опасности строительных материалов;
- методами оценки пожарной опасности и огнестойкости строительных конструкций и разработки технических решений по повышению огнестойкости и снижению пожарной опасности строительных материалов и конструкций.

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

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>51,35/1,42</b>	<b>51,35/1,42</b>	
В том числе:			
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47	
Практические занятия (ПЗ)	34/0,94	34/0,94	
Семинары (С)	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,01	0,35/0,01	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	-	-	
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>21/0,58</b>	<b>21/0,58</b>	
В том числе:			
Реферат			
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>			
1. Составление плана-конспекта	10/0,28	10/0,28	
2. Подготовка к практическим занятиям	11/0,3	11/0,3	
Курсовой проект (работа)	-	-	
<b>Контроль (всего)</b>	<b>35,65/1</b>	<b>35,65/1</b>	
Форма промежуточной аттестации:			
<b>экзамен</b>	+	+	
<b>Общая трудоемкость (часы/ з.е.)</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>	

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>10,35/0,29</b>	<b>10,35/0,29</b>	
В том числе:			

Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11	
Практические занятия (ПЗ)	6/0,17	6/0,17	
Семинары (С)	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,01	0,35/0,01	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	-	-	
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>89/2,47</b>	<b>89/2,47</b>	
В том числе:			
Реферат	-	-	
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>			
1. Составление плана-конспекта	45/1,25	45/1,25	
2. Подготовка к практическим занятиям	44/1,22	44/1,22	
Курсовой проект (работа)	-	-	
<b>Контроль (всего)</b>	<b>8,65/0,24</b>	<b>8,65/0,24</b>	
Форма промежуточной аттестации:			
<b>экзамен</b>	+	+	
<b>Общая трудоемкость(часы/ з.е.)</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>	

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

### 5.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Л	ПЗ/С	Лаб.	КРАТ	СРП	Контроль	СР		
<b>6 семестр</b>											
1	Строительные материалы и их поведение в условиях пожара	1-2	2	-	-	-	-	-	-	2	Тестирование
2	Общие сведения об объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий	3-4	2	-	-	-	-	-	-	2	Коллоквиум
3	Исходные сведения об огнестойкости зданий и сооружений, строительных	5-8	2	10	-	-	-	-	-	2	Тестирование

	конструкций и методах ее экспериментальной оценки									
4	Теоретические основы разработки методов расчета огнестойкости строительных конструкций	9-11	2	-	-	-	-	-	2	Коллоквиум
5	Огнестойкость металлических конструкций	12	2	6	-	-	-	-	2	Защита отчета по практическим работам
6	Огнестойкость деревянных конструкций	13-14	2	6	-	-	-	-	4	Защита отчетов по практическим работам
7	Огнестойкость железобетонных конструкций	15	2	6	-	-	-	-	4	Защита отчетов по практическим работам
8	Расчетное обоснование требуемых пределов огнестойкости строительных конструкций	16-17	3	6	-	-	-	-	3	Защита отчетов по практическим работам
9	Промежуточная аттестация									экзамен
	<b>ИТОГО:</b>		<b>17</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,35</b>	<b>35,65</b>	<b>21</b>	

### 5.2 Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						
		Л	ПЗ/С	Лаб.	КРАТ	СРП	Контроль	СР
<b>6 семестр</b>								
1	Строительные материалы и их поведение в условиях пожара	1	-	-	-	-	-	11
2	Общие сведения об объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий	1	-	-	-	-	-	11
3	Исходные сведения об огнестойкости зданий и сооружений, строительных конструкций и методах ее	1	-	-	-	-	-	11

	экспериментальной оценки								
4	Теоретические основы разработки методов расчета огнестойкости строительных конструкций	1	-	-	-	-	-	-	11
5	Огнестойкость металлических конструкций	-	1	-	-	-	-	-	11
6	Огнестойкость деревянных конструкций	-	1	-	-	-	-	-	11
7	Огнестойкость железобетонных конструкций	-	2	-	-	-	-	-	11
8	Расчетное обоснование требуемых пределов огнестойкости строительных конструкций	-	2	-	-	-	-	-	12
9	Промежуточная аттестация	<b>экзамен</b>							
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>0,35</b>	<b>-</b>	<b>8,65</b>	<b>89</b>	



5.3Содержание разделов дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре», 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				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Строительные материалы и их поведение в условиях пожара	2/0,06	1/0,03	<p>1.1 Основные свойства строительных материалов и процессы, происходящие в них условиях пожара</p> <p>1.2 Методы исследования поведения строительных материалов в условиях пожара</p> <p>1.3 Каменные материалы, их поведение в условиях пожара и способы повышения стойкости к его воздействию</p> <p>1.4 Металлы, сплавы, их поведение в условиях пожара и способы повышения стойкости к его воздействию</p> <p>1.5 Древесина и ее пожарная опасность</p> <p>1.6 Пластмассы и их пожарная опасность</p> <p>1.7 Теплоизоляционные, акустические, гидроизоляционные материалы и их поведение в условиях пожара</p>	УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-11	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физико-механические свойства конструкционных материалов, области их применения, технологические основы производства, особенности поведения материалов в различных условиях и способы изучения этих свойств;</li> <li>- закономерности поведения строительных конструкций, зданий и сооружений в условиях пожара, принципы обеспечения и основные технические решения противопожарной устойчивости;</li> <li>- пожарную опасность строительных материалов, пожарную опасность и огнестойкость строительных конструкций, методы определения основных показателей, закономерности поведения при пожаре.</li> </ul>	Лекция-беседа

2	Общие сведения об объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий	2/0,06	1/0,03	<p>2.1 Общие принципы и особенности объемно-планировочных решений гражданских, промышленных и сельскохозяйственных зданий;</p> <p>2.2 Конструктивные системы и схемы зданий</p> <p>2.3 Несущие каркасы</p> <p>2.4 Наружные и внутренние стены</p> <p>2.5 Перекрытия и крыши</p> <p>2.6 Лестницы и лестничные клетки</p>	УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-11	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы противопожарного нормирования при проектировании зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять нормативно-правовые и нормативно-технические акты, регламентирующие пожарную безопасность зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки пожарной опасности и огнестойкости строительных конструкций и разработки технических решений по повышению огнестойкости и снижению пожарной опасности строительных материалов и конструкций.</li> </ul>	Лекция-беседа
3	Исходные сведения об огнестойкости зданий и сооружений, строительных конструкций и методах ее экспериментальной оценки	2/0,06	1/0,03	<p>3.1 Роль строительных конструкций в обеспечении противопожарной защиты зданий</p> <p>3.2 Пожарно-техническая классификация строительных конструкций</p> <p>3.3 Пожарно-техническая классификация зданий и сооружений</p> <p>3.4 Методика экспертизы строительных конструкций</p>	УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-11	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности поведения строительных конструкций, зданий и сооружений в условиях пожара, принципы обеспечения и основные технические решения противопожарной устойчивости;</li> <li>- пожарную опасность строительных материалов, пожарную опасность и огнестойкость строительных конструкций, методы определения основных показателей, закономерности поведения при пожаре.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные методики расчетов на прочность и жесткость</li> </ul>	Проблемная лекция

						основных типовых элементов конструкций; - применять нормативно-правовые и нормативно-технические акты, регламентирующие пожарную безопасность зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов; - применять методы оценки соответствия строительных материалов и конструкций, зданий и сооружений требованиям противопожарных норм.	
4	Теоретические основы разработки методов расчета огнестойкости строительных конструкций	2/0,06	1/0,03	4.1 Факторы, определяющие поведение строительных конструкций в условиях пожара 4.2 Понятие предельного состояния конструкции. Несущая способность конструкции в условиях пожара 4.3 Общие принципы расчета огнестойкости строительных конструкций 4.4 Расчетные схемы определения предела огнестойкости строительных конструкций 4.5 Сущность теплотехнической и статической частей расчета огнестойкости	УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-11	<b>знать:</b> - принципы противопожарного нормирования при проектировании зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов. <b>уметь:</b> - применять основные методики расчетов на прочность и жесткость основных типовых элементов конструкций; - прогнозировать механическое поведение конструкций в обычных и экстремальных условиях.	Лекция-беседа
5	Огнестойкость металлических конструкций	2/0,06	-	5.1 Виды, область применения и особенности работы металлических конструкций	УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-11	<b>знать:</b> - пожарную опасность строительных материалов, пожарную опасность и огнестойкость строительных	Проблемная лекция

				<p>5.2 Поведение металлических конструкций в условиях пожара</p> <p>5.3 Методика расчета огнестойкости металлических конструкций</p> <p>5.4 Огнезащита металлических конструкций</p>		<p>конструкций, методы определения основных показателей, закономерности поведения при пожаре;</p> <p>- принципы и способы снижения пожарной опасности и повышения огнестойкости строительных конструкций.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- прогнозировать механическое поведение конструкций в обычных и экстремальных условиях;</p> <p>- применять методы оценки соответствия строительных материалов и конструкций, зданий и сооружений требованиям противопожарных норм.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- методами оценки пожарной опасности и огнестойкости строительных конструкций и разработки технических решений по повышению огнестойкости и снижению пожарной опасности строительных материалов и конструкций.</p>	
6	Огнестойкость деревянных конструкций	2/0,06	-	<p>6.1 Деревянные конструкции и область их применения</p> <p>6.2 Поведение деревянных конструкций в условиях пожара</p> <p>6.3 Факторы, определяющие огнестойкость деревянных конструкций</p> <p>6.4 Методика расчета огнестойкости несущих деревянных конструкций</p> <p>6.5 Огнезащита элементов</p>	УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-11	<p><b>знать:</b></p> <p>- пожарную опасность строительных материалов, пожарную опасность и огнестойкость строительных конструкций, методы определения основных показателей, закономерности поведения при пожаре;</p> <p>- принципы и способы снижения пожарной опасности и повышения огнестойкости строительных конструкций.</p> <p><b>уметь:</b></p>	Лекция-беседа

				деревянных конструкций и их узлов		<ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать механическое поведение конструкций в обычных и экстремальных условиях;</li> <li>- применять методы оценки соответствия строительных материалов и конструкций, зданий и сооружений требованиям противопожарных норм.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки пожарной опасности и огнестойкости строительных конструкций и разработки технических решений по повышению огнестойкости и снижению пожарной опасности строительных материалов и конструкций.</li> </ul>	
7	Огнестойкость железобетонных конструкций	2/0,06	-	<p>7.1 Виды железобетонных конструкций и особенности их поведения в условиях пожара</p> <p>7.2 Особенности расчета пределов огнестойкости железобетонных конструкций</p> <p>7.3 Статическая часть расчета</p> <p>7.4 Огнестойкость зданий и сооружений с учетом совместной работы строительных конструкций</p> <p>7.5 Оценка состояния здания и его конструктивных элементов после пожара</p>	УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-11	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пожарную опасность строительных материалов, пожарную опасность и огнестойкость строительных конструкций, методы определения основных показателей, закономерности поведения при пожаре;</li> <li>- принципы и способы снижения пожарной опасности и повышения огнестойкости строительных конструкций.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать механическое поведение конструкций в обычных и экстремальных условиях;</li> <li>- применять методы оценки соответствия строительных материалов и конструкций, зданий и сооружений требованиям противопожарных норм.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p>	Слайды лекции

						- методами оценки пожарной опасности и огнестойкости строительных конструкций и разработки технических решений по повышению огнестойкости и снижению пожарной опасности строительных материалов и конструкций.	
8	Расчетное обоснование требуемых пределов огнестойкости строительных конструкций	3/0,08	-	8.1 Основные положения к обоснованию величин требуемых пределов огнестойкости конструкций 8.2 Коэффициент огнестойкости 8.3 Продолжительность пожара	УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-11	<b>знать:</b> - пожарную опасность строительных материалов, пожарную опасность и огнестойкость строительных конструкций, методы определения основных показателей, закономерности поведения при пожаре; - принципы и способы снижения пожарной опасности и повышения огнестойкости строительных конструкций. <b>уметь:</b> - прогнозировать механическое поведение конструкций в обычных и экстремальных условиях; - применять методы оценки соответствия строительных материалов и конструкций, зданий и сооружений требованиям противопожарных норм.	Лекция-беседа
<b>Итого</b>		<b>17/0,47</b>	<b>4/0,11</b>				

#### 5.4 Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
			6 семестр	6 семестр
1	Раздел 3	Нормирование пожаробезопасного применения строительных материалов в зданиях и сооружениях	4/0,11	-
2	Раздел 3	Определение требований к огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций здания	6/0,17	-
3	Раздел 5	Расчет фактического предела огнестойкости металлической фермы покрытия	6/0,17	1/0,03
4	Раздел 6	Расчет огнестойкости деревянных конструкций	6/0,17	1/0,03
5	Раздел 7	Расчет фактического предела огнестойкости железобетонной плиты перекрытия	6/0,17	2/0,06
6	Раздел 8	Расчет фактического предела огнестойкости железобетонной колонны	6/0,17	2/0,06
<b>Итого</b>			<b>34/0,94</b>	<b>6/0,17</b>

#### 5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Лабораторные учебным планом не запланированы

#### 5.6 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы учебным планом не запланированы

#### 5.7 Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы для самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
<b>6 семестр</b>					
1.	Раздел 1 1.1 Основные свойства строительных материалов и процессы, происходящие в них условиях пожара 1.2 Методы исследования поведения строительных материалов в условиях пожара 1.3 Каменные материалы, их поведение в условиях пожара и способы повышения стойкости к его воздействию 1.4 Металлы, сплавы, их поведение в условиях пожара и способы повышения стойкости к его воздействию 1.5 Древесина и ее пожарная опасность 1.6 Пластмассы и их пожарная	Краткое конспектирование по заданной теме	1-2 неделя	2/0,06	11/0,3

	опасность 1.7 Теплоизоляционные, акустические, гидроизоляционные материалы и их поведение в условиях пожара				
2.	Раздел 2 2.1 Общие принципы и особенности объемно- планировочных решений гражданских, промышленных и сельскохозяйственных зданий; 2.2 Конструктивные системы и схемы зданий 2.3 Несущие каркасы 2.4 Наружные и внутренние стены 2.5 Перекрытия и крыши 2.6 Лестницы и лестничные клетки	Краткое конспектирование по заданной теме	3-4 неделя	2/0,06	11/0,3
3.	Раздел 3 3.1 Роль строительных конструкций в обеспечении противопожарной защиты зданий 3.2 Пожарно-техническая классификация строительных конструкций 3.3 Пожарно-техническая классификация зданий и сооружений 3.4 Методика экспертизы строительных конструкций	Краткое конспектирование по заданной теме	5-8 неделя	2/0,06	11/0,3
4.	Раздел 4 4.1 Факторы, определяющие поведение строительных конструкций в условиях пожара 4.2 Понятие предельного состояния конструкции. Несущая способность конструкции в условиях пожара 4.3 Общие принципы расчета огнестойкости строительных конструкций 4.4 Расчетные схемы определения предела огнестойкости строительных конструкций 4.5 Сущность теплотехнической и статической частей расчета огнестойкости	Краткое конспектирование по заданной теме	9-11 неделя	2/0,06	11/0,3
5.	Раздел 5 5.1 Виды, область применения и особенности работы металлических конструкций	Краткое конспектирование по заданной теме	12 неделя	2/0,06	11/0,3



	5.2 Поведение металлических конструкций в условиях пожара 5.3 Методика расчета огнестойкости металлических конструкций 5.4 Огнезащита металлических конструкций				
6.	Раздел 6 6.1 Деревянные конструкции и область их применения 6.2 Поведение деревянных конструкций в условиях пожара 6.3 Факторы, определяющие огнестойкость деревянных конструкций 6.4 Методика расчета огнестойкости несущих деревянных конструкций 6.5 Огнезащита элементов деревянных конструкций и их узлов	Краткое конспектирование по заданной теме	13-14 неделя	4/0,11	11/0,3
7.	Раздел 7 7.1 Виды железобетонных конструкций и особенности их поведения в условиях пожара 7.2 Особенности расчета пределов огнестойкости железобетонных конструкций 7.3 Статическая часть расчета 7.4 Огнестойкость зданий и сооружений с учетом совместной работы строительных конструкций 7.5 Оценка состояния здания и его конструктивных элементов после пожара	Краткое конспектирование по заданной теме	15 неделя	4/0,11	11/0,3
8.	Раздел 8 8.1 Основные положения к обоснованию величин требуемых пределов огнестойкости конструкций 8.2 Коэффициент огнестойкости 8.3 Продолжительность пожара	Краткое конспектирование по заданной теме	16-17 неделя	3/0,06	12/0,37
<b>Итого</b>				<b>21/0,58</b>	<b>89/2,47</b>

### 5.8. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

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

№ п/п	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
-------	------------------------	----------------------	------------------------------	---------------	------------------------

1.	июнь 2024, Филиал МГТУ	Лекция-беседа на тему «Строительные материалы и их поведение в условиях пожара»	Групповая	В соответствии с учебной нагрузкой	УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-11
----	------------------------------	---	-----------	--	-------------------------------

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

### 6.1 Методические указания (собственные разработки)

Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре : методические указания по проведению практических занятий по дисциплине для всех форм обучения для обучающихся специальности 20.05.01 - Пожарная безопасность / М-во образования и науки РФ, Фил. ФГБОУ ВО "МГТУ" в пос. Яблоновском, Каф. инженер. дисциплин и таможен. дела ; составитель В.А. Хрисониди. - Майкоп : Б.и, 2016. - 143 с. - Прил.: с. 74-143. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044443&DOK=0B727D&BASE=0007AA&time=1636043489&sign=a7955bb1c3f84d4444948c292db975bf>

### 6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Пожарная безопасность: справочник / под ред. С.В. Собуря. - Москва: ПожКнига, 2014. - 240 с.
2. Пожарная безопасность сельскохозяйственных предприятий: справочник / под ред. С.В. Собуря. - Москва: ПожКнига, 2014. - 216 с
3. Собурь, С.В. Пожарная безопасность [Электронный ресурс]: справочник/ Собурь С.В. - М.: ПожКнига, 2013. - 240 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13363.html>
4. Правила пожарной безопасности (ППБ 01-03): Введены в действие с 30 июня 2003 г. (в редакции от 07.02.2008 г.). [Электронный ресурс] - М.: ИНФРА-М, 2012. - 161 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=322788>.
5. Справочник инженера пожарной охраны [Электронный ресурс]: учеб.-практ. пособие / [Д.Б. Самойлов и др.]. – М: Инфра-Инженерия, 2010. - 864 с. - ЭБС «Znanium.com.» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520762> с

## 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		Наименование дисциплин и практик, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
ОФО	ЗФО	
<b>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5)</b>		
1	2	Философия
1	1	История (история России, всеобщая история)
1	1	Адыгейский язык
1,2	1,2	Физика
1,2	1,2	Химия
1,2,3	1,2,3	Иностранный язык

1,2,3	1,2,3	Математика
2	2	Психология
2	2	История и культура адыгов
2	4	Электроника и электротехника
2	4	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
2	2	Ознакомительная практика
3	3	Концепции современного естествознания
3	3	Культурология
3	3	Гидравлика
4	5	Основы первой помощи
4	4	Информационные технологии
4	4	Физико-химические основы развития и тушения пожара
4	4	Метрология, стандартизация, сертификация
4	5	Испытание и эксплуатация средств защиты
4	6	Организация службы и подготовки
4	4	Иностранный язык в профессиональной сфере
4	4	Технический иностранный язык
4	4	Служебная практика
5	5	Детали машин
5	7	Противопожарная служба гражданской обороны
5	7	Физиология человека
5	7	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
5	5	Пожарная профилактика
6	6	Теплотехника
<b>6</b>	<b>6</b>	<b><i>Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре</i></b>
6,7	6,7	Надежность технических систем и техногенный риск
7	9	Теория горения и взрыва
7	10	Методы математической статистики и математического моделирования
6,7,8	6,7,8	Расследование и экспертиза пожаров
8	10	Автоматизированные системы управления и связь
8	8	Опасные природные процессы
9	9	Прогнозирование опасных факторов пожара
9	9	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
9	9	Пожарная безопасность промышленных зданий
10	11	Преддипломная практика
10	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в</b>		

<b>областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности (ОПК-1.1, ОПК-1.2)</b>		
2	3	Экология
4	6	Организация службы и подготовки
5	7	Противопожарная служба гражданской обороны
5	7	Пожарно-техническая экспертиза
5	5	Пожарная профилактика
<b>6</b>	<b>6</b>	<b><i>Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре</i></b>
6	6	Эксплуатационная практика
7	9	Противопожарное водоснабжение
7	9	Пожарная безопасность в строительстве
6,7,8	6,7,8	Расследование и экспертиза пожаров
8	10	Автоматизированные системы управления и связь
8	8	Государственный пожарный надзор
8	8	Технологическая (проектно-технологическая) практика
7,8,9	7,8,9	Пожарная безопасность технологических процессов
9	9	Пожарная безопасность электроустановок
9	10	Правовое регулирование в области пожарной безопасности
9	9	Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9	Лесные пожары и борьба с ними
10	11	Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11	Государственный надзор в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций
10	11	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
10	11	Охрана труда в подразделениях пожарной охраны
10	11	Правовые основы охраны труда
10	11	Преддипломная практика
10	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-4. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды (ОПК-4.1)</b>		
1,2	1,2	Физика
1,2,3	1,2,3	Математика
2	2	Ознакомительная практика
3	3	Концепции современного естествознания
3	3	Гидравлика
3	6	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
3,4	3,4	Прикладная механика

4	4	Метрология, стандартизация, сертификация
4	6	Организация службы и подготовки
4	4	Служебная практика
5	5	Цифровые технологии профессиональной деятельности
5	5	Детали машин
5	7	Пожарно-техническая экспертиза
5	7	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
5	5	Пожарная профилактика
4,5,6,7	4,5,6,7	Проектный практикум
6	6	Цифровая трансформация отрасли
6	6	Теплотехника
<b>6</b>	<b>6</b>	<b><i>Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре</i></b>
6	6	Эксплуатационная практика
6,7	6,7	Надежность технических систем и техногенный риск
7	9	Пожарная безопасность в строительстве
7	10	Методы математической статистики и математического моделирования
6,7,8	6,7,8	Расследование и экспертиза пожаров
8	10	Автоматизированные системы управления и связь
8	10	Подготовка газодымозащитника
8	8	Технологическая (проектно-технологическая) практика
8,9	8,9	Пожарная и аварийно-спасательная техника
8,9	8,9	Производственная и пожарная автоматика
9	9	Пожарная безопасность электроустановок
9	9	Технологическое предпринимательство
9	9	Прогнозирование опасных факторов пожара
9	9	Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9	Лесные пожары и борьба с ними
9	9	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
9	9	Пожарная безопасность промышленных зданий
10	11	Охрана труда в подразделениях пожарной охраны
10	11	Правовые основы охраны труда
10	11	Преддипломная практика
10	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-11. Способен формулировать и решать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды (ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3)</b>		
3,4	3,4	Прикладная механика

4	4	Безопасность жизнедеятельности
4	5	Испытание и эксплуатация средств защиты
5	7	Противопожарная служба гражданской обороны
5	5	Пожарная профилактика
<b>6</b>	<b>6</b>	<b><i>Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре</i></b>
7	9	Противопожарное водоснабжение
8	10	Автоматизированные системы управления и связь
7,8,9	7,8,9	Пожарная безопасность технологических процессов
8,9	8,9	Производственная и пожарная автоматика
9	9	Пожарная безопасность электроустановок
10	11	Охрана труда в подразделениях пожарной охраны
10	11	Правовые основы охраны труда
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	
<b>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5)</b>					
<b>Знать:</b> основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знания.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Коллоквиум, тестирование, экзамен
<b>Уметь:</b> критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-исследовательского и прикладного характера.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности (ОПК-1.1, ОПК-1.2)</b>					
<b>Знать:</b> нормативно-правовые основы в области контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Коллоквиум, тестирование, экзамен
<b>Уметь:</b> осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

и охраны труда, экологической безопасности.					
<b>Владеть:</b> навыками осуществления профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-4. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды (ОПК-4.1)</b>					
<b>Знать:</b> основы современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Коллоквиум, тестирование, экзамен
<b>Уметь:</b> выбирать системы защиты человека и окружающей среды применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-11. Способен формулировать и решать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды (ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3)</b>					
<b>Знать:</b> нормативно-правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности, проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Коллоквиум, тестирование, экзамен



чрезвычайных ситуаций; основы фундаментальных и прикладных наук, применяемых при решении профессиональных научно-технических задач.					
<b>Уметь:</b> применять требования нормативно-правовых актов, основы и понятийный аппарат фундаментальных и прикладных наук для формулирования и решения профессиональных задач по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> практическими навыками подбора методов и способов/средств для решения научно-технических задач на основе действующих нормативно-правовых актов, современных научно-технических разработок в области комплексной безопасности.	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**

#### **Вопросы для проведения коллоквиума**

1. Объемно-блочная конструктивная система зданий
2. Ствольная конструктивная система зданий
3. Оболочковая конструктивная система зданий
4. Комбинированная конструктивная система зданий с неполным каркасом
5. Каркасно-связевая конструктивная система зданий
6. Каркасно-ствольная конструктивная система зданий
7. Металлический каркас
8. Деревянные каркасы
9. Железобетонный стоечно-балочный каркас
10. Железобетонный безбалочный каркас
11. Железобетонный каркас с межферменными этажами
12. Одноэтажный железобетонный каркас
13. Колонны и ригели многоэтажных железобетонных каркасов
14. Виды железобетонных балок и их применение
15. Виды железобетонных ферм и их применение
16. Естественные основания зданий
17. Искусственные основания зданий
18. Архитектурно-конструктивные элементы стен
19. Фундаменты зданий и их конструктивные решения
20. Отдельные опоры каркаса
21. Стены. Классификация стен.
22. Каменные и крупно-блочные стены
23. Крупнопанельные стены
24. Перекрытия зданий
25. Покрытия и крыши зданий
26. Фонари на покрытиях зданий
27. Лестницы. Типы лестниц.
28. Лестничные клетки. Типы лестничных клеток.
29. Окна, оконные проемы, остекление
30. Двери в зданиях
31. Ворота в зданиях
32. Конструкции полов
33. Полы со сплошным покрытием.
34. Полы из штучных материалов

#### **Тестирование**

1. Какие материалы называются «Природными каменными материалами»?  
А) природные материалы, полученные из камня;  
Б) материалы, полученные из горных пород;  
В) искусственные каменные материалы, полученные из природных материалов;  
Г) материалы, находящиеся в природе в естественном виде.
2. Отметьте, какие материалы являются искусственными каменными материалами?  
А) стекло;  
Б) мрамор;  
В) бетон;

- Г) мел;
- Д) керамика;
- Е) асбестоцемент.

3. Отметьте, где в строительстве используются природные каменные материалы?

- А) в качестве заполнителей для бетонов и растворов;
- Б) для устройства фундаментов зданий;
- В) облицовки различных конструкций;
- Г) в качестве вяжущего вещества;
- Д) в производстве искусственных каменных материалов;

4. На сколько групп делятся все горные породы в зависимости от условий их образования?

- А) 2;
- Б) 3;
- В) 4;
- Г) 7.

5. Как называются горные породы, образовавшиеся в результате медленного застывания магмы?

- А) метаморфические;
- Б) рыхлые;
- В) органогенные;
- Г) изверженные;
- Д) цементированные;
- Е) глубинные.

6. Изверженные горные породы делятся на:

- А) глубинные и излившиеся;
- Б) обломочные и массивные;
- В) излившиеся и цементированные;
- Г) глубинные и осадочные;
- Д) массивные и рыхлые;
- Е) излившиеся и обломочные.

7. К каким горным породам относится гранит?

- А) изверженным;
- Б) метаморфическим;
- В) осадочным.

8. К каким горным породам относится песок?

- А) изверженным;
- Б) метаморфическим;
- В) осадочным.

9. К каким горным породам относится мрамор?

- А) изверженным;
- Б) метаморфическим;
- В) осадочным.

10. К каким горным породам относится мел?

- А) органогенные отложения;

- Б) химические осадки;
- В) цементированные.

11. К каким горным породам относится гипс?

- А) органогенные отложения;
- Б) химические осадки;
- В) цементированные.

12. Гипс является:

- А) природным каменным материалом;
- Б) неорганическим вяжущим веществом;
- В) искусственным материалом;
- Г) полимерным материалом.

13. В результате чего образовались осадочные горные породы?

- А) за счет накопления продуктов разрушения ранее существовавших пород;
- Б) за счет остатков организмов;
- В) за счет воздействия внешних факторов (температура, давление и т.д.) на другие виды горных пород;
- Г) в результате выпадения химических осадков из водных растворов;
- В) за счет выпадения атмосферных осадков.

14. Метаморфические и магматические горные породы одно и то же?

- А) да;
- Б) нет.

15. Из чего образовались метаморфические горные породы?

- А) из изверженных;
- Б) из осадочных;
- В) из изверженных и осадочных.

16. Гидравлические вяжущие вещества затвердевают только:

- А) на воздухе;
- Б) в воде;
- В) в кислотной среде;
- Г) на воздухе и в воде;
- Д) во всех перечисленных средах.

17. Кислотоупорные вяжущие вещества затвердевают только:

- А) на воздухе;
- Б) в среде, где присутствуют минеральные кислоты, в щелочной среде, в воде и на воздухе;
- В) в среде, где присутствуют минеральные кислоты, в щелочной среде и в воде;
- Г) в среде, где присутствуют минеральные кислоты;
- Д) в среде, где присутствуют минеральные кислоты и в воде;
- Е) нет правильного варианта.

18. Воздушные вяжущие вещества затвердевают только:

- А) на воздухе и в кислотной среде;
- Б) на воздухе;
- В) в воде;
- Г) в кислотной среде;

- Д) на воздухе и в воде;
- Е) во всех перечисленных средах.

19. Как классифицируются искусственные каменные материалы?

- А) на безобжиговые и обжиговые;
- Б) на силикатные, керамические, бетонные, асбестоцементные;
- В) не классифицируются;
- Г) изделия, растворы, расплавы;
- Д) бетоны, растворы, керамика, стекло.
- Е) здесь нет правильного (полного) ответа.

20. Расставьте в логической последовательности технологию производства керамики (поставьте в квадратике нужный порядковый номер).

- А) добыча глины;
- Б) подготовка глины;
- В) формование изделия;
- Г) сушка;
- Д) обжиг.

21. Как классифицируются металлы?

- А) на черные и белые.
- Б) на черно-белые и цветные.
- В) на цветные и черные.
- Г) не классифицируются.
- Д) на стали и алюминий.
- Е) на чугун и стали.

22. В чем отличие чугуна от стали?

- А) они не чем не отличаются, так как относятся оба к черным металлам.
- Б) в содержании углерода.
- В) в содержании легирующих добавок.
- Г) в количестве железа в составе.
- Д) в названии.

23. Содержат ли легированные стали углерод?

- А) да.
- Б) нет.
- В) стали не могут быть легированными.

24. Углеродистые стали подразделяются на:

- А) низкоуглеродистые, среднеуглеродистые и высокоуглеродистые.
- Б) слабоуглеродистые, среднеуглеродистые и сильноуглеродистые.
- В) слабоуглеродистые и сильноуглеродистые.
- Г) низкоуглеродистые и высокоуглеродистые.
- Д) углеродистые и легированные;
- Е) низколегированные, среднелегированные и высоколегированные.

25. Легированные стали подразделяются на:

- А) низкоуглеродистые, среднеуглеродистые и высокоуглеродистые.
- Б) слаболегированные, среднелегированные и сильнолегированные.
- В) слаболегированные и сильнолегированные.
- Г) низкоуглеродистые и высокоуглеродистые.

- Д) конструкционные и инструментальные;
- Е) низколегированные, среднелегированные и высоколегированные.

26. На какие группы делятся алюминиевые сплавы:

- А) не делятся.
- Б) на литейные и обрабатываемые давлением.
- В) на алюминий и авиаль.
- Г) на силуин, авиаль и дюралюминий.
- Д) на углеродистые и легированные.
- Е) на легкоплавкие и тугоплавкие.

27. Выберите достоинства сплавов алюминия.

- А) низкая огнестойкость конструкций из алюминиевых сплавов.
- Б) невысокий модуль упругости.
- В) стойкость против коррозии.
- Г) сложность выполнения соединений.
- Д) высока удельная прочность.
- Е) нет искрообразование при ударах.

28. Что увеличивается у металлов при повышении температуры.

- А) прочность.
- Б) упругость.
- В) относительное удлинение.
- Г) относительное сужение.

29. Что обеспечивает защиту металлических конструкций при нагревании.

- А) покрытия из тяжелых материалов.
- Б) вспучивающие покрытия.
- В) заполнение конструкций водой.
- Г) покрытия из декоративных деревянных материалов.
- Д) покрытия из полимерных материалов
- Е) покрытия из легких бетонов

30. Негативными физическими процессами для металлов при нагревании являются:

- А) теплоперенос.
- Б) влагоперенос.
- В) накопление дефектов.
- Г) тепловое деформирование.
- Д) коррозия

31. Что является отрицательными последствиями пожара на металл?

- А) ухудшение механических свойств
- Б) деполимеризация
- В) разрушение материала
- Г) необратимые деформации
- Д) термоокислительная деструкция

32. Негативными физическими процессами для древесины при нагревании являются:

- А) теплоперенос.
- Б) влагоперенос.
- В) терморазложение

- Г) тепловое деформирование.
- Д) коррозия
- Е) уменьшение объема

33. Негативными химическими процессами для древесины при нагревании являются:

- А) дегидратация
- Б) дымовыделение
- В) терморазложение
- Г) тепловое деформирование
- Д) уменьшение массы
- Е) уменьшение объема

34. Какую структуру имеет древесина?

- А) аморфную
- Б) кристаллическую
- В) смешанную
- Г) капиллярно-пористую
- Д) гелеобразную
- Е) древесина не существует в природе

35. При какой температуре происходит воспламенение продуктов разложения древесины?

- А) 100-250
- Б) 200-350
- В) 450-620
- Г) 350-450
- Д) 620-700

36. Для чего служит полимер в пластмассах?

- А) придает хорошие декоративные качества.
- Б) соединяет все другие компоненты в одно целое.
- В) улучшает физико-механические свойства пластмасс.
- Г) придает пластмассам пластичность.
- Д) уменьшает процесс старения пластмасс.
- Е) снижает горючесть пластмасс.

37. Для чего служат красители в пластмассах?

- А) придают пластмассам соответствующий цвет.
- Б) соединяет все другие компоненты в одно целое.
- В) улучшает физико-механические свойства пластмасс.
- Г) придает пластмассам пластичность.
- Д) уменьшает процесс старения пластмасс.
- Е) снижает горючесть пластмасс.

38. Что учитывается при нормировании пожаробезопасного применения строительных материалов по СНиП 21-01-97\* "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

- А) Степень огнестойкости здания. Вид и величина пожарной нагрузки.
- Б) Класс конструктивной пожарной опасности здания.
- В) Класс функциональной пожарной опасности здания.
- Г) Назначение материала.

Д) Все перечисленные варианты ответов.

Е) Место применения материала.

39. Назовите подходы к нормированию пожаробезопасного применения строительных материалов.

А) Исключать возникновение пожара.

Б) Обеспечивать пожарную безопасность людей.

В) Обеспечивать пожарную безопасность материальных ценностей.

Г) Обеспечивать пожарную безопасность людей и материальных ценностей одновременно.

Д) Все перечисленные варианты ответов.

Е) Снизить дымообразование при пожаре.

40. К чему приведет воспламенение ПСМ в одном из помещений здания:

А) к блокированию эвакуации людей из этого помещения

Б) к блокированию эвакуации людей из других помещений этажа, на котором находится данное помещений

В) к блокированию эвакуации людей из помещений других этажей

Г) к блокированию эвакуации людей из помещений смежных секций здания

Д) не заблокирует ни в каком помещении

### Вопросы к экзамену

1. Классификации зданий по назначению, капитальности, этажности, долговечности

2. Классификации зданий по взрывопожарной и пожарной опасности

3. Требования, предъявляемые к зданиям

4. Единая модульная координация размеров в строительстве

5. Типизация и унификация зданий и их конструкций

6. Общие принципы объемно-планировочных решений. Схемы.

7. Особенности объемно-планировочных решений жилых и общественных зданий

8. Общие принципы объемно-планировочных решений производственных зданий

9. Особенности объемно-планировочных решений одноэтажных и многоэтажных производственных зданий

10. Особенности объемно-планировочных решений сельскохозяйственных зданий

11. Конструктивные системы и схемы зданий (понятия и определения).

12. Бескаркасная и каркасная конструктивная система зданий

13. Поведение природных каменных материалов в условиях пожара

14. Поведение бетонов и асбестобетонов в условиях пожара

15. Поведение силикатных материалов в условиях пожара

16. Поведение керамических материалов и силикатных расплавов в условиях пожара

17. Поведение металлов и сплавов в условиях пожара

18. Поведение древесины при нагревании

19. Защита древесины от возгорания

20. Особенности пожарной опасности строительных пластмасс

21. Способы снижения пожарной опасности пластмасс

22. Пожарно-техническая классификация строительных конструкций

23. Пределы огнестойкости строительных конструкций. Предельные состояния.

24. Предельные состояния по огнестойкости для отдельных конструкций.

Обозначение предела огнестойкости.

25. Сущность огневых испытаний для определения предела огнестойкости конструкций



26. Пределы распространения огня по строительным конструкциям
27. Суть огневых испытаний для определения пределов распространения огня по строительным конструкциям
28. Класс пожарной опасности конструкций
29. Сущность огневых испытаний по определению класса пожарной опасности конструкций
30. Методика экспертизы строительных конструкций по старой пожарно-технической классификации
31. Методика экспертизы строительных конструкций по новой пожарно-технической классификации
32. Степени огнестойкости зданий и сооружений
33. Классы конструктивной и функциональной пожарной опасности зданий
34. Пожарная нагрузка здания. Определение пожарной нагрузки здания
35. Карта пожарной нагрузки. Состав и содержание.
36. Расчетная пожарная нагрузка
37. Вид и количество пожарной нагрузки здания. Условия нагрева конструкций
38. Оценка состояния здания и его конструкций после пожара
39. Понятие предельного состояния конструкции. Общие принципы расчета огнестойкости строительных конструкций. Схема расчета.
40. Расчетные схемы определения предела огнестойкости строительной конструкции.
41. Сущность теплотехнической и статической частей расчета огнестойкости
42. Особенности поведения железобетонных плит в условиях пожара
43. Поведение сплошных и многопустотных железобетонных плит в условиях пожара
44. Поведение тонкостенных элементов железобетонных плит в условиях пожара
45. Особенности поведения железобетонных балок и колонн в условиях пожара
46. Особенности поведения предварительно напряженных железобетонных конструкций в условиях пожара
47. Поведение несущих и самонесущих стен в условиях пожара
48. Конструктивные способы повышения огнестойкости железобетонных конструкций
49. Поведение металлических конструкций в условиях пожара
50. Поведение утепленных ограждающих конструкций в условиях пожара
51. Поведение металлических балок и ферм в условиях пожара
52. Поведение металлических колонн, арок и рам в условиях пожара
53. Огнезащита металлических конструкций
54. Огнестойкость деревянных конструкций
55. Поведение деревянных ограждающих конструкций
56. Поведение деревянных балок, ферм, арок и рам
57. Огнезащита деревянных конструкций
58. Соединения деревянных конструкций и их надежность при нагреве

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

##### **Методические указания к коллоквиуму**

Коллоквиум представляет собой не только одну из форм текущего контроля, но и одну из активных форм учебных занятий, проводимых как в виде беседы преподавателя со студентами, так и в виде семинара, посвященного обсуждению определенной научной темы.

Целями коллоквиума являются: выяснение у студентов знаний, их углубление (повышение) и закрепление по той или иной теме курса; формирование у студентов навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

Основная задача коллоквиума - пробудить у студента стремление к чтению и использованию дополнительной экономической литературы.

На коллоквиум могут выносятся как проблемные (нередко спорные теоретические вопросы), так и вопросы, требующие самостоятельного изучения, а также более глубокой проработки.

На самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 1-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и составление конспекта. Коллоквиуму может предшествовать написание эссе. Коллоквиум проводится либо в форме индивидуальной беседы преподавателя со студентом, либо беседы в небольших группах (3-5 человек).

#### **Критерии оценки коллоквиума**

Оценка «5» - глубокое и прочное усвоение программного материала - полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, - свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала, - правильно обоснованные принятые решения, - владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «4» - знание программного материала - грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, - правильное применение теоретических знаний - владение необходимыми навыками при выполнении практических задач

Оценка «3» - усвоение основного материала - при ответе допускаются неточности - при ответе недостаточно правильные формулировки - нарушение последовательности в изложении программного материала - затруднения в выполнении практических заданий

Оценка «2» - не знание программного материала, - при ответе возникают ошибки - затруднения при выполнении практических работ.

#### **Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

– связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

– объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

– справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

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

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

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

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

#### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

#### **Методические материалы по приему защит практических занятий**

1. Обучающийся допускается к выполнению практических занятий только после получения «допуска» у преподавателя, обеспечивающего проведение практических занятий.

2. «Допуск» обучающихся к выполнению практических занятий даёт только преподаватель на основании опроса обучающегося, путём определения степени подготовленности обучающегося к выполнению практических занятий, а так же отсутствию у студента невыполненных предыдущих практических занятий.

3. Обучающийся, не получивший «допуск», к выполнению практического занятия не допускается.

4. Выполнение практических занятий студентами, не получившими «допуск» и пропустивших практические занятия производится до выполнения следующей практического занятия, во время назначенное преподавателем.

#### **Порядок защиты практических занятий**

1. Обучающийся, выполнивший практическое занятие, оформивший по ней отчет, допускается к защите практического занятия.

2. Защита практических занятий проводится по мере их выполнения в часы занятий, отведённые на выполнение практических занятий.

3. Опрос обучающихся преподавателем проводится в рамках темы практического занятия.

## **Методические материалы при приеме экзамена**

Экзамен - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Проводится по графику. Вопросы к экзамену (и форму его проведения) студенты получают в течение первой недели начала изучения дисциплины. Экзамен может проводиться в устной или письменной форме. На подготовку к устному ответу студенту дается 40-60 минут в зависимости от объема билета. На подготовку ответа при сдаче экзамена в письменной форме - не менее 120 минут.

Критериями для выставления оценок являются следующие характеристики знаний: «отлично» ставится студентам, проявляющим высокий уровень сформированности всех качеств в изучении дисциплины, владеющим всеми видами знаний. В ответах студентов должно проявляться не только четкое знание материала, умение оперировать фактами, но и самостоятельность суждений, умение аргументировать их. Также при анализе ситуаций студент должен проявлять умение подходить с общих позиций, видеть в конкретных ситуациях ведущие характеристики, проявление в них тех или иных тенденций.

Оценка «хорошо» выставляется студентам, знания которых характеризуются такими качествами, как «полнота», «глубина», «системность», но они, как правило, испытывают затруднения проявлять свои знания в обобщенной и конкретной форме, в свернутой и развернутой формах, при изменении проблемы или формулировки вопроса они не могут выстроить известные им знания под новым углом зрения. Для данной категории студентов характерно умение на высоком уровне воспроизвести известные им по литературе знания и опыт и наоборот неумение обосновать высказываемые ими суждения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда знания студента ограничиваются поверхностным изложением фактического материала, почерпнутого из учебника, в ответе практически отсутствует обращение к терминологии, у таких студентов отсутствует глубина и системность знаний, они испытывают затруднения при изложении общих проблем, ими не усвоены ведущие характеристики и тенденции развития таможенной статистики, их не характеризует широта кругозора в познании проблем таможенной статистики в целом.

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студенты при ответе по поводу анализа проблем дисциплины подходят с бытовых позиций; можно констатировать, что изучение дисциплины такими студентами не привнесло ничего нового в становление их как специалистов в области пожарной безопасности.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1 Основная литература**

1. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ [сост. Грошев А.Д. и др.]. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 60 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59113.html>

2. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ [сост. Грошев А.Д. и др.]. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 60 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59113.html>

3. Собурь, С.В. Пожарная безопасность сельскохозяйственных предприятий [Электронный ресурс]: справочник/ С.В. Собурь. - М.: ПожКнига, 2017. - 195 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64424.html>

4. Собурь С.В. Огнезащита материалов и конструкций [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие/ Собурь С.В. - М.: ПожКнига, 2016. - 216 с. - ЭБС «IPRbooks»

- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64422.html>

### **8.2 Дополнительная литература**

6. Пожарная безопасность: справочник / под ред. С.В. Собуря. - Москва: ПожКнига, 2014. - 240 с.

7. Пожарная безопасность сельскохозяйственных предприятий: справочник / под ред. С.В. Собуря. - Москва: ПожКнига, 2014. - 216 с

8. Собурь, С.В. Пожарная безопасность [Электронный ресурс]: справочник/ Собурь С.В. - М.: ПожКнига, 2013. - 240 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13363.html>

9. Правила пожарной безопасности (ППБ 01-03): Введены в действие с 30 июня 2003 г. (в редакции от 07.02.2008 г.). [Электронный ресурс] - М.: ИНФРА-М, 2012. - 161 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=322788>.

10. Справочник инженера пожарной охраны [Электронный ресурс]: учеб.-практ. пособие / [Д.Б. Самойлов и др.]. – М: Инфра-Инженерия, 2010. - 864 с. - ЭБС «Znanium.com.» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520762> с

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

Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>

Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>

- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12;>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

Учебно-наглядные пособия включают в себя: схема «Структурная схема - ключ к изучению, оценке, прогнозированию и регулированию поведения строительных материалов в условиях пожара и определению области их безопасного применения», схема «Образец пористого материала», схема «Схема установки для определения группы негорючих материалов», схема «Схема установки для определения группы горючести для горючих материалов», схема «Схема экспериментальной установки для определения показателя токсичности продуктов горения материалов», схема «Виды простейших кристаллических решеток» и др.

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

### **9.1 Основные сведения об изучаемом курсе**

*Формы проведения занятий*

Очная форма обучения: Лекции –17 часов, практические занятия – 34 часа.

Заочная форма обучения: Лекции – 4 часа, практические занятия – 6 часов.

*Формы контроля*

Допуском к сдаче экзамена является выполнение всех предусмотренных учебным планом практических работ и их защита.

Промежуточный контроль - экзамен.

### **9.2 Порядок изучения 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 студент 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 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 и лабораторных 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 – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. Каждый билет содержит три вопроса. 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 и лабораторных работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций.

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

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. Каждый билет содержит три вопроса. 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, 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 «VLCmediaplayer»;
4. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»;
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
<b>Специальные помещения</b>		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа / Учебная аудитория для проведения занятий семинарского 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.	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (А-305). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	рабочее место преподавателя; учебная мебель и посадочных места по количеству обучающихся, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа / Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (А-306). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	рабочее место преподавателя; учебная мебель и посадочных места по количеству обучающихся, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	
Лаборатория зданий, сооружений и их устойчивости при пожаре (В-103). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	учебные столы и посадочные места по количеству обучающихся; доска; мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран).	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная;



		<p>K-Lite Codec Pack- бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome- бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.</p> <p>Комплекс компьютерных имитационных тренажеров «Строительство» (лицензионное программное обеспечение по контракту от 23.11.2020 г. № 037610002720000019);</p> <p>Комплекс компьютерных имитационных тренажеров «Сопrotивление материалов» (лицензионное программное обеспечение по контракту от 23.11.2020 г. № 037610002720000019).</p>
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
<p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (А-104). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.</p>	<p>учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук</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>
<p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (А-104). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.</p>	<p>учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук</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</p>

		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 проведения мероприятий воспитательной направленности – актовъй зал с акустическим и мультимедийным оборудованием. 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11		