

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

Кафедра \_\_\_\_\_ Управления и таможенного дела \_\_\_\_\_



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала МГТУ  
в поселке Яблоновском

Р.И. Екутеч

« 29 » мая 20 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине \_\_\_\_\_ Б1.Б.36 Автоматизированные системы управления и связь \_\_\_\_\_

по специальности \_\_\_\_\_ 20.05.01 Пожарная безопасность \_\_\_\_\_

по профилю \_\_\_\_\_ Пожарная безопасность \_\_\_\_\_

Квалификация (степень)  
выпускника \_\_\_\_\_ специалист \_\_\_\_\_

Программа подготовки \_\_\_\_\_ специалитет \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная и заочная \_\_\_\_\_

Год начала подготовки \_\_\_\_\_ 2020 \_\_\_\_\_

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

Составитель рабочей программы:

заведующий кафедрой, канд. пед. наук, доцент  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

С.А. Куштанок  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Управления и таможенного дела

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой  
«14» мая 2020 г.

  
(подпись)

С.А. Куштанок  
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией

«14» мая 2020 г.

Председатель научно-методического  
совета специальности 20.05.01

  
(подпись)

И.Н. Чуев  
(Ф.И.О.)

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

  
(подпись)

Р.И. Екутеч  
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Зав. выпускающей кафедрой  
по специальности

  
(подпись)

И.Н. Чуев  
(Ф.И.О.)

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

**Целью** освоения дисциплины является получение обучающимися специальных знаний и представлений, об автоматизированных системах управления и связи для работы необходимых в профессиональной деятельности.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- освоение знаний об автоматизированных системах и связи, используемой в профессиональной деятельности;
- получение навыков работы с основными видами средств связи и автоматизированных систем управления.

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

Автоматизированные системы управления и связь – это дисциплина комплексная, тесно связанная с другими науками, для которых объектом исследования является информация. Поэтому при разработке программы обеспечивается преемственность определенных разделов курса информатики и ранее полученных знаний курсов математики, физики, логики, информатики и т.д.

Подбор заданий при изучении курса способствует интеграции знаний из разных областей наук, что обеспечивает межпредметные связи разных дисциплин. С одной стороны, приобретаются устойчивые технологические навыки работы в прикладной среде, с другой стороны, происходит закрепление полученных ранее знаний по другим дисциплинам.

Приобретенные в процессе изучения курса информатики, в дальнейшем используется студентами в учебной деятельности. В основном применяется компьютер и знания, полученные на занятиях при подготовке курсовых, дипломных работ. Наиболее важным является применение системного подхода, определенного мышления для решения конкретных задач учебного процесса.

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

В результате изучения учебной дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

- способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способностью участвовать в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, применении и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики (ПК-9);
- знанием методов и способов контроля систем производственной и пожарной автоматики (ПК-10);
- способностью использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники (ПК-11);
- знанием элементов порядка функционирования системы обеспечения пожарной безопасности и Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, их основных задач, структуры и системы управления, способностью планирования мероприятий ГО органами управления и подразделений ГПС и ввода в действие планов в условиях ЧС (ПК-27).

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности;
- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
- основные физические процессы в системах связи и автоматизированных системах управления;
- преобразования сообщений, сигналов и их особенности, методы передачи дискретных и непрерывных сообщений и сигналов, элементы сжатия данных и кодирования;
- основные понятия построения оконечных устройств систем связи;
- общую характеристику аналоговых и цифровых многоканальных систем связи;
- правила эксплуатации типовых технических средств связи и оповещения;
- организацию связи и оповещения в единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления;
- перспективные направления в технике связи, оповещения и управления.

**уметь:**

- пользоваться основными видами средств связи и автоматизированных систем управления; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального;
- применять компьютерные и телекоммуникационные средства.

**владеть:**

- основными видами средств связи и автоматизированных систем управления;

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

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

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		7
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>51,35/1,43</b>	<b>51,35/1,43</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	34/0,94	34/0,94
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	17/0,47	17/0,47
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:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-

Реферат	-	-
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта лекций	11/0,3	11/0,3
2. Подготовка к защите отчетов по лабораторным работам	10/0,28	10/0,28
<b>Контроль (всего)</b>	<b>35,65/0,99</b>	<b>35,65/0,99</b>
Форма промежуточной аттестации:		
<b>экзамен</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
<b>Общая трудоемкость</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/з.е.	Семестры
		7
<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)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	6/0,17	6/0,17
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:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат		
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта лекций	46/1,28	46/1,28
2. Подготовка к защите отчетов по лабораторным работам	43/1,19	43/1,19
<b>Контроль (всего)</b>	<b>8,65/0,24</b>	<b>8,65/0,24</b>
Форма промежуточной аттестации:		
<b>экзамен</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

### 5. Структура и содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	Лаб	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
<b>7 семестр</b>									
1.	Связь и ее характеристики.	1-3	8	4				5	Тестирование

2.	Принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления. Основы радиосвязи	4-6	8	4				5	Тестирование
3.	Информационные основы связи	7-11	8	4				5	Тестирование
4.	Организация службы связи аварийно-спасательных формирований. Техническая эксплуатация и ремонт средств связи и информатизации в МЧС	12-16	10	5				6	Тестирование
5.	Промежуточная аттестация.	17							экзамен
<b>ИТОГО:</b>			<b>34</b>	<b>17</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>7 семестр</b>									
1	Связь и ее характеристики.	1		2				23	
2	Принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления. Основы радиосвязи	1		2				22	
3	Информационные основы связи	1		1				22	
4	Организация службы связи аварийно-спасательных формирований. Техническая эксплуатация и ремонт средств связи и информатизации в МЧС	1		1				22	
5	Промежуточная аттестация	<b>экзамен</b>							
<b>ИТОГО:</b>		<b>4</b>		<b>6</b>	<b>0,35</b>			<b>8,65</b>	<b>89</b>

### 5.3. Содержание разделов дисциплины «Автоматизированные системы управления и связь», образовательные технологии

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы/зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
Тема 1.	Связь и ее характеристики.	8/0,22	1/0,03	Роль и значение связи в пожарной охране. Информационные и организационные основы построения систем электрической связи (канал, линия, узел, сеть). Общие принципы конструктивного построения средств связи. Правила эксплуатации типовых технических средств связи и оповещения; организации связи и оповещения в единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций Средства связи и их классификация. Общие принципы конструктивного построения средств связи. Проводные линейные средства связи. Источники питания аппаратуры связи. Принцип работы бесперебойных источников питания. Виды, правила эксплуатации. Система электрической связи и ее элементы. Принцип передачи сообщения. Аналоговые и цифровые системы электрической связи. Понятие об информационных потоках. Пропускная способность различных систем связи. Понятие о многоканальной связи.	ОПК-1; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-27	<b>знать:</b> - основные понятия автоматизированной обработки информации; - общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем; - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности; - основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - основные физические процессы в системах связи и автоматизированных системах управления; - преобразования сообщений, сигналов и их особенности, ме-	Лекция-беседа

					<p>тоды передачи дискретных и непрерывных сообщений и сигналов, элементы сжатия данных и кодирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия построения оконечных устройств систем связи;</li> <li>- общую характеристику аналоговых и цифровых многоканальных систем связи;</li> <li>- правила эксплуатации типовых технических средств связи и оповещения;</li> <li>- организацию связи и оповещения в единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления;</li> <li>- перспективные направления в технике связи, оповещения и управления.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться основными видами средств связи и автоматизированных систем управления;</li> <li>использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li> </ul>	
--	--	--	--	--	---	--



						<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального;</li> <li>- применять компьютерные и телекоммуникационные средства.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными видами средств связи и автоматизированных систем управления;</li> </ul>	
Тема 2.	Принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления. Основы радиосвязи	8/0,22	1/0,03	<p>Основные элементы радиосвязи. Устройство и принцип работы радиостанций. Структура системы радиосвязи и ее основные элементы. Общие принципы, факторы, влияющие на качество радиосвязи. Радиоволны. Спектр электромагнитных колебаний. Сущность и параметры, свойства радиоволн. Применение КВ- и УКВ связи. Назначение радиостанций в МЧС. Конструктивное и функциональное устройство, параметры радиостанций. Требования к радиостанциям в пожарной охране. Антенно-фидерные устройства радиостанций, их виды и характеристики. Требования к АФУ радиостанций, применяемых в МЧС. Устройство и принцип работы радиостанций. Общие сведения и принципы построения систем фиксированной связи, применение</p>	ОПК-1; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-27	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия автоматизированной обработки информации;</li> <li>- общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;</li> <li>- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности;</li> <li>- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;</li> </ul>	Лекции-беседы, интерактивное электронное обучение

			<p>их при обеспечении пожарной безопасности. Телефонная связь. Система телефонной связи, ее основные элементы, принцип телефонной связи. Автоматическая телефонная связь. АТС: типы, краткая характеристика. Основные физические процессы в системах связи и автоматизированных системах управления. Диспетчерская оперативная связь: состав, общее назначение и применение в пожарной охране. Современные системы проводной оперативной диспетчерской связи. Функциональные возможности и технические характеристики Документальная связь, ее виды и сущность. Основные принципы телеграфной, факсимильной, телевизионной связи. Средства отображения и регистрации информации. Переговорные устройства и звукоусилительная аппаратура. Типы и их применение в пожарной охране. Устройство и тактико-технические характеристики различных средств громкоговорящей связи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физические процессы в системах связи и автоматизированных системах управления;</li> <li>- преобразования сообщений, сигналов и их особенности, методы передачи дискретных и непрерывных сообщений и сигналов, элементы сжатия данных и кодирования;</li> <li>- основные понятия построения оконечных устройств систем связи;</li> <li>- общую характеристику аналоговых и цифровых многоканальных систем связи;</li> <li>- правила эксплуатации типовых технических средств связи и оповещения;</li> <li>- организацию связи и оповещения в единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления;</li> <li>- перспективные направления в технике связи, оповещения и управления.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться основными видами средств связи и автоматизированных систем управления;</li> </ul>	
--	--	--	---	---	--

						<p>использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального;</li> <li>- применять компьютерные и телекоммуникационные средства.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными видами средств связи и автоматизированных систем управления;</li> </ul>	
Тема 3.	Информационные основы связи	8/0,22	1/0,03	<p>Роль и значение информатизации и автоматизации в обеспечении пожарной безопасности. Общие сведения об информационных технологиях. Понятие об информационно-вычислительных системах (ИВС). Основные компоненты информационных систем и их функциональное назначение. Общая характеристика аналоговых и цифровых многоканальных систем связи. Основные понятия автоматизированной обработки информации. Основы автоматизированных систем. Преобразования сообщений, сигналов и их особенно-</p>	<p>ОПК-1; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-27</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия автоматизированной обработки информации;</li> <li>- общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;</li> <li>- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- базовые системные про-</li> </ul>	<p>Лекция-визуализация, коллективное обучение</p>

			<p>сти, методы передачи дискретных и непрерывных сообщений и сигналов, элементы сжатия данных и кодирования. Основные понятия построения оконечных устройств систем связи. Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации. Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности. Основные методы и приемы. Обеспечения информационной безопасности. Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности. Автоматизированные системы управления (АСУ), их сущность, виды. Техническая реализация АСУ. Автоматизированные системы в деятельности пожарной охраны и МЧС. Информатизация и автоматизация при решении задач пожарной безопасности.</p>	<p>граммные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;</li> <li>- основные физические процессы в системах связи и автоматизированных системах управления;</li> <li>- преобразования сообщений, сигналов и их особенности, методы передачи дискретных и непрерывных сообщений и сигналов, элементы сжатия данных и кодирования;</li> <li>- основные понятия построения оконечных устройств систем связи;</li> <li>- общую характеристику аналоговых и цифровых многоканальных систем связи;</li> <li>- правила эксплуатации типовых технических средств связи и оповещения;</li> <li>- организацию связи и оповещения в единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления;</li> </ul>	
--	--	--	---	---	--

						<ul style="list-style-type: none"> <li>- перспективные направления в технике связи, оповещения и управления.</li> <li><b>Уметь:</b></li> <li>- пользоваться основными видами средств связи и автоматизированных систем управления; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li> <li>- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального;</li> <li>- применять компьютерные и телекоммуникационные средства.</li> <li><b>владеть:</b></li> <li>- основными видами средств связи и автоматизированных систем управления;</li> </ul>	
Тема 4.	Организация службы связи аварийно-спасательных формирований. Техническая эксплуатация и ремонт средств связи и информатизации в МЧС	10/0,28	1/0,03	Организация, назначение и задачи службы связи АСФ. Общие вопросы организации проводной связи и радиосвязи в АСФ. Функциональные виды связи АСФ. Связь извещения, диспетчерская оперативная связь, связь на пожаре, административно-управленческая связь. Автоматическая телефонная	ОПК-1; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-27	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия автоматизированной обработки информации;</li> <li>- общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;</li> <li>- состав, функции и возможности использования информации</li> </ul>	Проблемные лекции, проектное моделирование

			<p>связь. Сети передачи данных. Организация мобильных узлов связи (МУС), ПУС, их задачи. Назначение и состав оборудования специализированных автомобилей, порядок его применения. Организация связи на месте ЧС. Организация деятельности ПСО, ПСЧ. Документация пунктов связи, порядок ее ведения. Организация и порядок регистрации и документирования информации на ЦУС, ПСО, ПСЧ. Дисциплина связи. Порядок работы в радиосетях. Правила проверки и ведения радиосвязи в гарнизоне. Организационные основы эксплуатации и технического обслуживания средств связи. Ввод средств и систем связи в эксплуатацию. Порядок приема, выдачи и закрепления средств связи. Обязанности должностных лиц по организации связи в гарнизоне Организация управления, связи и оповещения в системах ГО и РСЧС и РСЧС Организационные основы эксплуатации и технического обслуживания средств связи. Техническое обслуживание средств и систем связи. Планирование эксплуатации, технического обслуживания и ремонта средств связи. Хранение средств связи. Длительное хранение средств связи и их техниче-</p>	<p>онных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности;</li> <li>- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;</li> <li>- основные физические процессы в системах связи и автоматизированных системах управления;</li> <li>- преобразования сообщений, сигналов и их особенности, методы передачи дискретных и непрерывных сообщений и сигналов, элементы сжатия данных и кодирования;</li> <li>- основные понятия построения оконечных устройств систем связи;</li> <li>- общую характеристику аналоговых и цифровых многоканальных систем связи;</li> <li>- правила эксплуатации типовых технических средств связи и оповещения;</li> <li>- организацию связи и оповещения в единой государствен-</li> </ul>	
--	--	--	--	---	--

				<p>ское обслуживание. Контроль состояния средств связи и организации ее эксплуатации должностными лицами. Проверка состояния средств связи и организации ее эксплуатации комиссиями. Учет и анализ отказов средств связи. Рекламационная работа и гарантийное обслуживание техники. Порядок организации ремонта. Обеспечение ремонта и ТО средств связи. Метрологическое обеспечение средств связи. Общие требования по обеспечению охраны труда и мер безопасности при эксплуатации средств связи. Меры безопасности при организации связи на пожаре. Порядок и сроки проведения инструктажей по соблюдению правил охраны труда.</p>	<p>ной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления;</li> <li>- перспективные направления в технике связи, оповещения и управления.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться основными видами средств связи и автоматизированных систем управления; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li> <li>- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального;</li> <li>- применять компьютерные и телекоммуникационные средства.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными видами средств связи и автоматизированных систем управления</li> </ul>	
	<b>Итого</b>	<b>34/0,94</b>	<b>4/0,11</b>			

**5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах**  
(не предусмотрено учебным планом)

**5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Раздел 1	Связь и ее характеристики.	4/0,11	2/0,06
2.	Раздел 2	Принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления. Основы радиосвязи	4/0,11	2/0,06
3.	Раздел 3	Информационные основы связи	4/0,11	1/0,03
4.	Раздел 4	Организация службы связи аварийно-спасательных формирований. Техническая эксплуатация и ремонт средств связи и информатизации в МЧС	5/0,14	1/0,03
<b>Итого</b>			<b>17/0,47</b>	<b>6/0,17</b>

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

**5.7. Самостоятельная работа студентов**

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах/трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
<b>7 семестр (ОФО), 7 семестр (ЗФО)</b>					
1.	Связь и ее характеристики.	Выполнение самостоятельных заданий	1-3 неделя	5/0,14	23/0,64
2.	Принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления. Основы радиосвязи	Составление плана-конспекта	4-8 неделя	5/0,14	22/0,61
3.	Информационные основы связи	Решение вариативных задач	9-12 неделя	5/0,14	22/0,61
4.	Организация службы связи аварийно-спасательных формирований. Техническая эксплуатация и ремонт средств связи и информатизации в МЧС	Решение вариативных задач	13-17 неделя	6/0,17	22/0,61
<b>Итого</b>				<b>21/0,58</b>	<b>89/2,47</b>

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

**6.1 Методические указания (собственные разработки)**

Автоматизированные системы и связь: Методические указания по самостоятельной работе студентов специальности 20.05.01 - Пожарная безопасность всех форм обучения /



Сост.: С.А. Куштанок; Филиал Майкоп. гос. технол. ун-т в пос. Яблоновском. Кафедра экономических, гуманитарных и естественнонаучных дисциплин – пос. Яблоновский: Изд. Филиала МГТУ, 2017. – 27 с. Режим доступа: [https://mkgtu.ru/sveden/files/Metodichka\\_ASU\\_i\\_svyazy.pdf](https://mkgtu.ru/sveden/files/Metodichka_ASU_i_svyazy.pdf)

## 6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Автоматизированные системы управления и связь [Электронный ресурс]: учебное пособие / [сост. Сазонова С.А., Колодяжный С.А., Сушко Е.А.]. -Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 172 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30831.html>

2. Арсеньев, Г.Н. Электропреобразовательные устройства РЭС [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.Н. Арсеньев, И.В. Литовко. - М.: Инфра-М, 2013. - 496 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=395910>

3. Башлы, П.Н. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]: учебник / П.Н. Башлы, А.В. Бабаш, Е.К. Баранова. - М.: РИОР, 2013. - 222 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405000>

4. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2014. - 352 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429113>

5. Першин, В.Т. Формирование и генерирование сигналов в цифровой радиосвязи [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Т. Першин. – М.: ИНФРА-М; Мн.: Новое знание, 2013. - 614 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405030>

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

### 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>ОПК-1: способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>		
2	6	Электроника и электротехника
2,4	4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	5	Гидравлика
4	4	Информатика
4	4	Испытание и эксплуатация средств защиты
5	5	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
6,7	6,7	Информационные технологии
6,8	8,10	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	7	<i>Автоматизированные системы управления и связь</i>
8	8	Пожарная безопасность в строительстве

9	10	Пожарная безопасность электроустановок
9	9	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
9	11	Пожарно-техническая экспертиза
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-9: способность участвовать в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, применении и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики</b>		
2	6	Электроника и электротехника
2,4	4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	4	Информатика
5	5	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
6,7	6,7	Информационные технологии
7	7	<i>Автоматизированные системы управления и связь</i>
7,8	9,10	Производственная и пожарная автоматика
9	10	Пожарная безопасность электроустановок
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-10: знание методов и способов контроля систем производственной и пожарной автоматики.</b>		
2	6	Электроника и электротехника
2	2	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
6,8	8,10	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	7	<i>Автоматизированные системы управления и связь</i>
7,8	9,10	Производственная и пожарная автоматика
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-11: способность использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники</b>		
1	3	Начертательная геометрия. Инженерная графика
3	5	Гидравлика

3,4	5,6	Прикладная механика
5	7	Теплотехника
5	5	Начальная профессиональная подготовка
5,6	9,10	Пожарная и аварийно-спасательная техника
6	8	Детали машин
6,8	8,10	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	7	<i>Автоматизированные системы управления и связь</i>
7,8	9,10	Производственная и пожарная автоматика
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-27: знание элементов порядка функционирования системы обеспечения пожарной безопасности и Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, их основных задач, структуры и системы управления, способность планирования мероприятий ГО органами управления и подразделений ГПС и ввода в действие планов в условиях ЧС</b>		
2,4	4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
5	5	Организация службы и подготовки
7	7	<i>Автоматизированные системы управления и связь</i>
8	8	Государственный надзор в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций
9	10	Государственный надзор в области гражданской обороны
10	10	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ОПК-1: способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуре с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</b>					
<b>знать:</b> информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности; правила выполнения логических операций; принципы построения корректно-аргументированного обоснования; основные принципы обеспечения информационной безопасности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование, коллоквиум, экзамен
<b>уметь:</b> выполнять математические расчеты с помощью прикладных программ; вести поиск информации в сети Интернет с помощью поисковых систем общего назначения; разрабатывать и осуществлять систему мер по обеспечению информационной безопасности на разных уровнях; решать стандартные задачи профессиональной направленности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> методами профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий; навыками работы с прикладными программными средствами.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-9: способность участвовать в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, применении и эксплуатации техни-</b>					

<b>ческих средств производственной и пожарной автоматики</b>					
<b>знать:</b> принципы построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями; принципы применения и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики способы её технического совершенствования.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование, коллоквиум, экзамен
<b>уметь:</b> внедрять и практически использовать автоматизированные системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями; применять и эксплуатировать технические средства производственной и пожарной автоматики способы её технического совершенствования.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> владеть принципами внедрения и навыками практического использования автоматизированных систем оперативного управления пожарно-спасательными формированиями; навыками практического применения и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики способами её технического совершенствования.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-10: знание методов и способов контроля систем производственной и пожарной автоматики.</b>					
<b>знать:</b> основные методы и способы контроля систем производственной и пожарной автоматики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические знания	Тестирование, коллоквиум, экзамен

			знания		
<b>уметь:</b> проводить контроль систем производственной и пожарной автоматики существующими методами и способами.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> навыками проведения контроля систем производственной и пожарной автоматики существующими методами и способами.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-11: способность использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники.</b>					
<b>знать:</b> теоретические основы и принципы организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование, коллоквиум, экзамен
<b>уметь:</b> использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> методами ведения инженерного расчета и оценки его результатов при эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-27: знание элементов порядка функционирования системы обеспечения пожарной безопасности и Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, их основных задач, структуры и системы управления, способностью планирования мероприятий ГО органами управления и подразделений ГПС и ввода в действие планов в условиях ЧС</b>					
<b>знать:</b> порядок функционирования системы обеспечения пожарной безопасности и Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций их основные задачи, структуры и системы управления;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование, коллоквиум, экзамен

<b>уметь:</b> принимать управленческие решения по планированию мероприятий ГО и вводу в действие планов в условиях ЧС.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> навыками планирования мероприятий и ввода в действие планов в условиях ЧС.	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**

**Задания для проведения тестирования**

1. Как называется некоторый объект, состоящий из отдельных элементов между которыми установлены упорядоченные отношения и связи?  
а.) Элемент б.) система в.) Подсистема  
г.) подгруппа д.) комплекс
2. Какая подсистема является важнейшей в производственно-хозяйственной системе?  
а.)экономичная б.)производственный коллектив  
в.)информационная г.) материальная д.)техническая
3. Назовите подсистему, которая формируется из потоков сведений и обеспечивает процесс управления на предприятии?  
а.) управленческая б.)производственная в.)управляемая  
г.)информационная д.)сводно-аналитическая
4. Какая подсистема в АСУ воздействием командами, сигналами, инструкциями, выполняет организационно-экономическое управление объектом?  
а.) управляемая б.)обратная в.)прямая  
г.)универсальная д.)управляющая
5. Как называется информационная связь, которая обеспечивает поступление информации от управляемой подсистемы к управляющей?  
а.)входная б.)прямая в.)обратная  
г.)выходная д.)нет правильного ответа
6. Каким образом может быть осуществлена обратная связь, позволяющая контролировать работу автомобиля на линии?  
а.) товарно-транспортной документацией б.)начальником колонны  
в.)диспетчером г.)органами ГАИ д.)все перечисленные
7. Назовите вид анализа, при котором используется методика научных методов и практических примеров при подготовки управленческих решений?  
а.) системный б.)комплексный в.)экономический  
г.)систематический д.)нет правильных ответов
8. Какая информация необходима и имеет большое значение для организации управления в производственных системах и отображает ход и существо процессов различных подсистем?  
А.) финансовая б.)эксплуатационная в.)технико-экономическая  
Г.)экономическая д)бухгалтерская
9. Какова основная цель навигационной программы «ГЛОНАС»?  
а) оптимизация графика движения б)приобрести профессиональные навыки  
в) информативность г)Безопасность транспортных средств  
д)Контроль труда и отдыха водителя
10. Какая информация отражает ход производства на предприятии, выполнение плановых заданий, работу служб, цехов?  
А) внутренняя б)внешняя в)воздействующая



Г) плановая д)все варианты

11. Назовите наименьшую из возможных единиц технико-экономической информации?

- А)выписка Б)опись В)реквизиты
- Г)бланки Д)сопроводительные документы

12. Вид информации, направленной от объекта к системе управления и от системы управления низшего к более высоким уровням, называют?

- А) исходная Б) выходная В) внешняя
- Г) связующая Д) главенствующая

13. Важнейший итог производственно-хозяйственной и финансовой деятельности АТП является

- А) убыль Б) прибыль В) баланс
- Г) остаток Д) сделка

14. Точное предписание, определяющее вычислительные процессы, это....?

- А) алгоритм Б) программа В) технология
- Г) процесс Д) логистика

15. Одна из больших групп управления в АСУ, отвечающая за качество перевозочного процесса, называется

- А) технологическая Б) производственная В) перевозочная
- Г) смешанная Д) эксплуатационная

### **Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля**

1. Понятие «автоматизация». Автоматизированные и автоматические системы управления.

2. Электрическая связь и ее общие характеристики. Мера количества сведений при различных способах передачи сообщений.

3. Электрическая связь и ее общие характеристики. Схема связи между двумя абонентами.

4. Эксплуатация технических средств связи пожарной охраны. Понятия «эксплуатация», «техническое обслуживание». Виды технического обслуживания, методы технического обслуживания.

5. Структура сети связи. Оптимизация сети связи. Обеспечение живучести.

6. Радиосвязь. Структурная схема симплексной и дуплексной радиосвязи.

7. Достоверность. Качество связи. Разборчивость. Артикуляция: фразовая, словесная, слоговая.

8. Задачи, решаемые АСОУПО.

9. Время передачи информации. Отношение сигнал-шум. Пропускная способность и скорость передачи информации.

10. Основные характеристики приемника. Чувствительность, избирательность, диапазон принимаемых частот.

11. Сообщение, сигнал, канал связи. Превращение сообщения в сигнал. Преобразование, кодирование, модуляция.

12. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.

13. Превращение аналогового сигнала в цифровой. Кодирование.

14. Характеристики потока вызовов, поступающего на центр ЕДДС.

15. Модуляция. Виды модуляции: АМ, ЧМ, ФМ.

16. Методика расчета высот подъема антенн при организации радиосвязи с подвижными объектами.

17. Основные характеристики сигнала. Длительность сигнала, его уровень, полоса пропускания.

18. Преобразование замкнутого колебательного контура в антенну. Схема возбуждения свободных колебаний в открытом контуре. Графическое представление электромагнитного излучения.

19. Пропускная способность канала связи. Понятие о протоколах передачи информации.

20. Радиосвязь. Назначение радиосвязи в подразделениях пожарной охраны и ГОЧС. Преимущества и недостатки. Структурная схема радиотелефонной связи.

21. Увеличение пропускной способности каналов связи. Схема многоканальной связи. Методы разделения каналов.

22. Принципы организации локальных вычислительных сетей.

23. Особенности передачи информации в глобальных цифровых сетях связи.

24. Топология сетей связи. Структура сети связи гарнизона пожарной охраны.

25. Информация и ее характеристики. Энтропия.

26. Передатчик радиостанции. Назначение. Структурная схема. Принцип действия.

27. Схемы двухсторонней передачи речи с местным и центральным питанием.

28. Организация УКВ и КВ радиосвязи в пожарной охране и ГОЧС. Формула Б.В.Введенского.

29. Приемник прямого усиления. Назначение. Структурная схема. Принцип действия.

30. Схемы антенных устройств. Антенно-фидерные устройства радиостанций, используемых в пожарной охране. Основные параметры антенн. Диаграммы направленности. Конструкции антенн.

31. Местный эффект. Противоместная схема телефонных аппаратов мостового типа.

32. Методика расчета высот подъема антенн стационарных радиостанций.

33. Противоместная схема телефонных аппаратов компенсационного типа. Особенности и принцип работы.

34. Структурная схема АСОУПО. Характеристики. Выбор перечня технических средств для практической реализации АСОУПО.

35. . Технология мультиплексирования при передаче цифровых сигналов.

36. Надежность. Восстанавливаемая и невосстанавливаемая аппаратура. Показатели надежности восстанавливаемой аппаратуры.

37. Телефонные воздушные и кабельные каналы связи. Маркировка. Вторичные параметры линии связи.

38. Особенности функционирования транкинговых сетей радиосвязи.

39. Принципы построения АТС. Схема АТС на три номера. Цифровая АТС.

40. Супергетеродинный приемник. Назначение. Структурная схема. Принцип действия.

41. Функционирование сотовых сетей связи.

42. Основные понятия организации транкинговых и сотовых сетей связи.

43. Методика определения оптимального количества линий специальной связи «01» на центре ЕДДС.

44. Организация связи и оповещения на пожаре и на месте ЧС. Связь управления, связь взаимодействия, связь информации.

45. Особенности факсимильной связи, система передачи данных в структуре МЧС.

46. Радиостанции, применяемые в пожарной охране. Основные характеристики. Критерии выбора.

47. Схемы детектирования. Назначение детектора. Принцип действия.

48. Эксплуатация технических средств связи пожарной охраны. Профилактика и ремонт. Виды ремонта.

49. Амплитудный модулятор передатчика. Назначение. Принцип действия.

50. Архитектура локальных компьютерных сетей. Архитектура глобальной компьютерной сети.
51. Частотный модулятор передатчика. Назначение. Принцип действия.
52. Деление радиоволн на диапазоны. Особенности распространения радиоволн. Рефракция, дифракция, интерференция.
53. Протоколы обмена информацией в локальных вычислительных сетях.
54. Виды связи в гарнизоне пожарной охраны, их техническая реализация.
55. Организация связи взаимодействия на пожаре и используемые технические средства связи.
56. Планирование сетей радиосвязи.
57. Основные узлы радиостанций. Параметры радиостанций.
58. Характеристики потока вызовов, поступающего в диспетчерский пункт пожарной охраны. Простейший поток вызовов, закон Пуассона.
59. Виды связи в гарнизоне пожарной охраны, назначение, организация.
60. Методика расчета оперативности и эффективности связи.

### **Экзаменационные вопросы**

1. Понятие «автоматизация». Автоматизированные и автоматические системы управления.
2. Электрическая связь и ее общие характеристики. Мера количества сведений при различных способах передачи сообщений.
3. Электрическая связь и ее общие характеристики. Схема связи между двумя абонентами.
4. Эксплуатация технических средств связи пожарной охраны. Понятия «эксплуатация», «техническое обслуживание». Виды технического обслуживания, методы технического обслуживания.
5. Структура сети связи. Оптимизация сети связи. Обеспечение живучести.
6. Радиосвязь. Структурная схема симплексной и дуплексной радиосвязи.
7. Достоверность. Качество связи. Разборчивость. Артикуляция: фразовая, словесная, слоговая.
8. Задачи, решаемые АСОУПО.
9. Время передачи информации. Отношение сигнал-шум. Пропускная способность и скорость передачи информации.
10. Основные характеристики приемника. Чувствительность, избирательность, диапазон принимаемых частот.
11. Сообщение, сигнал, канал связи. Превращение сообщения в сигнал. Преобразование, кодирование, модуляция.
12. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
13. Превращение аналогового сигнала в цифровой. Кодирование.
14. Характеристики потока вызовов, поступающего на центр ЕДДС.
15. Модуляция. Виды модуляции: АМ, ЧМ, ФМ.
16. Методика расчета высот подъема антенн при организации радиосвязи с подвижными объектами.
17. Основные характеристики сигнала. Длительность сигнала, его уровень, полоса пропускания.
18. Преобразование замкнутого колебательного контура в антенну. Схема возбуждения свободных колебаний в открытом контуре. Графическое представление электромагнитного излучения.
19. Пропускная способность канала связи. Понятие о протоколах передачи информации.
20. Радиосвязь. Назначение радиосвязи в подразделениях пожарной охраны и ГОЧС. Преимущества и недостатки. Структурная схема радиотелефонной связи.

21. Увеличение пропускной способности каналов связи. Схема многоканальной связи. Методы разделения каналов.
22. Принципы организации локальных вычислительных сетей.
23. Особенности передачи информации в глобальных цифровых сетях связи.
24. Топология сетей связи. Структура сети связи гарнизона пожарной охраны.
49. Информация и ее характеристики. Энтропия.
50. Передатчик радиостанции. Назначение. Структурная схема. Принцип действия.
51. Схемы двухсторонней передачи речи с местным и центральным питанием.
52. Организация УКВ и КВ радиосвязи в пожарной охране и ГОЧС. Формула Б.В.Введенского.
53. Приемник прямого усиления. Назначение. Структурная схема. Принцип действия.
54. Схемы антенных устройств. Антенно-фидерные устройства радиостанций, используемых в пожарной охране. Основные параметры антенн. Диаграммы направленности. Конструкции антенн.
55. Местный эффект. Противоместная схема телефонных аппаратов мостового типа.
56. Методика расчета высот подъема антенн стационарных радиостанций.
57. Противоместная схема телефонных аппаратов компенсационного типа. Особенности и принцип работы.
58. Структурная схема АСОУПО. Характеристики. Выбор перечня технических средств для практической реализации АСОУПО.
59. . Технология мультиплексирования при передаче цифровых сигналов.
60. Надежность. Восстанавливаемая и невосстанавливаемая аппаратура. Показатели надежности восстанавливаемой аппаратуры.
61. Телефонные воздушные и кабельные каналы связи. Маркировка. Вторичные параметры линии связи.
62. Особенности функционирования транкинговых сетей радиосвязи.
63. Принципы построения АТС. Схема АТС на три номера. Цифровая АТС.
64. Супергетеродинный приемник. Назначение. Структурная схема. Принцип действия.
65. Функционирование сотовых сетей связи.
66. Основные понятия организации транкинговых и сотовых сетей связи.
67. Методика определения оптимального количества линий специальной связи «01» на центре ЕДДС.
68. Организация связи и оповещения на пожаре и на месте ЧС. Связь управления, связь взаимодействия, связь информации.
69. Особенности факсимильной связи, система передачи данных в структуре МЧС.
70. Радиостанции, применяемые в пожарной охране. Основные характеристики. Критерии выбора.
71. Схемы детектирования. Назначение детектора. Принцип действия.
72. Эксплуатация технических средств связи пожарной охраны. Профилактика и ремонт. Виды ремонта.
61. Амплитудный модулятор передатчика. Назначение. Принцип действия.
62. Архитектура локальных компьютерных сетей. Архитектура глобальной компьютерной сети.
63. Частотный модулятор передатчика. Назначение. Принцип действия.
64. Деление радиоволн на диапазоны. Особенности распространения радиоволн. Рефракция, дифракция, интерференция.
65. Протоколы обмена информацией в локальных вычислительных сетях.
66. Виды связи в гарнизоне пожарной охраны, их техническая реализация.
67. Организация связи взаимодействия на пожаре и используемые технические средства связи.
68. Планирование сетей радиосвязи.

69. Основные узлы радиостанций. Параметры радиостанций.
70. Характеристики потока вызовов, поступающего в диспетчерский пункт пожарной охраны. Простейший поток вызовов, закон Пуассона.
71. Виды связи в гарнизоне пожарной охраны, назначение, организация.
72. Методика расчета оперативности и эффективности связи.

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

##### **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 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 выноситься 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.

#### **Методические материалы при приеме экзамена**

Экзамен - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбалльной 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 дисциплины, их не характеризует широта кругозора в познании проблем дисциплины 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. Смычек, М.А. Технологические сети и системы связи [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.А. Смычек. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 400 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1053400>

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Автоматизированные системы управления и связь [Электронный ресурс]: учебное пособие / [сост. Сазонова С.А., Колодяжный С.А., Сушко Е.А.]. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 172 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30831.html>

2. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2014. - 352 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429113>

3. Першин, В.Т. Формирование и генерирование сигналов в цифровой радиосвязи [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Т. Першин. – М.: ИНФРА-М; Мн.: Новое знание, 2013. - 614 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405030>

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

### **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/>

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

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

*Формы проведения занятий*

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

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

*Формы контроля*

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

Промежуточный контроль - экзамен.

### **9.2 Порядок изучения дисциплины**

*Для студентов очной формы обучения*

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных, лабораторных занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, лабораторные 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.

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

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

Промежуточный контроль – 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 лабораторных работ в период установочной и экзаменационной сессий.

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

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

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

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

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

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

#### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

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

1. Операционная система «Windows»;
2. Офисный пакет «WPS office»;
3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
4. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;

5. Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство №2013617338.

#### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

1. IPRBooks. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

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

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

1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2. CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2014. URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

3. Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система: сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004. - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

4. Естественно-научный образовательный портал: сайт / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. – Москва, 2002. – URL: [http://www.en.edu.ru/#\\_blank](http://www.en.edu.ru/#_blank).

5. Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. – Москва, 2005. - URL: <http://window.edu.ru/>

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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
Лаборатория автоматизированных систем управления и связи (А-303). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	посадочные места по количеству обучающихся, учебная доска, Персональные компьютеры (10 шт.); аудиооборудование; мультимедийный проектор; радиостанция; портативная радиостанция; учебно-методические материалы, аудио-, видеоматериалы, справочники, методические пособия, специальная литература, наушники по количеству обучающихся; радиостанция; автомобильная радиостанция.	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (А-104). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (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.
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском. 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.</p>	<p>Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 6 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат).</p>	<p>Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack- бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome- бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.</p>

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

В рабочую программу Б1.Б.36 Автоматизированные системы управления и связь  
(наименование дисциплины)

для специальности 20.05.01 Пожарная безопасность  
(номер специальности)

вносятся следующие дополнения и изменения:

1. Добавлен п. 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
<b>4 курс</b>					
1.	январь, 2024 Филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском	Круглый стол на тему «Связь и ее характеристики»	групповая	Куштанок С.А.	Сформированность ОПК-1; ПК-9; ПК- 10; ПК-11; ПК-27

Дополнения и изменения внес заведующий кафедрой, Куштанок С.А.  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Управления и таможенного дела  
(наименование кафедры)

« 15 » июня 20 21 г.

Заведующий кафедрой УиТД

  
(подпись)

С.А. Куштанок  
(Ф.И.О.)