

Государственное профессиональное образовательное учреждение
"Анжеро-Судженский политехнический колледж"

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

30 » июня 2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.09. Автоматизированные системы управления и связь

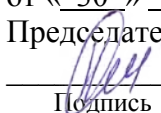
код, специальность 20.02.04 Пожарная безопасность

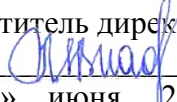
курс 3 № группы 511,521

форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

РАССМОТРЕНА
на заседании МК 19.02.01, 20.02.01, 20.02.04
Протокол № 9
от « 30 » июня 2021 г.
Председатель МК
 /Н.С. Булдина
Подпись

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по УР
 Н.В. Михеева
« 30 » июня 2021 г.

Разработчик: А.С. Усманов, преподаватель ГПОУ АСПК

Рецензент: С.Б. Филлипова, инженер ООО «ГОФ Анжерская»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09. Автоматизированные системы управления и связь

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ для подготовки, повышения квалификации и переподготовки специалистов по направлению Автоматизированные системы управления и связь ведомств МЧС России и МВД России.

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

Учебная дисциплина изучается в профессиональном цикле учебного плана ППСЗ специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.

ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.

ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.

ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.

ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.

ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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;
- применять компьютерные и телекоммуникационные средства.
- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в т.ч. специального;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин 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;
- информационные основы связи;
- устройство и принцип работы радиостанций;
- организация службы связи пожарной охраны;
- сети передачи данных;
- автоматическую телефонную связь;
- организацию сети спецсвязи по линии 01;
- диспетчерскую оперативную связь;
- основные элементы радиосвязи;
- устройство и принцип работы радиостанций;
- организацию службы связи пожарной охраны;
- сети передачи данных;
- оперативно-тактические критерии оценки качества связи и методы их контроля;
- эксплуатацию и правила технического обслуживания средств связи;
- принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления;
- перспективные направления в технике связи, оповещения и управления;
- действия системы спутниковой персональной связи;

- принципы основных систем сотовой связи;
- состав систем космической связи;
- виды многостанционного доступа;
- информационные технологии и основы автоматизированных систем;
- автоматизированные системы связи и оперативного управления пожарной охраны;
- правила эксплуатации типовых технических средств связи и оповещения

1.4. Использование часов вариативной части ППСЗ – 46 часов.

Углубление знаний и умений по рекомендации работодателей.

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 134 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 88 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 46 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>134</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>88</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>30</i>
практические занятия	<i>58</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>46</i>
в том числе:	
Создание презентаций; Подбор информации с использованием Интернет-ресурсов; Решение ситуационных задач; Составление конспектов; Подготовка докладов и рефератов	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09. Автоматизированные системы управления и связь, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Автоматизированная обработка информации			
Тема 1.1. Основные понятия автоматизированной обработки информации.	Содержание	4	ОК 1-9 ПК 1.2-1.4
	Понятие «информация». Понятие информационных ресурсов, их отличие от традиционных. Классификация информации. Свойства информации. Формы представления информации. Понятие «информационный процесс». Единицы измерения информации. Информационные технологии и системы.	4	
	Практические занятия	2	
	Расчет информационных характеристик аналогового сигнала: длительность сигнала, динамический диапазон, ширина спектра	2	
	Самостоятельная работа	8	
	Подготовка докладов на тему: Виды информационных систем	8	
Тема 1.2. Основы проводной связи	Содержание		ОК 1-9 ПК 3.2-3.4
	Телефонная связь и ее составные элементы. Линии связи и их основные характеристики. Назначение и классификация телефонных коммутаторов.	2	
	Устройство, технические характеристики и тактико-технические возможности станций оперативной телефонной связи, применяемых в пожарной охране. Автоматическая телефонная связь. Краткие сведения и ее основные элементы.	2	
	Организация сети телефонной связи по линиям специальной связи «01». Устройство автоматического определения телефонного номера сообщаемого абонента.	2	
	Телеграфная, фототелеграфная и факсимильная связь. Диспетчерская связь, используемая в пожарной охране.	2	
	Применение технических средств связи в системах оповещения населения. Каналообразующее и коммутационное оборудование сетей передачи информации.	2	
	Практические занятия	6	
	Расчет характеристик канала связи (уровень передачи, полоса пропускания, пропускная способность). Практическое изучение принципов модуляции.	2	
	Определение первичных и вторичных параметров линий связи (активное электрическое сопротивление, индуктивность, емкость, проводимость, волновое сопротивление, коэффициент распространения, коэффициент затухания).	2	
	Контрольная работа	2	
Самостоятельная работа	4		

	Подготовка к контрольной работе	4	
Тема 1.3. Основы радиосвязи	Содержание		ОК 1-9 ПК 3.2-3.4
	Основные элементы радиосвязи. Излучение и распространение радиоволн в диапазонах ОВЧ и ВЧ. Антенны и антенно-фидерные устройства, применяемые в радиостанциях пожарной охраны.	4	
	Устройство и принцип работы радиостанций. Основные функциональные блоки радиостанций. Радиостанции, применяемые в пожарной охране и ГОЧС, их тактико-технические характеристики.	2	
	Практические занятия	4	
	Практический расчет характеристик и радиотехнических параметров антенн. Определение параметров и характеристик радиоприемных и передающих устройств.	2	
	Методика определения требуемой дальности радиосвязи. Расчет оперативности и эффективности радиосвязи.	2	
Тема 1.4. Организация связи и оповещения в подразделениях ГПС МЧС России	Содержание		ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ПК1.1, ПК.1.2, ПК.2.1, ПК3.1, ПК3.4, ПК 4.1-4.3
	Назначение и задачи службы связи ГПС МЧС России. Виды и технические средства связи. Организация связи. Структурная схема ОДС, связи извещения и административно-управленческой связи в гарнизоне пожарной охраны.	2	
	Оценка структурных и функциональных характеристик связи, оперативно-технические показатели функционирования связи пожарной охраны. Организация системы связи и оповещения ГОЧС.	2	
	Организация центра управления силами (ЦУС) гарнизона пожарной охраны, пунктов связи отряда, пунктов связи части и подвижных пунктов связи, их техническое оснащение. Организация центров ЕДДС (ЦУКС) на базе ЦУС ГПС.	2	
	Методика расчета дальности действия ОВЧ и ВЧ радиосвязи, проблема ЭМС радиоэлектронных средств, инженерные методы расчета ЭМС. Планирование сетей радиосвязи ГПС с учетом ЭМС используемых радиосредств. Организация связи на пожаре. Организация системы оперативной связи при тушении лесных и торфяных пожаров.	2	
	Связь управления, взаимодействия и информации, организованные при ликвидации лесных и торфяных пожаров.	2	
	Техническое оснащение автомобилей связи и освещения. Установка и настройка радиостанций.	2	
	Дисциплина и правила ведения связи в пожарной охране. Регламент радиосвязи. Нормативные акты в области связи и автоматизированных систем управления, действующие в ГПС МЧС России.	2	
	Концепция создания системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб через единый номер «112». Инженерные методы расчета числа линий единого номера вызова «112» и необходимого количества диспетчерского состава ЦУКС.	2	
	Практические занятия	6	
	Изучение принципов построения многоканальных систем связи. Расчет параметров потока вызовов в системе оперативно-диспетчерской связи.	4	
	Инженерная методика расчета числа линий единого номера вызова экстренных оперативных служб города «112» и необходимого количества диспетчерского состава ЦУКС.	2	
	Самостоятельная работа	10	
Работа с нормативными документами. Проработка учебной литературы.	10		
Раздел 2 Автоматизированные системы управления в пожарной охране			
Тема 2.1. Основы АСУ и	Содержание		
	Общие понятия об автоматизированных системах. Состав и структура автоматизированных систем	2	

автоматизированные системы оперативного управления пожарной охраны	управления (АСУ). Классификация, основные принципы и этапы построения АСУ. Структурные схемы типовых моделей АСУ.		
	Организационное, техническое, информационное и программное обеспечение АСУ. Автоматизированное рабочее место (АРМ). АРМ руководителя тушения пожара, диспетчера пожарной охраны, руководителя, инспектора ГПН и т.д.	2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ПК1.1, ПК.1.2, ПК.2.1, ПК3.1, ПК3.4, ПК 4.1-4.3
	Назначение и задачи автоматизированных систем оперативного управления пожарной охраны (АСОУПО). Архитектура АСОУПО. Состав и структура АСОУПО. Система ОКСИОН.	2	
	Комплекс технических средств АСОУПО. Организация работ по созданию АСОУПО, оценка ее экономической эффективности.	2	
	Практические занятия	4	
	Разработка структурной схемы реализации АСОУПО. Выбор перечня технических средств для реализации АСОУПО. Оценка экономической эффективности внедрения АСОУПО.	4	
	Самостоятельная работа	10	
Работа с нормативными документами, ГОСТ и международными стандартами. Проработка учебной литературы.	10		
Тема 2.2. Современные инфокоммуникационные технологии передачи информации	Содержание		ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ПК1.1, ПК.1.2, ПК.2.1, ПК3.1, ПК3.4, ПК 4.1-4.3
	Современные инфокоммуникационные технологии в пожарной охране. Понятие о системах передачи данных. Системы передачи данных ведомственной информационной сети МЧС России.	2	
	Общие сведения о цифровых сетях связи. Принципы построения цифровых сетей связи, преобразование аналогового сигнала в цифровой. Теорема Котельникова, Шеннона. Технология мультиплексирования.	2	
	Практические занятия	4	
	Определение информационных характеристик источников сообщений. Расчет параметров цифровых каналов связи (скорость передачи, пропускная способность).	4	
Тема 2.3. Основы эксплуатации и технического обслуживания комплекса технических средств связи, оповещения и управления	Содержание		ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ПК1.1, ПК.1.2, ПК.2.1, ПК3.1, ПК3.4, ПК 4.1-4.3
	Состав задач по эксплуатации комплекса технических средств связи, оповещения и управления, качественные и количественные критерии оценки надежности. Методы обеспечения надежности систем связи и управления на этапах проектирования, хранения и использования.	2	
	Организация технического обслуживания. Периодичность и объем профилактики. Организация ремонта, категорирование и списание средств связи. Основы жизненного цикла автоматизированных систем.	2	
	Практические занятия	4	
	Расчет эксплуатационных характеристик технических средств связи в гарнизоне пожарной охраны. Определение параметров надежности и технического обслуживания систем оперативно-диспетчерской связи.	4	
	Самостоятельная работа Подготовка к зачету	14	
		Максимальный объем:	134
		Аудиторная нагрузка:	88
		Самостоятельная работа:	46

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет дисциплин профессионального цикла. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия;
- стенды экспозиционные, комплект оборудования, моделей, узлов, макетов.

Учебно-методические средства обучения:

- комплект учебно-методической документации;
- электронно-методический комплекс дисциплины ОП. 09. Автоматизированные системы управления и связь

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением, для работы обучающихся;
- МФУ цветное;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации;
- аудиовизуальные средства обучения;
- тренажёры для решения ситуационных задач.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09939-3. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454205>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Антимиров, В. М. Системы автоматического управления : учебное пособие для вузов / В. М. Антимиров; под научной редакцией В. В. Телицина. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9906-8. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492240>

2. Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, В. В. Головин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10714-2. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495552>

3. Хамадулин, Э. Ф. Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах: учебное пособие для вузов / Э. Ф. Хамадулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-

534-15706-2.// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509492>

4. Берикашвили, В. Ш. Радиотехнические системы: основы теории: учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 105 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09917-1. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493107>

5. Берикашвили, В. Ш. Основы радиоэлектроники: системы передачи информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10493-6. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495255>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК, ПК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться основными видами средств связи и автоматизированных систем управления; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - применять компьютерные и телекоммуникационные средства; - использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального. 	Решение задач на расчет характеристик аналогового сигнала	Практические работы; Дифференцированный зачет
	Правильное выполнение тестовых заданий, не менее 50%.	Тестирование
	Ответы на вопросы в соответствии с изученным материалом.	Устные опросы
	Проведение расчетов характеристик каналов связи	Устные опросы; Практические работы; Контроль выполнения домашнего задания Дифференцированный зачет
	Ответы на вопросы в соответствии с изученным материалом. Решение задач. Правильность определения первичных и вторичных параметров линий связи	Дифференцированный зачет
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия автоматизированной обработки информации; - общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем; - состав, функции и возможности использования информационных 	Ответы на вопросы в соответствии с изученным материалом.	Устные опросы; Дифференцированный зачет
	Знание принципов построения многоканальных систем связи.	Текущий контроль в форме защиты практических занятий; Дифференцированный зачет

<p>и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - информационные основы связи; - устройство и принцип работы радиостанций; - организацию службы связи пожарной охраны; - основные физические процессы в системах связи и автоматизированных системах управления; 	<p>Проведение инженерной методики расчета числа линий единого номера вызова экстренных оперативных служб города «112» и необходимого количества диспетчерского состава ЦУКС.</p>	<p>Экспертная оценка выступлений с сообщениями (докладами) на занятиях; Практические работы; Дифференцированный зачет</p>
<ul style="list-style-type: none"> - сети передачи данных; - автоматическую телефонную связь; - организацию сети спецсвязи по линии 01; - диспетчерскую оперативную связь; - основные элементы радиосвязи; - устройство и принцип работы радиостанций; - организацию службы связи пожарной охраны; - сети передачи данных; 	<p>Знать назначение и задачи автоматизированных систем оперативного управления пожарной охраны (АСОУПО)</p>	<p>Устные опросы; Дифференцированный зачет</p>
<ul style="list-style-type: none"> - информационные технологии и основы автоматизированных систем; - автоматизированные системы связи и оперативного управления 	<p>Знать современные инфокоммуникационные технологии передачи информации</p>	<p>Устные опросы; Дифференцированный зачет</p>

<p>пожарной охраны; - правила эксплуатации типовых технических средств связи и оповещения; - принципы основных систем сотовой связи.</p>		
--	--	--