

МИНОБРНАУКИ РФ
**Филиал ФГБОУ ВО «Майкопский государственный
технологический университет» в поселке Яблоновском**

**Кафедра экономических, гуманитарных и
естественнонаучных дисциплин**

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
И СВЯЗЬ**

Методические указания по самостоятельной работе студентов
специальности 20.05.01 - Пожарная безопасность всех форм
обучения

пос. Яблоновский
2017

УДК 621.39:614.842.84(075)

ББК 32.88+38.96я73

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.

В методическом указании приведены тестовые задания по закреплению теоретических положений дисциплины для студентов всех форм обучения, а также приведен перечень рекомендуемой литературы.

Печатается по решению научно-методического совета специальности 20.05.01 – Пожарная безопасность Филиала ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет» в пос. Яблоновском

Рецензент: канд. эконом. наук, доцент, заведующий кафедрой ИДиТД Филиала МГТУ И.Н. Чуев

ВВЕДЕНИЕ

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.

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 АСУ и связь, 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.

II СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

«Автоматизированные системы управления и связь»

Тема 1. Связь и ее характеристики.

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.

Тема 2. Принципы построения и эксплуатации автоматизированных систем связи и оперативного управления. Основы радиосвязи.

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 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.

Тема 3. Информационные основы связи.

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 особенности, 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.

Тема 4. Организация службы связи аварийно-спасательных формирований. Техническая эксплуатация и ремонт средств связи и информатизации в МЧС.

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 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 техническое 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.

III МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

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. Важнейшим итогом 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

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.

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.

IV ЛИТЕРАТУРА

1. 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>

2. 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>

3. 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 – 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/>

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И СВЯЗЬ

Методические указания

Составитель: Куштанок С.А.

Редактор

Куштанок С.А.

Компьютерная верстка

Куштанок С.А.

Подписано в печать 2017 г. Формат 60×84/16 Бумага офсетная
Офсетная печать Печ. л. Изд. № ____ Усл. печ. л. Тираж ____ экз.
Уч.- изд. л. Заказ № Цена руб. Филиал ФГБОУ ВО «Майкопский
государственный технологический университет» в поселке
Яблоновском 385140, пос. Яблоновский, ул. Связи, 11