

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Приднестровский государственный университет

имени Т.Г. Шевченко»

Факультет Естественнo-гeогpафический

Кафедра «Техносферная безопасность»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

На 2018/2019 учебный год

(год набора 2014)

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.13

«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И СВЯЗЬ»

по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность

по профилю Пожарная безопасность

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

Заочная

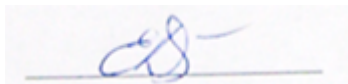
Тирасполь 2018

Рабочая программа дисциплины **«Автоматизированные системы управления и связь»** /составитель Е.Д. Жужа/ - Тирасполь: ГОУ ВО «ПГУ имени Т.Г. Шевченко», 2018 – 15 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Автоматизированные системы управления и связь» которая является дисциплиной федеральных государственных стандартов первого уровня высшего образования – бакалавриата.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 246 от 21.03.2016 г.

Составитель



/Е.Д. Жужа, доцент/

1. Цели и задачи дисциплины

- изучение устройства, тактико-технических характеристик и принципа действия радиостанций пожарной охраны;
 - изучение принципов организации радиосетей и систем оперативной связи в пожарной охране, правил ведения радиообмена;
 - изучение основ построения и функционирования современных средств связи, оповещения и автоматизированных систем оперативного управления ГПС;
 - изучение организации связи и оповещения в МЧС;
 - изучение теоретических основ проводной связи, радиосвязи оповещения и оперативного управления силами и средствами пожарной охраны;
 - изучение основных тактико-технических характеристик аппаратуры связи, оповещения и средств вычислительной техники, применяемых РСЧС;
 - приобретение навыков использования комплекса технических средств связи, оповещения и управления для информационного обеспечения и связи подразделений на пожаре:
- *о современных автоматизированных системах управления и связи; о качественных и количественных методах описания профессионально-ориентированных информационных систем;*
 - *о методах оценки информационных и экономических показателей эффективности сложных профессионально-ориентированных информационных систем;*
 - *о стандартизации и совместимости информационных автоматизированных систем управления и связи.*

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.ОД.13 «Автоматизированные системы управления и связь» относится к вариативной части учебного плана ООП по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» (квалификация/степень «бакалавр») и является обязательной.

Изучение учебной дисциплины «Автоматизированные системы управления и связь» опирается на учебные дисциплины математического и естественнонаучного цикла: «Физика», «Высшая математика», «Информационные технологии», на учебные дисциплины профессионального цикла: «Электротехника и электроника», «Пожарная техника».

Изучение данной учебной дисциплины является базисной основой для изучения учебных дисциплин вариативной части профессионального цикла: «Организация пожаротушения и аварийно-спасательных работ», «Управление в системе МЧС», «Основы организации и ведения аварийно-спасательных работ», «Организация защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-3; ПК-10.

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-3	способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;
ПК-10	способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях.

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- теорию информационных систем в предметной области; информационные технологии в информационных системах в предметной области;
- информационные закономерности, специфику информационных объектов и ресурсов, информационных потребностей в предметной области; методы управления профессионально-ориентированной информационной системой;
- об эффективном использовании средств связи и вычислительной техники в пожарной охране.

3.2. Уметь:

- эксплуатировать пожарную, аварийно-спасательную технику, оборудование, снаряжение и средства связи;
- проводить информационный поиск по заданной теме;
- развивать науку и технику в области обеспечения пожарной безопасности.

3.3. Владеть:

- навыками освоения конструкции и технических характеристик пожарной и аварийно-спасательной техники.

4. Структура и содержание дисциплины

Краткая характеристика дисциплины

Эффективное решение многих управленческих задач зависит во многом от решения соответствующих вопросов организации связи, которые в современных условиях значительно усложняются. Цель применения любых телекоммуникационных технологий - передача информации. Но из-за увеличения объемов информации телекоммуникационные системы все чаще рассматривают как одно из средств обеспечения, элемент информационных технологий, «современность» которых оказывает непосредственное влияние на

эффективность управления. Связь при обеспечении ПБ городов и населенных пунктов используется для своевременного получения первичной информации о пожарах и других чрезвычайных событиях, оперативного управления пожарно-спасательными подразделениями при выполнении боевых задач, для координации действий подразделений МЧС с другими специальными службами. Широко используются различные виды связи и в повседневной деятельности при решении многих служебных вопросов.

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

Семестр	Количество часов						Форма промеж. контроля
	Трудоем кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятий		
9	2/72	12	6	0	6	56	Зачет
Итого:	2/72	12	6	0	6	56	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раз- дела	Наименование разделов	Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Автоматизированные системы управления (АСУ) в пожарной охране	17	1,5	1,5		14
2	Основы проводной связи	17	1,5	1,5		14
3	Основы радиосвязи	17	1,5	1,5		14
4	Организация службы связи государственной противопожарной службы	17	1,5	1,5		14
Итого:		68	6	6	0	56

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	1. Основы информации. 1.1. Информационные технологии и информационные системы. 1.2. Управление и автоматизированные системы управления. 1.2.1. Классификация АСУ. Состав и задачи АСУ. 1.2.2. Автоматизированные системы в деятельности пожарной охраны и МЧС.	СХЕМЫ
2	2	2	2. Основы связи: передача информации; среда передачи данных. 2.1. Телефонная связь и её основные элементы. 2.2. Автоматическая телефонная связь. 2.3. Проводная связь ГПС по линиям специальной связи «101». 2.4. Оперативно-диспетчерская проводная связь ГПС. Диспетчерская связь пожарной охраны.	СХЕМЫ, РИСУНКИ
3	3	2	3. Системы радиосвязи. 3.1. Структура системы радиосвязи. 3.2. Основные элементы радиосвязи. 3.2.1. Радиопередающие устройства. 3.2.2. Радиоприемные устройства. Антенны и фидеры. 3.2.3. Радиостанции, применяемые в пожарной охране.	СХЕМЫ, РИСУНКИ, ТАБЛИЦЫ
Итого		6		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	2	2	Телефонная связь и её составные элементы. <u>Организация сети телефонной связи по линиям специальной связи «101».</u>	
2	2	2	Основные элементы радиосвязи. <u>Излучение и распространение радиоволн. Антенны и антенно-фидерные устройства.</u>	
3	2	1	Основные элементы радиосвязи. <u>Радиостанции, применяемые в пожарной охране, их тактико-технические данные.</u>	
4	4	1	Назначение и задачи службы связи Государственной противопожарной службы МЧС России. <u>Организация связи на пожаре.</u>	
Итого		6		

Лабораторные работы не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Разделы и темы	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Объем часов
Тема 1. Информационные основы курса.	1. Информационные характеристики каналов связи. 2. Структурная схема системы электросвязи. 3. Понятие о сети электросвязи и её составных частях. Конспект.	10
Тема 2. Основы проводной связи.	1. Системы передачи. 2. Волоконно-оптические линии связи. Общие понятия о глобальных и локальных сетях передачи данных. Реферат.	6
Тема 3. Основы	1. Излучение и распространение радиоволн. Антенны и антенно-фидерные устройства. 2. Принципы построения цифровых сетей	10

радиосвязи.	передачи данных. 3. Влияния электромагнитного излучения на человека. Конспект.	
Тема 4. Организация службы связи государственной противопожарной службы	1. Структурная схема оперативно-диспетчерской связи, связи извещения и административно-управленческой связи в гарнизоне пожарной охраны. Конспект. 2. Организация центра управления силами гарнизона пожарной охраны. 3. Организация связи на пожаре. Реферат.	15
Тема 5. Автоматизированные системы связи и оперативного управления пожарной охраны.	1. Назначение и задачи автоматизированных систем связи и оперативного управления. 2. Структурная схема автоматизированной системы оперативного управления в пожарной охране. 3. Организация работы автоматизированных систем связи и оперативного управления пожарной охраны. Конспект.	15
Итого:		56

5. Курсовые проекты не предусмотрены.

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
9	Л	Лекции-дискуссии. Лекции-беседы.	2
9	ПР	Дебаты и дискуссия. Анализ определенных ситуаций.	2
Итого:			4

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Как измеряется количество информации?
2. Как измеряется смысловое содержание информации?
3. Что определяет прагматическая мера информации?
4. Перечислите основные качественные показатели системы передачи информации.
5. По какой формуле рассчитывается максимально возможная скорость передачи данных?
6. Что называется электросвязью?
7. Какие системы входят в сеть электросвязи?
8. Из каких компонентов состоит телефонная сеть общего пользования?
9. Что является основной тенденцией развития сетей и средств телекоммуникаций?
10. На какой базе создаётся интеллектуальная сеть связи (ИСС)?
11. Для чего предназначено устройство определения номера?
12. Какие технические решения необходимо реализовать для повышения абсолютной пропускной способности подсистемы приёма вызовов, поступающих с определённой интенсивностью?
13. Почему нежелательны повторные вызовы?
14. Каково назначение системы телеграфной связи?
15. В каких единицах измеряется скорость передачи информации в телеграфной связи?
16. Почему в одномодовом кабеле обеспечивается бóльшая полоса пропускания, чем в многомодовом?
17. Какие геометрии построения (топологии) реализуются при построении локально-вычислительных сетей?
18. Какие протоколы составляют основу сети Интернет?
19. Какую кодировку имеют адреса хост-компьютеров?
20. По какой формуле рассчитывается мощность излучаемых волн?
21. При каких условиях достигается максимальная мощность, излучаемая антенной?

22. Что показывает коэффициент усиления антенны?
23. Какие основные функциональные блоки включают в себя радиостанции?
24. Назовите основной принцип построения сотовой сети.
25. Что включает в себя технология построения транкинговых сетей?
26. Как влияет электромагнитное излучение на человека?
27. Для чего используется модель сети в виде графов?
28. Каким показателем характеризуется эффективность противопожарной службы?
29. В каких населённых пунктах создаётся центр управления силами?
30. Какие функции возлагаются на центр управления силами?
31. Какие основные документы используются для учёта работы центра управления силами (ЦУС)?
32. Какую работу выполняет отделение связи при тушении пожара?
33. Какой аппаратурой оборудуется автомобиль связи и освещения?
34. Чем достигается высокая дисциплина связи?
35. Кто выполняет функции контроля связи в гарнизоне пожарной охраны?
36. Кто определяет перечень вопросов, по которым производится обмен сообщениями открытым текстом?
37. По каким правилам производится передача цифрового текста?
38. Как оценивается качество связи?
39. Какая информация необходима для функционирования САУ и АСУ?
40. Какой компьютер называется рабочей станцией?
41. Какой компьютер называется сервером?
42. Какое основное назначение узлов коммутации?
43. Какие виды модуляции используются в модемах?

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. Зыков В.И., Командиров А.В., Мосягин А.Б., и др. Автоматизированные системы управления и связь: Учебник. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2006.
2. Корольков А.П., Терехин С.Н., Федоров Н.И., Чуприян А.П. Автоматизированные системы управления и связь. Учебное пособие. Ч1. -СПб.: СПУ ГПС МЧС России, 2008.
3. Корольков А.П., Терехин С.Н., Смирнов А.С., Таранцев А.А. Автоматизированные системы управления и связь. Учебное пособие. Ч2. -СПб.: СПУ ГПС МЧС России, 2009.
4. Крук Б.И. и др. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. Том 1 - Современные технологии. - М.: Горячая линия-Телеком, 2005.
5. Нефедов В.И. Основы радиоэлектроники и связи: Учебник для вузов. Изд. 2-е перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2005.
6. Меньков А.В., Острейковский В.А. Теоретические основы автоматизированного управления: Учебник для вузов.- Оникс. 2005 г.

8.2. Дополнительная литература:

1. Володин С.В. и др. Общесистемное проектирование АСУ реального времени. - М.: Радио и связь, 1988.
2. Колонтаевский Ю.Ф. Радиоэлектроника. - М.: Высшая школа, 1988.
3. Головин О.В. и др. Радиосвязь. - М.: Горячая линия Телеком, 2001.
4. Шаровар Ф.И. Автоматизированные системы управления и связь в пожарной охране. - М.: Радио и связь, 1987.
5. Радиостанции подвижной связи: Справочник / Дежурный И.И. и др. - М.: Связь, 1979.
6. Советов Б.Я. АСУ. Введение в специальность. – М.: Высшая школа, 1989.

7. Бабурин М.М. Автоматизированные системы управления и связь пожарной охраны. Лабораторный практикум. – СПб.: СПбВПОТШ МВД РФ, 1995.

8. Чудинов В.Н., Козловский Г.Я. Связь в пожарной охране и основы электроники. - М.: Радио и связь, 1986.

9. Бабурин М.М., Иванов С.А. Основы проводной связи: Учебное пособие. – СПб.: СПбИПБ МВД России, 1998.

8.3. Программное обеспечение и интернет-ресурсы

1. ЭБС «Znanium. com.» Гвоздева, В.А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - М.: Инфра-М, 2013. - 320 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>
2. ЭБС «Znanium. com.» Башлы, П.Н. Информационная безопасность и защита информации: учебник / П.Н. Башлы, А.В. Бабащ, Е.К. Баранова. - М.: РИОР, 2013. - 222 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>
3. ЭБС «Znanium. com.» Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: учеб. пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2013. - 352 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>
4. ЭБС «Znanium. com.» Першин, В.Т. Формирование и генерирование сигналов в цифровой радиосвязи: учеб. пособие / В.Т. Першин. – М.: ИНФРА-М; Мн.: Новое знание, 2013. - 614 с- Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС «Znanium. com.» Арсеньев, Г.Н. Электропреобразовательные устройства РЭС: учеб. пособие / Г.Н. Арсеньев, И.В. Литовко. - М.: Инфра-М, 2013. - 496 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения данной дисциплины необходимы:

- оборудованные кабинеты и аудитории;
- технические средства обучения: диапроектор, мультимедийный портативный переносной проектор, мультимедийное обеспечение, настенный экран;
- учебные и методические пособия: учебники, компьютерные программы, учебно-методические пособия для самостоятельной работы.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Самостоятельная работа студентов составляет не менее 50% от общей трудоемкости дисциплины и является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и культуру безопасности, развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Цели самостоятельной работы. Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Организация самостоятельной работы. Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в выполнении домашнего задания, в проведении реферативного исследования, при подготовке к семинарам, к практическим заданиям, к зачету.

Рабочая программа по дисциплине «Автоматизированные системы управления и связь» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» и учебного плана по профилю подготовки «Пожарная безопасность».

11. Технологическая карта дисциплины

Курс 5 группа ЕГ14ВР62ТБ2 семестр 9

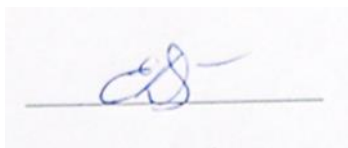
Преподаватель-лектор Е.Д. Жужа

Преподаватель, ведущий практические занятия Е.Д. Жужа

Кафедра «***Техносферной безопасности***»

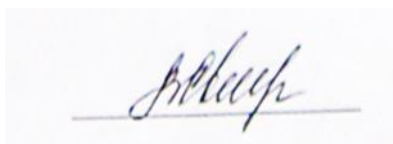
Модульно-рейтинговая система не введена

Составитель



/Е.Д. Жужа, доцент/

Зав. кафедрой



/В.В. Ени, профессор/

Декан ЕГФ



/С.И. Филипенко, доцент/