



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП  
«Профилактика и тушение природных пожаров»

  
(подпись) Олишевский А.Т.  
« 14 » 06 (Ф.И.О. рук. ОП) 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой  
Безопасности в чрезвычайных ситуациях и  
защиты окружающей среды

  
(подпись) Петухов В.И.  
« 14 » 06 (Ф.И.О. зав. каф.) 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Автоматизированные системы управления и связь  
**Специальность — 20.05.01 Пожарная безопасность**  
Специализация «Профилактика и тушение природных пожаров»  
**Форма подготовки (очная)**

курс 5 семестр 9  
лекции 18 (час.)  
практические занятия 18 час.  
лабораторные работы 0 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 9 /пр .6 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 36 (час.)  
в том числе с использованием МАО 15 час.  
самостоятельная работа 36 (час.)  
в том числе на подготовку к экзамену 27 часов  
контрольные работы 0  
курсовая работа/курсовой проект – не предусмотрен  
зачет – не предусмотрено учебным планом  
экзамен – 9 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.08.2015 № 851

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды, протокол от 14.06.2016 г. № 10.

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Петухов В.И.  
Составитель: доцент Олишевский А.Т.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД****I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.И Петухов

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.И Петухов

(подпись)

(И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина предназначена для специалистов специальности **20.05.01** «Пожарная безопасность» специализация «Профилактика и тушение природных пожаров». Дисциплина «Автоматизированные системы управления и связь» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) (согласно учебному плану – Б1.Б.39). Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов, в том числе с использованием МАО 9 часов), практические занятия (18 часов, в том числе с использованием МАО 6 часов), самостоятельная работа (36 часов, в том числе на подготовку к экзамену 27 часов). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: общие принципы конструктивного построения средств связи; средства связи и их классификация; основные элементы радиосвязи; устройство и принцип работы радиостанций; роль и значение информатизации и автоматизации в обеспечении пожарной безопасности; организация, назначение и задачи службы связи АСФ; Организация управления, связи и оповещения в системах ГО и РСЧС и РСЧС.

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

### **Задачи:**

1. Освоение знаний об автоматизированных системах и связи, используемых в профессиональной деятельности.
2. Получение навыков работы с основными видами средств связи и автоматизированных систем управления.

Для успешного изучения дисциплины «Автоматизированные системы управления и связь» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

способность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);

способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

способность организовывать тушение пожаров различными методами и способами, осуществлять аварийно-спасательные и другие неотложные работы при ликвидации последствий ЧС (ПК-17).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-18</b> знание конструкции и технических характеристик пожарной и аварийно-спасательной техники, правил ее безопасной эксплуатации и ремонта, умением практической работы на основной пожарной и аварийно-спасательной технике	знает	конструкции и технических характеристики пожарной и аварийно-спасательной техники
	умеет	практически работать на основной пожарной и аварийно-спасательной технике.
	владеет	правилами безопасной эксплуатации и ремонта пожарной и аварийно-спасательной техники.
<b>ПК-21</b> способность принимать с учетом норм экологической безопасности основные технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок	знает	основные требования экологической безопасности (ЭБ) и пожарной безопасности (ПБ).
	умеет	принимать решения по обеспечению ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок
	владеет	навыками по оценке (в т.ч. экспертизы) обеспечения ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок
<b>ПК-53</b> способность оценивать соответствие объектов защиты требованиям пожарной безопасности, в том числе с адресными системами	знает	системы противопожарной защиты
	умеет	оценивать соответствие объектов защиты требованиям пожарной безопасности
	владеет	процедурой оценки соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Автоматизированные системы управления и связь» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекция-дискуссия, семинар, реферат.

По окончании изучения дисциплины студенты должны знать принципы построения сетей электросвязи, системы передачи сигналов в сетях электросвязи, системы распределения информации и управления сетями связи. Уметь разрабатывать проекты развития средств электрической связи и оповещения; проводить технико – экономическое обоснование проектов реконструкции действующих и создания новых средств и систем связи и оповещения; определять экономическую эффективность внедрения новой техники, использовать при проектировании вычислительную технику.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА** (18 часов)

**Тема 1.** История развития электросвязи. Руководящие документы по связи: Федеральный закон «О связи»; Закон РФ «О сертификации продукции и услуг» (2 часа).

**Тема 2.** Сообщения и сигналы. Виды электрических сигналов. Спектральное представление сигналов. Уровни сигналов. Первичное преобразование сообщений и сигналов (2 часа).

**Тема 3.** Системы передачи. Преобразование сигналов в системе передачи. Линии передачи. Виды систем передачи. Техничко–экономические показатели систем передачи (2 часа).

**Тема 4.** Сети электросвязи, их классификация. Принципы построения взаимоувязанной сети связи. Оценка эффективности сетей электросвязи (2 часа).

**Тема 5.** Проводные системы передачи. Направляющие системы проводных линий передачи. построение аналоговых систем передачи. Формирование и передача канальных сигналов в аналоговых системах передачи. Типы каналов передачи и их характеристики. Двусторонние каналы передачи (2 часа).

**Тема 6.** Цифровые системы передачи (ЦСП) первичных сетей взаимоувязанной сети связи. Иерархия цифровых систем передачи. Основные характеристики ЦСП с импульсно-кодовой модуляцией. Перспективы развития ЦСП (2 часа).

**Тема 7.** Мобильные системы связи и их применение для связи и оповещения при чрезвычайных ситуациях. Развитие систем персонального радиовызова, систем сотовой подвижной радиосвязи, транкинговых систем радиосвязи и спутниковых систем персональной связи (2 часа).

**Тема 8.** Основы технической эксплуатации и контроля технического состояния систем и средств связи и систем оповещения. Надежность систем

и средств связи и оповещения. Техническая эксплуатация линейных сооружений и аппаратуры систем передачи (2 часа).

**Тема 9.** Организация управления, связи и оповещения в системе ГО объекта. Система пунктов управления для ГОЧС. Система оповещения ГОЧС и применяемая аппаратура для оповещения. Основные элементы пункта управления и их назначение (2 часа).

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 часов)**

**Занятие 1.** Построение структурных схем организации звукового вещания и схем распределения центральных и республиканских телевизионных программ. Составление таблицы использования различных видов радиоволн для звукового и телевизионного вещания. Структурные схемы трактов формирования и первичного распределения программ (2 часа).

**Занятие 2.** Принципы построения схем однозвенной, двухзвенной и трехзвенной радиотрансляционных сетей проводного вещания. Структура станций проводного вещания. Основные технические характеристики аппаратуры проводного вещания (2 часа).

**Занятие 3.** Структурная схема телевизионной системы и принцип ее работы. Структурная схема телевизионного приемника. Принципы передачи и воспроизведения информации в цвете (2 часа).

**Занятие 4.** Структурная схема радиорелейной системы и принцип ее работы. Структурные схемы оконечной радиорелейной станции и промежуточной ретрансляционной станции гетеродинного типа. Основные технические характеристики отечественных радиорелейных и тропосферных систем (2 часа).

**Занятие 5.** Структурная схема многофункциональной спутниковой системы передачи и вещания и принцип ее работы. Структурные схемы

передающего и приемного оборудования для систем «Градиент», «Экран», «Москва» (2 часа).

**Занятие 6.** Виды технического обслуживания систем и средств связи и систем оповещения, их содержание и периодичность проведения. Порядок проведения контроля технического состояния этих систем (2 часа).

**Занятие 7.** Единая дежурно – диспетчерская система, ее роль и значение. Организация связи и оповещения на территории Приморского края с использованием аппаратуры П-164. Структурная схема развития АИУС РС ЧС на период до 2005г. (2 часа).

**Занятие 8.** Основные положения закона «О связи» и сертификации средств связи и услуг связи (2 часа).

**Занятие 9.** Принципы построения, функционирование и архитектура систем персонального радиовызова. Основные протоколы и коды. Действующие и перспективные системы персонального радиовызова. Развитие профессиональных (транкинговых) систем подвижной радиосвязи. Стандарты МРТ. Стандарты системы сотовой подвижной связи, принципы их функционирования. Аналоговые системы сотовой подвижной радиосвязи. Цифровые системы сотовой подвижной радиосвязи. Возможности их использования для организации связи и оповещения при возникновении чрезвычайных ситуаций (2 часа).

### **Лабораторные работы**

**Не предусмотрены учебным планом**

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Автоматизированные системы управления и связь» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций			Оценочные средства	
					текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Лекции: Темы 4,5,6	<b>ПК-18</b> знанием конструкции и технических характеристик пожарной и аварийно-спасательной техники, правил ее безопасной эксплуатации и ремонта, умением практической работы на основной пожарной и аварийно-спасательной технике	знает (пороговый уровень)	конструкции и технических характеристики пожарной и аварийно-спасательной техники	УО-1, ПР-1, ПР-4	Практ. Занятия 3, 4, 8 Экзамен
			умеет (продвинутый уровень)	практически работать на основной пожарной и аварийно-спасательной технике.		
			владеет (высокий уровень)	правилами безопасной эксплуатации и ремонта пожарной и аварийно-спасательной техники.		
2	Лекции: Темы 1,2,3	<b>ПК-21</b> способность принимать с учетом норм экологической безопасности основные технические решения, обеспечивающие пожарную	знает	основные требования экологической безопасности (ЭБ) и пожарной безопасности (ПБ).	УО-1, ПР-1, ПР-4	Практ. Занятия 1, 2, 6 Экзамен
			умеет	принимать решения по обеспечению ПБ зданий и		

		безопасность зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок		сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок		
			владеет	навыками по оценке (в т.ч. экспертизы) обеспечения ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок		
3	Лекции Тема 7,8,9	<b>ПК-53</b> способность оценивать соответствие объектов защиты требованиям пожарной безопасности, в том числе с адресными системами	знает	Системы противопожарной защиты	УО-1, ПР-1, ПР-4	Практ. задания . 5, 7, 9
			умеет	Оценивать соответствие объектов защиты требованиям пожарной безопасности		
			владеет	Процедурой оценки соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Автоматизированные системы управления и связь [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 172 с.— [Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30831.html](http://www.iprbookshop.ru/30831.html).— ЭБС «IPRbooks»

2. Балюбаш В.А. Автоматизированные системы управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Балюбаш В.А., Добряков В.А., Назарова В.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2012.— 26 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65758.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Трофимов В.Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами [Электронный ресурс]/ Трофимов В.Б., Кулаков С.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2016.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51726.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### Дополнительная литература

1. Пальчиков А.Н. Гражданская оборона и Чрезвычайные ситуации [Электронный ресурс]: учебное пособие, предназначено для бакалавров и магистров направления 151000 - Технологические машины и оборудование/ Пальчиков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19281.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Решетняк Е.П. Лабораторный практикум по дисциплине «Автоматизированные системы управления технологическими процессами» [Электронный ресурс]: методическое пособие для студентов специальности 260303 – «Технология молока и молочных продуктов»/ Решетняк Е.П., Алейников А.К.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, Вузовское образование, 2010.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8149.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Васин Н.Н. Сети и системы передачи информации [Электронный ресурс]: методические указания по курсовому проектированию/ Васин Н.Н., Кузнецов М.В., Ротенштейн И.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара:

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 58 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73837.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### **Нормативно-правовые материалы**

1. Федеральный закон «О связи» от 07.07.2003 N 126-ФЗ
2. Руководство по радио связи МЧС России. Приказ МЧС России №375 от 23.06.2006 г.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий  
<http://www.mchs.gov.ru/>

Актуализированный фонд нормативных документов по пожарной безопасности <http://yuschenko.pro/nsis/>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Видеосистема для демонстрации слайдов с помощью программного приложения Microsoft Power Point.

Информационные справочные системы, возможности которых студенты могут свободно использовать:

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;

Электронно-библиотечная система Znanium.com НИЦ "ИНФРА-М"  
<http://znanium.com/>

Электронная библиотека "Консультант студента" КОНСУЛЬТАНТ  
СТУДЕНТА - электронная библиотека технического вуза.  
<http://www.studentlibrary.ru/>

Электронно - библиотечная система образовательных и просветительских изданий в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. <http://www.iqlib.ru>

Электронная библиотечная система «Университетская библиотека - online». [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
Компьютерный класс кафедры БЧС и ЗОС, Ауд. Е720, 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2010 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li> <li>– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</li> </ul>

## VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое

«конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т. п.

Подготовку к каждому практическому занятию должна начинаться с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения

информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

### **Рекомендации по работе с литературой.**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т. е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то

используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада.

### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

### **1. Аудиторный фонд ДВФУ**

Мультимедийная аудитория (зал), вместимостью не 80 человек. (Аудиторный фонд ДВФУ). Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления,

оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов  
Мультимедийная аудитория:

Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м<sup>2</sup>, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avergence; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)..

Комплект презентационного оборудования: мультимедийный проектор, автоматизированный проекционный экран, акустическая система, а также интерактивная трибуна преподавателя. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов.

1. Доступ в сеть ДВФУ, Интернет.
2. Персональные компьютеры для каждого студента с установленным программным обеспечением семейства MS.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Автоматизированные системы управления и связь»**

**Специальность 20.05.05 Пожарная безопасность**

**Специализация «Профилактика и тушение природных пожаров»**

**Форма подготовки (очная)**

**Владивосток  
2014**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-5 неделя	Обзорная работа с использованием Интернет-ресурсов	4,5 часа	Доклад
2	6-11 неделя	Обзорная работа с использованием Интернет-ресурсов	4,5 часа	Доклад
3	12-18 неделя	Подготовка к экзамену с использованием Интернет-ресурсов, материалов лекций и практических занятий	27 часов	Экзамен

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативно-правовых актов (в т. ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя.

### Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной

литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, можно обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

**Контрольные работы** – программой не предусмотрены.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Автоматизированные системы управления и связь»**

**Специальность 20.05.01 Пожарная безопасность**

**Специализация «Профилактика и тушение природных пожаров»**

**Форма подготовки (очная)**

**Владивосток**

**2014**

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-18</b> знанием конструкции и технических характеристик пожарной и аварийно-спасательной техники, правил ее безопасной эксплуатации и ремонта, умением практической работы на основной пожарной и аварийно-спасательной технике	знает (пороговый уровень)	конструкции и технических характеристики пожарной и аварийно-спасательной техники
	умеет (продвинутый уровень)	практически работать на основной пожарной и аварийно-спасательной технике.
	владеет (высокий уровень)	правилами безопасной эксплуатации и ремонта пожарной и аварийно-спасательной техники.
<b>ПК-21</b> способность принимать с учетом норм экологической безопасности основные технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок	знает	основные требования экологической безопасности (ЭБ) и пожарной безопасности (ПБ).
	умеет	принимать решения по обеспечению ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок
	владеет	навыками по оценке (в т.ч. экспертизы) обеспечения ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок
<b>ПК-53</b> способность оценивать соответствие объектов защиты требованиям пожарной безопасности, в том числе с адресными системами	знает	Системы противопожарной защиты
	умеет	Оценивать соответствие объектов защиты требованиям пожарной безопасности
	владеет	Процедурой оценки соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций			Оценочные средства	
					текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 4, 5, 6	<b>ПК-18</b> знанием конструкции и технических характеристик пожарной и аварийно-спасательной техники, правил ее безопасной эксплуатации и ремонта, умением практической работы на основной пожарной и аварийно-спасательной технике	знает (пороговый уровень)	конструкции и технических характеристики пожарной и аварийно-спасательной техники	УО-1, ПР-1, ПР-4	Практич. работы 3, 4, 8 Экзамен
умеет (продвинутый уровень)			практически работать на основной пожарной и аварийно-спасательной технике.			
владеет (высокий уровень)			правилами безопасной эксплуатации и ремонта пожарной и аварийно-спасательной техники.			
2	Тема 1, 2, 3	<b>ПК-21</b> способность принимать с учетом норм экологической безопасности основные	знает	основные требования экологической безопасности (ЭБ) и пожарной безопасности (ПБ).	УО-1, ПР-1, ПР-4	Практич. работы 1, 2, 6 Экзамен
			умеет	принимать решения по		

		технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок		обеспечению ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок		
		технических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок	владеет	навыками по оценке (в т.ч. экспертизы) обеспечения ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок		
3	Тема 7, 8, 9	<b>ПК-53</b> способность оценивать соответствие объектов защиты требованиям пожарной безопасности, в том числе с адресными системами	знает	Системы противопожарной защиты	УО-1, ПР-1, ПР-4	Практич. работы 5, 7, 9 Экзамен
			умеет	Оценивать соответствие объектов защиты требованиям пожарной безопасности		
			владеет	Процедурой оценки соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности		

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
<b>ПК-18</b> знанием конструкции и технических характеристик пожарной и аварийно-спасательной техники, правил ее безопасной эксплуатации и ремонта, умением практической работы на основной пожарной и аварийно-спасательной технике	знает (пороговый уровень)	конструкции и технических характеристики пожарной и аварийно-спасательной техники	знание нормативных требований к порядку, содержанию и периодичности проведения технического обслуживания пожарной и аварийно-спасательной техники; знание способов устранения основных неисправностей умение руководить техническим обслуживанием пожарной и аварийно-спасательной техники владение методами применения средств коллективной и индивидуальной защиты персоналом пожарных подразделений	способность оценить результаты проведения технического обслуживания и регламентных работ способность выявлять неисправности основной пожарной и аварийно-спасательной техники способность оценивать необходимость применения и правильность использования средств коллективной и индивидуальной защиты персоналом пожарных подразделений
	умеет (продвинутый уровень)	практически работать на основной пожарной и аварийно-спасательной технике.		
	владеет (высокий уровень)	правилами безопасной эксплуатации и ремонта пожарной и аварийно-спасательной техники.		
<b>ПК-21</b> способность принимать с учетом норм экологической безопасности основные технические решения, обеспечивающ	знает	основные требования экологической безопасности (ЭБ) и пожарной безопасности (ПБ).	знание основных положений экологического нормирования нормативных требований в области обеспечения пожарной безопасности	способность оценить соответствие систем обеспечения экологической и пожарной безопасности нормативным требованиям способность выбрать
	умеет	принимать решения по обеспечению ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств,	знание организации системы обеспечения противопожарного режима	

ие пожарную безопасность зданий и сооружений, технологическ их процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустано вок		систем отопления и вентиляции, применения электроустановок	в организации  знание процедуры экспертизы разрабатываемой проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности	технологическое оборудование , оборудование систем вентиляции и отопления в соответствии с требованиями экологической и пожарной безопасности способность осуществлять контроль строящихся и реконструируемых зданий и помещений в части выполнения проектных решений по пожарной безопасности
	владеет	навыками по оценке (в т.ч. экспертизы) обеспечения ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок		
<b>ПК-53</b> способность оценивать соответствие объектов защиты требованиям пожарной безопасности, в том числе с адресными системами	знает	Системы противопожарной защиты	знание основных требований к системам противопожарной защиты	способность оценить соответствие систем противопожарной защиты нормативным требованиям
	умеет	Оценивать соответствие объектов защиты требованиям пожарной безопасности		
	владеет	Процедурой оценки соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности		

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

Оценочные материалы содержат вопросы по материалу всего курса (промежуточная аттестация) или части курса (текущая аттестация) и носят компетентностно-ориентированный характер.

В целях подготовки к текущей/промежуточной аттестации, студенту следует просмотреть все имеющиеся и рекомендуемые материалы, представленные в печатном или электронном виде. Если какая-либо тема вызывает затруднения при самостоятельном изучении, необходимо вынести ее обсуждение на практическое занятие, предварительно сообщив об этом преподавателю.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Отметка **«ОТЛИЧНО»** ставится в том случае, когда студент обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

Отметка **«ХОРОШО»** ставится в том случае, когда студент обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 незначительные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком.

Отметка **«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно

## Вопросы к экзамену

1. Основные этапы развития систем электросвязи.
2. Что такое сообщение в системе электросвязи?
3. Виды сообщений и их основные характеристики.
4. Виды электрических сигналов и их основные характеристики.
5. Принцип первичного преобразования телефонных сообщений и сигналов.
6. Сущность первичного преобразования факсимильных сообщений и сигналов.
7. Принцип передачи сигналов электросвязи.
8. Какие виды модуляции сигналов применяются в системе электросвязи?
9. Принцип работы системы передачи с частотным разделением каналов.
10. Принцип работы системы передачи с временным разделением каналов.
11. Что в себя включает взаимоувязанная сеть связи страны?
12. Принцип построения первичной сети электросвязи.
13. Принцип построения вторичной сети электросвязи.
14. Изобразите структурную схему организации звукового вещания и поясните принцип ее работы.
15. Изобразите структурную схему радиорелейной системы и поясните принцип ее работы.
16. Руководящие документы по связи.
17. Сообщения и сигналы. Виды электрических сигналов.
18. Спектральное представление сигналов. Уровни сигналов.
19. Первичное преобразование сообщений и сигналов.
20. Системы передачи. Преобразование сигналов в системе передачи.
21. Линии передачи. Виды систем передачи. Технико–экономические показатели систем передачи.

22. Сети электросвязи, их классификация.
23. Принципы построения взаимоувязанной сети связи.
24. Оценка эффективности сетей электросвязи.
25. Проводные системы передачи. Направляющие системы проводных линий передачи. построение аналоговых систем передачи.
26. Формирование и передача канальных сигналов в аналоговых системах передачи.
27. Типы каналов передачи и их характеристики. Двусторонние каналы передачи.
28. Цифровые системы передачи первичных сетей взаимоувязанной сети связи.
29. Иерархия цифровых систем передачи.
30. Основные характеристики цифровых систем передачи с импульсно-кодовой модуляцией.
31. Современное состояние и перспективы развития цифровых систем связи.
32. Мобильные системы связи и их применение для связи и оповещения при чрезвычайных ситуациях.
33. Системы персонального радиовызова, системы сотовой подвижной радиосвязи.
34. Транкинговые системы радиосвязи и спутниковые системы персональной связи.
35. Основы технической эксплуатации и контроля технического состояния систем и средств связи и систем оповещения.
36. Надежность систем и средств связи и оповещения.
37. Техническая эксплуатация линейных сооружений и аппаратуры систем передачи.
38. Организация управления, связи и оповещения в системе ГО объекта. Система пунктов управления для ГОЧС.

39. Система оповещения ГОЧС и применяемая аппаратура для оповещения. Основные элементы пункта управления и их назначение.

40. Использование различных видов радиоволн для звукового и телевизионного вещания.

41. Структурные схемы трактов формирования и первичного распределения программ.

42. Принципы построения схем однозвенной, двухзвенной и трехзвенной радиотрансляционных сетей проводного вещания.

43. Структура станций проводного вещания. Основные технические характеристики аппаратуры проводного вещания.

44. Структурная схема радиорелейной системы и принцип ее работы.

45. Структурные схемы оконечной радиорелейной станции и промежуточной ретрансляционной станции гетеродинного типа.

46. Основные технические характеристики отечественных радиорелейных и тропосферных систем.

47. Структурные схемы передающего и приемного оборудования для систем «Градиент», «Экран», «Москва».

48. Виды технического обслуживания систем и средств связи и систем оповещения, их содержание и периодичность проведения.

49. Организация связи и оповещения на территории Приморского края с использованием аппаратуры П-164.

50. Структурная схема развития АИУС РС ЧС.

51. Основные положения закона «О связи».

52. Принципы построения, функционирование и архитектура систем персонального радиовызова. Основные протоколы и коды.

53. Действующие и перспективные системы персонального радиовызова. Транкинговые системы подвижной радиосвязи.

54. Стандарты МРТ. Стандарты системы сотовой подвижной связи, принципы их функционирования.

55. Аналоговые системы сотовой подвижной радиосвязи.

56. Цифровые системы сотовой подвижной радиосвязи. Возможности их использования для организации связи и оповещения при возникновении чрезвычайных ситуаций.