

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«ЗАПАДНЫЙ КОМПЛЕКС НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

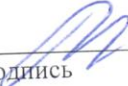
учебной дисциплины «ОП 15 Передающая аппаратура систем
подвижной связи»
код, профессия/специальность _210705 Средства связи с подвижными
объектами»

Москва
2015 год

Одобрена
цикловой комиссией
Компьютерных систем, сетей и
телекоммуникаций (КСТ) (наименование
комиссии)

Протокол № 1
от «31» августа 2015 г.

Председатель цикловой комиссии

 / Журкин М.С.
Подпись Ф.И.О.

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
по специальности среднего профессионального
образования
210705 Средства связи с подвижными
объектами

код, наименование профессии/специальности

Заведующий отделением среднего
профессионального образования

 / Мордвинова И.Н.
Подпись Ф.И.О.

Заместитель директора по учебно-
производственной работе

 / Галкин Е.А.
Подпись Ф.И.О.

Составитель (автор): — Журкин Максим Сергеевич, преподаватель высшей
квалификационной категории, ГБОУ Западный комплекс непрерывного образования

— Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ОУ

Рецензенты:

— Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ОУ

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2.Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3.Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....	12
4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 15 Передающая аппаратура систем подвижной связи

1.1 Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям

СПО:

–210705 Средства связи с подвижными объектами

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- требования к конкретной аппаратуре абонентских и базовых станций стандартов сотовой связи и беспроводного доступа 21 века,
- интерфейсы на физическом уровне, используемые в подсистеме базовых станций,
- типовые реализации базовых станций, контроллеров, абонентских станций и точек доступа,
- принципы и технологии организации пользовательских услуг различных классов.

Уметь:

на основе полученных знаний самостоятельно изучать конкретную аппаратуру сетей сотовой связи и беспроводного доступа, оценивать пропускную способность и качественные характеристики аппаратуры подсистем базовых станций, абонентских станций и адаптеров беспроводного доступа при обеспечении различных услуг.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 99 часов, в том числе:

- Теоретические занятия 46 часов;
- Лабораторные занятия 20 часов;
- самостоятельная работа обучающегося - 33 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)	99
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
В том числе:	
Лекционные занятия	46
Лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	33
В том числе:	
Сообщение на тему расчетно-графическая работа,	20
	13
Итоговая аттестация в форме	Зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 15 Передающая аппаратура систем подвижной связи

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 . Общие сведения и определения			
Введение		2	
Общие сведения и определения	Содержание учебного материала	10	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. виды модуляции, применяемые в радиорелейных, тропосферных и спутниковых системах передачи 2. распространение дм и см радиоволн на радиорелейных тропосферных и спутниковых линиях передачи 3. влияние атмосферы и подстилающей поверхности на ррв 4. распространение радиоволн на тррл 5. антенные и фидерные устройства радиорелейных и спутниковых систем передачи 		
	Лабораторные работы Лабораторная работа № 1 Конфигурирование оборудования в МАХ Лабораторная работа № 2 Конфигурирование оборудования в МАХ Лабораторная работа № 3 Регистрация спектра Лабораторная работа № 4 Регистрация IQ сигнала	20	2

	<p>Лабораторная работа №5 Работа со сценариями с NI-RFSG</p> <p>Лабораторная работа № 6 Запуск с помощью NI-RFSG и NI-RFSA</p> <p>Лабораторная работа № 7 Ширина полосы нормального разрешения (RBW)</p> <p>Лабораторная работа № 8 Корреляция фазового шума</p> <p>Лабораторная работа № 9 Измеритель мощности на основе USB</p> <p>Лабораторная работа № 10 Калибровка ВЧ системы</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий.</p> <p>Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов.</p> <p>Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; модельный экономический анализ, опытно-экспериментальная работа.</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Виды модуляции, применяемые в радиорелейных, тропосферных и спутниковых системах передачи</p>	10	3
Раздел 2. Передающая	Содержание учебного материала	16	

аппаратура систем подвижной связи	<ol style="list-style-type: none"> 1. фильтры свч в радиорелейных системах 2. аппаратура ррл систем передачи прямой видимости, тропосферных и спутниковых систем передачи с срк и врк 3. особенности аппаратуры ррл. аналоговые модемы 4. методы борьбы с замираниями сигналов в радиосистемах передачи 5. методы учета шумов в рсп 6. аппаратура аналоговых радиорелейных станций 	10	1
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; модельный экономический анализ, опытно-экспериментальная работа. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Распространение радиоволн на тррл</p>		3
Раздел 3. Аппаратура аналоговых радиорелейных станций	Содержание учебного материала	16	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. тропосферные ррл системы передачи 2. зона радиовидимости спутника связи 3. уравнение связи для одного участка 		2

	<p>4. принципы построения и типовые структурные схемы бортовых ретрансляторов</p> <p>5. передающая аппаратура зс</p> <p>6. спутниковая распределительная сеть информационного обеспечения</p> <p>7. Организация логических каналов в системах мобильной связи второго и третьего поколения. Форматы кадров.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; модельный экономический анализ, опытно-экспериментальная работа. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Фильтры свч в радиорелейных системах</p>	13	3
	Зачет	2	
	<p>Всего:</p> <p>Аудиторная учебная нагрузка</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>99</p> <p>66</p> <p>33</p>	

--	--	--	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- мультимедийный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- видеопроектор;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Программное обеспечение:
- текстовый редактор-конвертор Hieroglyph для перевода текстов из одной кодировки кириллицы в другую;
- текстовый редактор StarOffice Writer;
- программы для тестирования параметров соединения с Интернетом AnalogX HyperTrace, VitalAgent, Modemgph;
- интегрированные приложения для работы в Интернете Microsoft Internet Explorer, Сибкон Коммутатор, NeoPlanet, Opera, Интернет-утилита NetSonic, ускоряющая загрузку Web-страниц;
- менеджеры загрузки файлов Go!Zilla и Regent, FTP-клиенты AceFTP и CuteFTP, off-line браузеры WebDownloader и WebZip;
- программа русификации приложений ICQ, мультимедиа-проигрователи RealPlayer, Windows Media Player, WinAmp, MusicMatch Jukebox;
- звуковой редактор Cool Edit 2000;
- растровый графический редактор StarOffice Image;
- векторный графический редактор StarOffice Player;
- мультимедийных презентаций StarOffice Impress;
- проигрователь презентаций StarOffice Player;
- программы перевода единиц измерения Versaverter и Advanced Converter;
- калькуляторы Wise Calculator, NumLock Calculator (для произведения вычислений в различных системах счисления);
- система управления базами данных StarOffice Base.
- Портативный GPS/GSM трекер TR-150/TR-151 (GLONASS) автомобильный
- Портативный GPS/GSM трекер GS-TRAQ (GPS) пешеходный

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

№ пп	Наименование	Автор	Издательство и год издания
1	Сети мобильной связи LTE. Технологии и архитектура.	Н Тихвинский В.О., Терентьев С.В., Юрчук А.Б..	– М.: Эко-Трендз, 2013

2	Телекоммуникационные системы и сети. Мультисервисные сети. Том 3.	Величко В.В., Субботин Е.А., Шувалов В.П., Ярославцев А.Ф.	– М.: «Горячая линия – Телеком», 2005. – 592с.
---	--	---	--

Дополнительная литература:

№ пп	Наименование	Автор	Издательство и год издания
1	Разработка ВЧ приложений (упражнения)	National Instruments	National Instruments
2	Современные технологии и стандарты подвижной связи.	Кузнецов М.А., Рыжков А.Е.	- СПб.: Линк, 2006.

Интернет-ресурсы:

1. http://www.edu.ru/index.php?page_id=6 Федеральный портал Российское образование
2. [edu](http://edu.ru) - "Российское образование" Федеральный портал
3. edu.ru - ресурсы портала для общего образования
4. school.edu - "Российский общеобразовательный портал"
5. ege.edu - "Портал информационной поддержки Единого Государственного экзамена"
6. [fepo](http://fepo.ru) - "Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования"
7. [allbest](http://allbest.ru) - "Союз образовательных сайтов"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
<p>уметь: на основе полученных знаний самостоятельно изучать конкретную аппаратуру сетей сотовой связи и беспроводного доступа, оценивать пропускную способность и качественные характеристики аппаратуры подсистем базовых станций, абонентских станций и адаптеров беспроводного доступа при обеспечении различных услуг.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • требования к конкретной аппаратуре абонентских и базовых станций стандартов сотовой связи и беспроводного доступа 21 века, • интерфейсы на физическом уровне, используемые в подсистеме базовых станций, • типовые реализации базовых станций, контроллеров, абонентских станций и точек доступа, • принципы и технологии организации пользовательских услуг различных классов. 	<p>ОК 1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4</p>	<p>Оценка использования типовых средств вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;</p> <p>Оценка решения задач</p> <p>Оценка решения задач</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка практической работы</p>