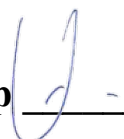


**ГОУ ВПО РОССИЙСКО – АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ)
УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДЕНО УС РАУ

Ректор _____



А.Р. Гарбинян

08.08.2020 г., протокол № 8

ПРОГРАММА

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБРАБОТКИ И
ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В КАНАЛАХ СВЯЗИ»
ПО ПРОФИЛЮ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ «ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ»**

1. Аннотация:

Актуальность программы

Данный этап развития телекоммуникаций характеризуется резким увеличением доли радиотехнических систем в общем объёме передаваемой информации в сетях и системах связи. Это приводит к необходимости развития методов беспроводной связи и их приспособления к функционированию в составе сложных информационных систем.

Цели реализации программы

Программа «Радиотехнические средства обработки и защиты информации в каналах связи» ставит следующие цели:

- удовлетворение потребности личности в профессиональном образовании, интеллектуальном, нравственном и культурном развитии;
- приобретение навыков организации и проведения экспериментальных исследований и инженерных разработок с применением современных средств, и методов;
- обеспечение конкурентоспособности на мировых рынках научных разработок и образовательных услуг;
- подготовка специалистов, способных к организации и проведению научных исследований, разработке перспективных и конкурентоспособных систем и устройств передачи информации специального назначения, а также организации и осуществлению подготовки инженерно-технических кадров.

Программа профессиональной переподготовки «Радиотехнические средства обработки и защиты информации в каналах связи» направлена на получение компетенции в области телекоммуникаций, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации.

Задачи реализации программы

- дать умение осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов;
- формирование навыков владения методами теоретического, численного, а также экспериментального исследования;
- умение разрабатывать и обеспечивать программную реализацию эффективных

алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков

программирования;

- обеспечение инновационного характера своей образовательной, научной и социокультурной деятельности.

2. Уровень образовательной программы – дополнительное профессиональное образование.

3. Вид образовательной программы: дополнительная (профессиональная переподготовка).

4. Трудоемкость программы профессиональной переподготовки

Настоящая программа рассчитана на 540 академических часов.

5. Формы обучения:

- очная;
- очная с применением дистанционных образовательных технологий в режиме видеоконференц - связи;
- заочная, с применением исключительно дистанционных технологий.

6. Срок освоения программы 23 недели по 9 занятий в неделю.

7. Категориями слушателей для программы профессиональной переподготовки являются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

8. Для приема на обучение предоставляются следующие документы:

8.1. Заполненная в установленной форме заявка.

8.2. Копия документа, удостоверяющего личность.

8.3. Диплом о наличии среднего профессионального или высшего образования лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;

9. Планируемые результаты обучения:

- **Знания:** основные принципы функционирования аналоговых и цифровых систем связи и коммуникаций, *освоить* современные методы анализа радиотехнических сигналов и устройств;
- **Умения:** проектировать сложные сети связи и системы коммутации на основные методы анализа линейных радиотехнических систем с сосредоточенными и распределёнными параметрами;

- **Навыки:** владеть по работе с сетями связи и системами коммутации с использованием современного программного обеспечения.

10. Описание перечня профессиональных компетенций, формируемых в результате освоения программы профессиональной переподготовки

- **Научное мышление:** способность приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области. Способность использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;
- **Исследовательская деятельность:** способность приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области. Способность самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных;
- **Владение информационными технологиями:** Способность применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности; способность оценивать скрытность сигналов и систем радиосвязи, энергетическую защищенность радиолиний, проводить вероятностные расчеты различных видов скрытности;
- **Компьютерная грамотность:** Способность применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации. Способность разрабатывать и обеспечивать программную реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования.

11. Форма итоговой аттестации -тест

12. Распределение объема программы по дисциплинам и видам учебной работы

Дисциплины и темы	Всего (ак. часов)	Лекции (ак. часов)	Практ. занятия (ак. часов)	Семина ры (ак. часов)	Самост ятельн ая работа
1	2=3+4+5	3	4	5	
Дисциплина 1. Сети и системы мобильной связи 3 и 4 поколения	180	56	42	40	42
Тема 1.1. Особенности функционирования сетей и систем мобильной связи 3 и 4 поколения	24	8	6	4	6

Тема 1.2. Принципы построения и алгоритмы функционирования сетей и систем мобильной связи 3 и 4 поколения	26	8	6	6	6
Тема 1.3. Защита информации и безопасность в системах мобильной связи 3 и 4 поколения	26	8	6	6	6
Тема 1.4. Планирование сетей мобильной связи 3 поколения	26	8	6	6	6
Тема 1.5. Стандарт мобильной связи третьего поколения W-CDMA	26	8	6	6	6
Тема 1.6. Технология и архитектура сетей LTE	26	8	6	6	6
Тема 1.7. Высокоскоростная передача данных в мобильных сетях 3 и 4 поколения	26	8	6	6	6
Дисциплина 2. Устройства генерирования и формирования	180	56	42	40	42
Тема 2.1. Общие сведения о передающих устройствах СВЧ.	24	8	6	4	6
Тема 2.2. Системы автоматизированного проектирования	26	8	6	6	6
Тема 2.3. Элементы и узлы твердотельных РПДУ СВЧ	26	8	6	6	6
Тема 2.4. Генераторы СВЧ диапазона.	26	8	6	6	6
Тема 2.5. Управление колебаниями в РПДУ.	26	8	6	6	6
Тема 2.6. Управление колебаниями в РПДУ.	26	8	6	6	6
Тема 2.7. Устройства сложения и распределения мощностей генераторов.	26	8	6	6	6
Дисциплина 3. Сетевые информационные технологии и базы данных»	180	56	42	40	42
Тема 3.1. Общая характеристика сетей передачи данных.	24	8	6	4	6
Тема 3.2. Сетевые операционные системы	26	8	6	6	6

Тема 3.3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.	26	8	6	6	6
Тема 3.4. Адаптационные процедуры уровневых протоколов	26	8	6	6	6
Тема 3.5. Сети с беспроводным	26	8	6	6	6
Тема 3.6. Эволюция устройств внешней памяти и программных систем управления данными	26	8	6	6	6
Тема 3.7. Базисные средства манипулирования реляционными данными	26	8	6	6	6
ИТОГО	540	168	126	120	126

13. Содержание аннотации дисциплин:

1. Сети и системы мобильной связи 3 и 4 поколения

Учебная программа дисциплины, являющейся одной из основных профилирующих специальных дисциплин ориентирована на подготовку высокопрофессиональных кадров в области телекоммуникаций, которые должны обладать основополагающими знаниями и навыками по проведению оценок параметров сетей и систем мобильной связи 3 и 4 поколения и осуществлению планирования таких сетей.

Предмет дисциплины составляет изучение: принципов построения мобильных сетей, структуры базовых станций, организации различных услуг, принципов передачи сигналов в современных сетях, современных методов повышения эффективности многоканальных систем.

Основная литература:

1. Сотовые системы мобильной радиосвязи / В. Ю. Бабков, И. А. Цикин — СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2011

Дополнительная литература:

1. UMTS. Стандарт сотовой связи третьего поколения / А.Н. Волков, А.Е. Рыжков, М.А. Сиверс — СПб.: Издательство «Линк», 2008
2. Системы мобильной связи: Термины и определения / В.Ю. Бабков, Г.З. Голант, А.В. Русаков — СПб.: СПбГУТ, 2006
3. Системы связи с кодовым разделением каналов / В.Ю. Бабков, А.Н. Никитин, К.Н. осенний, М.А. Сиверс — СПб.: ТРИАДА, 2003

4. Сети мобильной связи. Частотно-территориальное планирование / В.Ю. Бабков, М.А. Вознюк, П.А. Михайлов — М.: Горячая линия-Телеком, 2007

2. Устройства генерирования и формирования сигналов

Учебная программа ориентирована на подготовку высокопрофессиональных кадров в области телекоммуникаций, которые должны обладать основными закономерностями построения радиопередающих устройств (РПДУ) СВЧ диапазона. Достижение указанной цели подразумевает решение следующих основных задач:

- Изучение структуры, состава и требований, предъявляемых к современным радиопередающим устройствам (РПДУ) СВЧ различного назначения.
- Изучение методов формирования и управления колебаниями СВЧ.
- Изучение методов моделирования основных узлов РПДУ с помощью современных систем автоматизированного проектирования СВЧ устройств.

Актуальной практической задачей дисциплины является подготовка студентов к творческому профессиональному восприятию задач проектирования, конструирования и эксплуатации РПДУ СВЧ диапазона.

Основная литература

1. Радиопередающие устройства. Основы теории и расчета : учебное пособие для вузов / В. А. Ворона — М. : Горячая линия - Телеком, 2007
2. Проектирование радиопередатчиков: Уч. пос. для вузов / Под ред. Шахгильдяна В.В. — М.: Радио и связь, 2003

Дополнительная литература

1. Генераторы высоких и сверхвысоких частот / О.В.Алексеев, А.А.Головков и др. — М.: Высш.шк., 2003
2. Микроэлектронные устройства СВЧ / Г.И.Веселов, Е.Н.Егоров, Ю.Н.Алехин и др. — М.: Высш.шк., 1988
3. Проектирование СВЧ устройств с помощью MicrowaveOffice. / 3. Разевиг В.Д., Потапов Ю.В., Курушин А.А. — М.: Солон-Пресс, 2003
4. Проектирование полосковых устройств СВЧ.2001г.
5. Панасюк Ю. Н., Пудовкин А. П. Устройства СВЧ.2015г.
6. Дмитриев Е. Е. Проектирование в MicrowaveOffice, 2008г
7. Малорацкий Л. Г. Явич Л. Р. Проектирование и расчет СВЧ элементов на полосковых линиях. М.: Советское радио, 1972. — 233 с.

3. Сетевые информационные технологии и базы данных

Учебная программа дисциплины «Сетевые информационные технологии и базы данных». являющейся одной из основных профилирующих специальных дисциплин

ориентирована на подготовку высокопрофессиональных кадров в области телекоммуникаций, умеющих обоснованно и эффективно применять существующие и осваивать новые методы при решении задач по моделированию предметной области и разработке оптимальных информационных систем и баз данных; концепций, моделей и принципов построения информационных сетей, современных тенденций их развития, основных технологий обработки информации в информационных сетях. Компетенции, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы также для успешного проведения самостоятельной научно-исследовательской работы.

Основная литература:

1. Компьютерные сети, принципы, технологии, протоколы / В.Олифер, Н. Олифер — СПб: Питер, 2006
2. Системы программирования баз данных и знаний / Замулин А.В. — Новосибирск:Наука, 200

Дополнительная литература:

1. Теория телетрафика и ее приложения / Крылов В.В., Самохвалова С.С. — БХВ-Петербург, 2005
 2. Системы мобильной связи: Термины и определения / В.Ю. Бабков, Г.З. Голант, А.В. Русаков — СПб.: СПбГУТ, 2006
 3. Компьютерные сети / Э. Таненбаум — СПб: Питер, 2003
 4. Реляционные базы данных / Джеффри Д. Ульман, Дженнифер Уидом , 2014
- 14.** Лицам, успешно освоившим соответствующую дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается диплом о профессиональной переподготовке.
- 15.** Программа составлена кафедрой Телекоммуникаций и одобрена Советом Инженерно-физического института РАУ.