

Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
 И.В. Иванешко
«31» 08 2023.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.01.**

в составе

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей

по специальности

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

Квалификация техник по защите информации

Смоленск, 2023

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1551 (ред. от 17.12.2020г).

Организация-разработчик: СКТ(ф)СПбГУТ

Разработчики:

Федотова Е.А. – преподаватель высшей квалификационной категории СКТ(ф)СПбГУТ.

Ковалева Л.В.– преподаватель высшей квалификационной категории СКТ(ф)СПбГУТ.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии телекоммуникационных и экономических дисциплин

Протокол № 1 от «31» 08 2023 г.

Председатель  Е.А. Федотова

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии

компьютерных сетей и

администрирования

Председатель  /О.С.Скряго/

Протокол № 1 от 31.08 2023 г.

Рецензент:

Внутренний рецензент:

Рецензент: Суханова С.Н. – преподаватель высшей квалификационной категории СКТ (ф) СПбГУТ,

Почетный радист

Согласовано:

Директор Сервисного центра г.Смоленск

Смоленского филиала ПАО «Ростелеком»

31.08.23  А.А. Сенигов

М.П.



СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.01

Область применения программы

Программа учебной практики является частью рабочей программы профессионального модуля

ПМ.01 Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей

в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирование оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.

ПК 1.2 Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.

ПК 1.3 Проводить техническое обслуживание оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.

ПК 1.4 Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей

Программа учебной практики определяет содержание и объём знаний, умений, практического опыта которые предстоит приобрести в процессе прохождения практики, а также формирование общих и профессиональных компетенций. В период учебной практики осуществляется:

- практическое обучение студентов профессиональной деятельности;
- формирование умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций по специальности;
- воспитание сознательной трудовой и производственной дисциплины, уважения к трудовым традициям производственного коллектива.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и при повышении квалификации специалистов в области технической эксплуатации телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи при наличии среднего общего образования.

Программа учебной практики УП.01 составлена для выполнения части практических занятий с целью освоения практического опыта, умений и знаний по МДК.01.01 Приемопередающие устройства, линейные сооружения связи и источники электропитания и МДК 01.02 Телекоммуникационные системы и сети. Общий объем учебной практики составляет 108 часов.

Рабочая программа разработана для очной формы обучения.

Цели и задачи практики УП.01, требования к результатам освоения

С целью освоения указанного вида профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций обучающийся должен:

иметь практический опыт в:

ПО 1 - монтаже, настройке, проверке функционирования и конфигурировании оборудования ИТКС;

ПО 2 - текущем контроле функционирования оборудования ИТКС;

ПО 3 - проведении технического обслуживания, диагностике технического состояния, поиске неисправностей и ремонте оборудования ИТКС.

уметь:

У1- осуществлять техническую эксплуатацию линейных сооружений связи;

- У2- производить монтаж кабельных линий и оконечных кабельных устройств;
- У3 - настраивать, эксплуатировать и обслуживать оборудование ИТКС;
- У4-осуществлять подключение, настройку мобильных устройств и распределенных сервисов ИТКС;
- У5 - производить испытания, проверку и приемку оборудования ИТКС;
- У6 - проводить работы по техническому обслуживанию, диагностике технического состояния и ремонту оборудования ИТКС.

знать:

- 31- принципы построения и основных характеристик информационно-телекоммуникационных систем и сетей (далее - ИТКС);
- 32- принципы передачи информации в ИТКС;
- 33-виды и характеристики сигналов в ИТКС;
- 34-виды помех в каналах связи ИТКС и методы защиты от них;
- 35-разновидности линий передач, конструкции и характеристики электрических и оптических кабелей связи;
- 36-технологии и оборудование удаленного доступа в ИТКС;
- 37- принципы построения, основные характеристики активного сетевого и коммуникационного оборудования ИТКС.

Вариативная часть

Согласно ФГОС среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, а также требований рынка труда в области профессиональной подготовки, студент в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен:

иметь практический опыт:

ПО 4 - выполнения монтажа, демонтажа и технического обслуживания кабелей связи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;

ПО 5 - выполнения монтажа, демонтажа и технического обслуживания оконечных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

У7– настраивать, эксплуатировать и обслуживать локальные вычислительные сети;

У8 – сопрягать между собой различные телекоммуникационные устройства;

У9 – производить настройку программного обеспечения коммутационного оборудования телекоммуникационных систем;

У10 – осуществлять настройку модемов, используемых в защищенных телекоммуникационных системах;

У11 – читать монтажные и функциональные схемы приемопередающего оборудования;

У12 – осуществлять монтаж оборудования ИТКС;

У13 – пользоваться ГОСТами, технической документацией, справочной литературой;

У14 - производить коммутацию сетевого оборудования и рабочих станций в соответствии с заданной топологией;

У15 - оформлять техническую документацию, заполнять соответствующие формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.)

У16 - определять, обнаруживать, диагностировать и устранять системные неисправности в сетях доступа, в том числе широкополосных.

знать:

- 38 - базовые технологии построения и состав оборудования мультисервисных сетей связи;
- 39 - состав и основные характеристики типового оборудования ИТКС;
- 310 - принцип модуляции сигналов ИТКС;

- 311 - принципы помехоустойчивого кодирования сигналов ИТКС;
- 312 - принципы аналого-цифрового преобразования, работы компандера, кодера и декодера;
- 313 - особенности распространения электромагнитных волн различных диапазонов частот;
- 314 - разновидности проводных линий передачи;
- 315 - способы коммутации в сетях связи;
- 316 - принципы построения многоканальных систем передачи;
- 317 - принципы построения радиолиний и систем радиосвязи;
- 318 - основы маршрутизации в информационно-телекоммуникационных сетях;
- 319 - принципы построения, основные характеристики и оборудование систем подвижной радиосвязи;
- 320 - типовые услуги, предоставляемые с использованием информационно-телекоммуникационных сетей, виды информационного обслуживания, предоставляемые пользователям;
- 321 - принципы построения и технические средства локальных сетей;
- 322 - принципы функционирования маршрутизаторов;
- 323 - модемы, используемые в ИТКС, принципы подключения и функционирования;
- 324 - принципы организации эксплуатации ИТКС;
- 325 - содержание технического обслуживания и восстановления работоспособности оборудования ИТКС.
- 326 – основные положения нормативной технической документации ИТКС;
- 327– основные методы измерения параметров электрических цепей ИТКС;
- 328 – особенности организации систем связи в различных диапазонах волн;
- 329 – структурные и принципиальные схемы аппаратуры ИТКС;
- 330 – основы планирования электромагнитной совместимости оборудования ИТКС;
- 331 – общие принципы построения ИТКС в действующих стандартах;
- 332 - критерии и технические требования к компонентам кабельной сети;
- 333 - технические требования, предъявляемые к кабелям связи, применяемым на сетях доступа, городских, региональных, трансконтинентальных сетях связи;
- 334 - технологические особенности строительства направляющих систем электросвязи при прокладке кабелей связи в кабельной канализации, в грунте, подвеске на опорах;
- 335 - категории кабелей для структурированных кабельных систем и разъемов в соответствии с требованиями скорости и запланированного использования, их применение, влияние на различные аспекты сети стандартам;
- 336 - параметры передачи медных и оптических направляющих систем;
- 337 - основные передаточные характеристики ОВ и нелинейные эффекты в оптических линиях связи;
- 338 - принципы защиты сооружений связи от взаимных и внешних влияний, от коррозии и методы их уменьшения;
- 339 - способы и устройства защиты и заземления инфокоммуникационных цепей и оборудования;
- 340 - требования к телекоммуникационным помещениям, которые используются на объекте при построении СКС;
- 341 - принципы построения абонентских, волоконно-оптических сетей в зданиях и офисах.

Количество часов на освоение программы учебной практики:

Максимальной учебной нагрузки студента – 108 часов, в том числе:

обязательной учебной нагрузки студента – 75 часов, вариативная часть 33 часа.

Вид учебной деятельности	Объем часов	
	Очная форма	
	Обязат. часть	Вариатив. часть
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	75	33
Промежуточная аттестация в форме	Дифференцированный зачет	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является овладение студентами видом профессиональной деятельности (ВПД) Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи, в том числе профессиональными (ПК), указанными в ФГОС по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем базовой подготовки, и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирование оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей
ПК 1.2	Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
ПК 1.3	Проводить техническое обслуживание оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
ПК 1.4	Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (СПО)

Тематический план учебной практики УП.01 (СПО)

Код ПК	Код и наименования профессионального модуля, код и наименование МДК	Кол-во часов на учебную практику по ПМ и соответствующим МДК	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Кол-во часов по темам
1	2	3	4	5	6
ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи					
ПК 1.1 ПК 1.2	МДК.01.01 Приемопередающие устройства, линейные сооружения связи и источники электропитания	18	Исследование нестабильности частоты АГ собранных на СL элементах с кварцевой стабилизацией частоты	Тема 1.1 Технология монтажа радиопередающих устройств	9
			Исследование умножителя частоты радиопередатчика.		
			Регулировка и настройка усилителей радиочастоты		
			Исследование одноконтурной входной цепи.	Тема 2.1 Технология монтажа радиоприемных устройств	
			Исследование эффектов многосигнальной избирательности радиоприемника. Измерение коэффициента усиления додетекторного тракта в отсутствии помех.		
			Исследование тракта промежуточной частоты радиоприемника.		
		Исследование частотного детектора автогенератора с частотной модуляцией. Детекторная характеристика.			
		36	Монтаж НЧ кабелей холодным методом	Тема 3.4. Прокладка и монтаж оборудования линейной части сети квантовых коммуникаций	24
			Монтаж ВЧ кабелей холодным методом.		
			Монтаж оптических кабелей		
Монтаж КРТП-В.	Тема 3.2. Оконечные кабельные устройства для электрических и волоконно-оптических кабелей				
Определение вида и места повреждения кабельной линии с помощью прибора «Гамма-люкс»					

			Оформление документации при сдаче линии в эксплуатацию	связи			
ПК 1.3 ПК 1.4	МДК.01.02 Телекоммуникационные системы и сети	12	Устройство GSM сетей, их приёмников и передатчиков. Измерения уровней сигналов и алгоритмы выбора базовых станций.	Тема. 2.2 Системы сотовой подвижной радиосвязи	12		
			Виды антенн и их эффективность. Приём сигналов базовых станций, демодуляция и декодирование.				
ПК 1.3 ПК 1.4		42	Нормирование параметров ОЦК и групповых цифровых трактов. ОЦК и групповые цифровые тракты. Нормирование параметров. Выбор измерительных приборов. Методика измерений параметров цифровых каналов и трактов. Анализ результатов измерений.	Тема 3.1. Монтаж, настройка и эксплуатация оборудования цифровых систем передачи	18		
			Разделка кабелей с «витой парой» для включения в коннекторы соответствующей емкости. Монтаж коммутационных панелей.				
			Оборудование МП СуперТел. Назначение, основные технические данные, состав оборудования. Структурные схемы основных узлов оборудования. Структура временного цикла. Программное обеспечение «СуперТел».				
			Организация связи с применением технологии ADSL, G.SHDSL. Организация связи с применением технологии BPON			Тема 3.2. Монтаж, первичная инсталляция, мониторинг оборудования проводного цифрового доступа	12
			Конфигурация оборудования BPONTERAWAVE с использованием системы управления программного обеспечения				
Организация связи с применением технологии SDH. Конфигурирование SDH-услуг. Создание подсети резервирования. Конфигурирование услуг передачи тональных сигналов и данных. Загрузка STM-1 потока E1. Конфигурация оборудования STM-1 (METRO 500).	Тема 3.3. Инсталляция, настройка и эксплуатация оборудования волоконно-оптических систем передачи на базе технологии SDH	6					
Конфигурирования услуг сети Ethernet. Конфигурирование	Тема 3.4. Инсталляция,	6					

		услуг сети Gigabit Ethernet. Конфигурация услуг сети 10M/100M Ethernet. Установка транзитного или терминального заголовка VC-4. Конфигурация интерфейса.	настройка и эксплуатация оборудования ВОСП технологии WDM	
ВСЕГО часов	108			108

Содержание обучения по программе учебной практики (СПО)

Код и наименование профессионального модуля, МДК и тем учебной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов на учебную практику		Уровень освоения	
		Обяз. часть	Вар. часть		
1	2			4	
ПМ.01 Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей					
МДК.01.01 Приемно-передающие устройства, линейные сооружения связи и источники электропитания		54			
Тема 1. Прокладка и монтаж направляющих систем передачи Тема 2 Оконечные кабельные устройства для электрических и волоконно-оптических кабелей связи	Содержание				
	1	Исследование нестабильности частоты АГ собранных на СL элементах с кварцевой стабилизацией частоты	3	-	2
	2	Исследование умножителя частоты радиопередатчика.	3	-	
	3	Регулировка и настройка усилителей радиочастоты	3	-	
	4	Исследование одноконтурной входной цепи. Исследование тракта промежуточной частоты радиоприемника.	-	3	
	5	Исследование эффектов многосигнальной избирательности радиоприемника. Измерение коэффициента усиления додетекторного тракта в отсутствии помех.	-	3	
	6	Исследование частотного детектора автогенератора с частотной модуляцией. Детекторная характеристика.	3	-	
	7	Монтаж НЧ кабелей холодным методом	-	6	
	8	Монтаж ВЧ кабелей холодным методом.	-	6	
	9	Монтаж оптических кабелей	-	6	
	10	Монтаж КРТП-В.	-	6	
11	Определение вида и места повреждения кабельной линии с помощью	-	6		

		прибора «Гамма-люкс»			
МДК.01.02 Телекоммуникационные системы и сети					2
1		Устройство GSM сетей, их приёмников и передатчиков. Измерения уровней сигналов и алгоритмы выбора базовых станций.	6	-	
2		Виды антенн и их эффективность. Приём сигналов базовых станций, демодуляция и декодирование.	6	-	2
3		Нормирование параметров ОЦК и групповых цифровых трактов. ОЦК и групповые цифровые тракты. Нормирование параметров. Выбор измерительных приборов. Методика измерений параметров цифровых каналов и трактов. Анализ результатов измерений.	6	-	
4		Разделка кабелей с «витой парой» для включения в коннекторы соответствующей емкости. Монтаж коммутационных панелей.	6	-	
5		Оборудование МП СуперТел. Назначение, основные технические данные, состав оборудования. Структурные схемы основных узлов оборудования. Структура временного цикла. Программное обеспечение «СуперТел».	6	-	
6		Организация связи с применением технологии ADSL, G.SHDSL. Организация связи с применением технологии BPON	6	-	
7		Конфигурация оборудования BPONTERAWAVE с использованием системы управления программного обеспечения	6	-	
8		Организация связи с применением технологии SDH. Конфигурирование SDH-услуг. Создание подсети резервирования. Конфигурирование услуг передачи тональных сигналов и данных. Загрузка STM-1 потока E1. Конфигурация оборудования STM-1 (METRO 500).	6	-	
9		Конфигурирования услуг сети Ethernet. Конфигурирование услуг сети Gigabit Ethernet. Конфигурация услуг сети 10M/100M Ethernet. Установка транзитного или терминального заголовка VC-4. Конфигурация интерфейса.	6	-	
Всего часов:			108		

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).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная практика профессионального модуля ПМ.01 Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей связи по профилю специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем проходит на базе СКТ(ф)СПбГУТ.

Реализация программы практики предполагает наличие учебной лаборатории информационно-коммуникационных сетей связи.

Лаборатория информационно-телекоммуникационных систем и сетей (Л1-9)

Ноутбук Lenovo Ideal Pad U 430s – 5шт.

Ноутбук Lenovo Think Pad Edge E420s - 1 шт.

Локальная вычислительная сеть с топологией «звезда», 1 Гб/с;

Аудиовизуальный комплекс: плазменный телевизор 42 LG;

Коммутатор DLINK DES-3028 – 2 шт.;

Коммутатор TENDA TEG1224T – 1шт.;

Коммутатор DLINK DES-3526 – 2шт.;

Коммутатор ADSL Simens SUPRASS hisX 5635;

Роутер TENDA модель 301 – 1 шт.

Сетевой экран-маршрутизатор SERCOMM RV6699 - 1 шт.

Комплект SFP- модулей FTТх для коммутаторов и маршрутизаторов.

Мультиплексор STM-1 – 2 шт.

Мультиплексор МП СУПЕР ТЕЛ – 2 шт.

Стойка телекоммуникаций СТКО-19 – 2 шт.;

Несущий конструктив на 4 U – 2 шт.;

Патч-панель – 5шт.

Патч-корды – 50 шт.

Пиг-тейл – 50 шт.

Коннектор RJ-45 – 100 шт.

Клещи Gembird T210 обжимные для 8P8C/Rj45 – 2 шт.;

Кримпер «Rexant» для обжима, 8P8C, HT-210N, TL-210N – 1 шт.;

Клещи для снятия изоляции JokariSuper 4 plusJk 20050 – 1 шт.;

Обжимной инструмент Vuro TL-268 – 2 шт.;

Тестер Gembird LT-200 – 1 шт.;

Тестер Lanmaster TWT-TST-200 – 1 шт.;

Карманный детектор повреждений EXFO FLS-240 – 1 шт.

Лаборатория информационно-телекоммуникационных систем и сетей (Л1-15)

Базовая станция BD-34; Базовая станция BD-85;

Базовая станция сотовой связи NokiaUltraSite; Компьютер (комплект с монитором, клавиатурой ,мышью) – 5 шт.;

Навигатор – GPS – EXPLAY-PN-3-55+NA VITEL;

Нагрузка эквивалент;

Ноутбук Apple Mac Book White 2.4 GHz Intel Core 2;

Принтер HP Laser – 1 шт.;

Проектор Acer 1026*768 – 1 шт.;

Учебный комплекс для изучения стандартных процедур и мониторинга сетей Wi-Fi.

Бесплатное программное обеспечение офисный пакет LibreOffice

Средство чтения файлов PDF - Бесплатная программа AdobeAcrobatReaderDC.

Программа тестирования знаний «Айрен» (бесплатно).

Лаборатория информационно-телекоммуникационных систем и сетей (Ауд. 412)

Компьютеры в комплекте 4 шт. (системный блок IntelCeleron 1700 MHz DDRRAM256 MB, монитор17 LG Flatron T 710 PH, клавиатура, манипулятор «мышь»).

Рабочая станция HP Compaq dx2000 (монитор с системным блоком) - 4 шт.

Локальная сеть с выходом в Интернет топологии звезда, 1 Гб/сек.

Комплект проекционного оборудования: мультимедийный проектор Epson EB – S12.SVGA с экраном.

Учебная установка «Исследование рупорных антенн» - 1шт.

Учебная установка «Исследование входного сопротивления и диаграммы направленности» - 1 шт.

Учебная установка «Исследование антенн «Волновой канал»» - 1 шт.

Учебная установка «Исследование зеркальной параболической антенны» - 1 шт.

Учебная установка «Исследование фазированной линейки» - 1 шт.,

Учебная установка «Исследование симметричного вибратора» - 1 шт.

Учебная установка «Радиоприемные устройства» - 1 шт.

Учебная лабораторная установка «Исследование супергетеродинного приемника» - 1 шт.

Учебная лабораторная установка «исследование передатчика АМ» - 1 шт.
Учебная лабораторная установка «Устройства генерирования и формирования радиосигналов» - 1 шт.
Антенно-фидерное устройство – 3 шт.
Лаборатория информационно-телекоммуникационных систем и сетей (Ауд.206)
Рабочие места по компетенции Информационные кабельные сети – 5 шт.: кросс ШКОН-ПА -1SC-SC/APC-SC/APC; кросс ШКОН-МПА-3-2SC-2SC/APC-2SC/APC; кросс ШКОН-КПВ-64(2)-SC-48-SC/APC-48-SC/APC ОРИШ-32); кросс ШКОС-Л-1U/2-8-SC-8-SC/FPC-8; шкаф телекоммуникационный настенный разборный 19"; набор инструментов НИМ-25; модуль кроссовый поворотный П-24SC/APC; стойка однорамная телекоммуникационная СТ-24U-1М; верстак ВС-4У 1200*600*690...900; стул, коробка КРТМ-В/30-Р; информационная розетка RJ-45 8P8C; абонентская розетка Кросс ШКОН-ПА-1- SC- SC/ APC- SC/ APC;
ноутбук ACER Extensa EX2519 (диагональ 15.6", процессор IntelPentium N3710 1.6 ГГц, жесткий диск 500 Гб, оперативная память – 4 Гб).
Комплект проекционного оборудования: проектор OPTOMAS321 (SVGA(800*600)4:3) - 1 шт., экран настенный 180*180 см – 1 шт. DVP-730 КИТ Автоматический сварочный аппарат – 1шт. Автоматический сварочный аппарат FibirFoxMini 6S – 1 шт.Сварочный аппарат Sumitomo TYPE-72C – 1 шт. Скальватель FC-6RS – 1 шт. Скальватель Mini 50G – 1 шт. Скальватель DVP-105 – 1 шт. Устройство сварки ОВ – 1 шт. Измерительное оборудование: оптический рефлектометр Гамма-Люкс – 1 шт.; рефлектометр «Горизонт» - 1 шт.; оптический тестер FOD1203C – 1 шт. Шкаф с органайзерами 900*300/2200мм ВОКС-ФП-93-ОМ – 1 шт. RB-4036S Пресс-механизм – 1 шт. Пресс механизм легкий – 1 шт. Оборудование для монтажа – 1 шт. Настенная информационная розетка – 41 шт. Патч-панель КАТ.5Е UTP – 1шт. Муфта кабельная оптическая МТОК-ГЗ/216-1КТ3645-К – 5 шт. Кабель ДОТ-П-16У – 1 барабан, 500 м. Прибор ОМКЗ-76 Б – 1 шт. Прибор ПКП-5 – 1 шт. Прибор Р1-37 – 1 шт. Прибор Р5-10 – 1 шт. Прибор Р5-8/3 – 1 шт. Прибор Р5-13 – 1 шт. Станция МУПС-2 – 1 шт. Станция НУП – 1 шт. Установка АУСКИД – 1 шт. Компьютер (комплект с монитором, клавиатурой, мышью) Pentium 166 MNz/8 mb – 1 шт. Телевизор 32 «Philips32PFL3605/60» – 1 шт. Лаборатория информационно-телекоммуникационных систем и сетей (Ауд.215)
Ноутбук Apple Mac book White 2.4GHz Intell – 1 шт. Компьютер (комплект с монитором, клавиатурой и мышью), IntelPentium 1.79 199 Гб ОЗУ – 1 шт.; Монитор 21.5" TFT Acer – 1 шт.; ПК Intel(R) Celeron(R) CPU 2.66 ГГц, 768 Мб ОЗУ – 1 шт.; ПК обеспечением Intel(R) Celeron(R) CPU 2.00 ГГц, 512 Мб ОЗУ – 1 шт.; ПК обеспечением Intel(R) Celeron(TM) CPU 1.20 ГГц, 248 Мб ОЗУ – 1 шт.; ПК обеспечением Intel(R) Celeron(R) CPU 2.26 ГГц, 224 Мб ОЗУ – 2 шт.; ПК IntelCeleron 601 МГц, 256 Мб ОЗУ – 1 шт. Локальная сеть с выходом в Интернет с топологией «звезда», 1 Гб/сек. Учебная лабораторная установка по курсу «Теория электрической связи» – 6шт. Вольтметр АВМ-1072 – 1 шт. Осциллограф АСК-2034 – 1 шт. Осциллограф АДС-5103М – 1 шт. Осциллограф АСК-2035 – 1 шт. Осциллограф цифровой ADS-2022 – 3 шт.

Кабинет метрологии и стандартизации (Л-17)

Персональные компьютеры (Intel® Pentium® 4 CPU 2.80 GHz) – 6 шт. Локальная сеть с выходом в Интернет топологии «звезда», 1 Гб/сек. Комплект проекционного оборудования: мультимедийный проектор EPSON 3LCD – 1 шт. настенный экран Lumien Eco Picture 200*200см Matte White – 1 шт. Коммутатор D-Link DGS-10165A/A1A 16-Port Gigabit Svitch (16UTP 10/1000/1000 Mbps) – 1 шт. ADS-2102М, Осциллограф цифровой – 1шт. АКС – 1292 Анализатор спектра – 1 шт. АНР – 1180Б Генератор функциональный – 1 шт. Генератор Г6 – 37 – 1 шт. Генератор ГЗ – 118- 1 шт. Кабельный прибор ИРК – ПРО 7.4 – 1 шт. Осциллограф С1 – 73 – 1 шт. Прибор ГЗ – 109 – 1шт. Прибор Р5 – 10 – 1 шт., Прибор Р5 – 13 – 1 шт. Прибор – ПСОФОМЕР 12*0,47 – 1 шт., Прибор ГЧ – 106 – 1 шт., Прибор Е7 – 11 – 1шт. Указатель уровня избирательный – 1 шт., Учебная лабораторная установка «Электрические измерения» - 3 шт. Принтер SAMSUNG ML-1210 – 1 шт. Программа тестирования знаний «Айрен».

Лаборатория информационно-телекоммуникационных систем и сетей (Ауд.215)

Ноутбук Apple Mac book White 2.4GHz Intell – 1 шт.

Компьютер (комплект с монитором, клавиатурой и мышью) с лицензионным программным обеспечением Microsoft Windows XP, Intel Pentium 1.79 199 Гб ОЗУ – 1 шт.;

Монитор 21.5" TFT Acer – 1 шт.;

ПК с лицензионным программным обеспечением Intel(R) Celeron(R) CPU 2.66 ГГц, 768 Мб ОЗУ – 1 шт.;

ПК с лицензионным программным обеспечением Intel(R) Celeron(R) CPU 2.00 ГГц, 512 Мб ОЗУ – 1 шт.;

ПК с лицензионным программным обеспечением Intel(R) Celeron(TM) CPU 1.20 ГГц, 248 Мб ОЗУ – 1 шт.;

ПК с лицензионным программным обеспечением Intel(R) Celeron(R) CPU 2.26 ГГц, 224 Мб ОЗУ – 2 шт.;

ПК с лицензионным программным обеспечением Intel Celeron 601 МГц, 256 Мб ОЗУ – 1 шт.

Локальная сеть с выходом в Интернет с топологией «звезда», 1 Гб/сек.

Учебная лабораторная установка по курсу «Теория электрической связи» – 6шт.

Вольтметр АВМ-1072 – 1 шт.

Осциллограф АСК-2034 – 1 шт.

Осциллограф АДС-5103М – 1 шт.

Осциллограф АСК-2035 – 1 шт.

Осциллограф цифровой ADS-2022 – 3 шт.

ПО: Microsoft Windows XP, ПО лабораторного аппаратно-программного комплекса «Теория электросвязи», система тестирования знаний «Айрен».

Лаборатория информационно-телекоммуникационных систем и сетей (Ауд. 412)

Компьютеры в комплекте 4 шт. (системный блок Intel Celeron 1700 MHz DDRAM256 MB, монитор 17 LG Flatron T 710 PH, клавиатура, манипулятор «мышь»).

Рабочая станция HP Compaq dx2000 (монитор с системным блоком) - 4 шт.

Локальная сеть с выходом в Интернет топологии звезда, 1 Гб/сек.

Комплект проекционного оборудования: мультимедийный проектор Epson EB – S12.SVGA с экраном.

Учебная установка «Исследование рупорных антенн» - 1 шт. Учебная установка «Исследование входного сопротивления и диаграммы направленности» - 1 шт. Учебная установка «Исследование антенн «Волновой канал»» - 1 шт. Учебная установка «Исследование зеркальной параболической антенны» - 1 шт. Учебная установка «Исследование фазированной линейки» - 1 шт., Учебная установка «Исследование симметричного вибратора» - 1 шт. Учебная установка «Радиоприемные устройства» - 1 шт. Учебная лабораторная установка «Исследование супергетеродинного приемника» - 1 шт. Учебная лабораторная установка «исследование передатчика АМ» - 1 шт. Учебная лабораторная установка «Устройства генерирования и формирования радиосигналов» - 1 шт. Антенно-фидерное устройство – 3 шт.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей:

ОИ1. Волчков, А. Б. Цифровые системы передачи. Разработка цифровой системы передачи и организация транспортной сети: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проектирования : учебно-методическое пособие / А. Б. Волчков, М. В. Лобастова, А. Ю. Матюхин. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180187> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

ОИ2. Крухмалев В. В. Цифровые системы передачи: Учебное пособие для вузов – 2-е изд., перераб. и доп. / В.В. Крухмалев, В.Н. Гордиенко, А.Д. Моченов. - Москва : Горячая Линия–Телеком, 2018. - 376 с. - ISBN 978-5-9912-0226-8. - URL: <http://m.ibooks.ru/bookshelf/333998/reading> - Текст: электронный.

ОИ3. Складов, О. К. Волоконно-оптические сети и системы связи : учебное пособие / О. К. Складов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-1028-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104959> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495353>

ОИ4. Телекоммуникационные сети и технологии : учебное пособие / Х. Ш. Кульбикаян, Б. Х. Кульбикаян, А. В. Дицков, А. В. Шандыбин ; под редакцией Х. Ш. Кульбикаяна. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-88814-869-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134039> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

ОИ5. Пушкарёв, В. П. Радиоприемные устройства : учебник / В. П. Пушкарёв. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 226 с. — ISBN 978-5-4497-0181-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105788> (дата обращения: 27.09.2022).

ОИ6. Никитин, Н. П. Устройства приема и обработки сигналов. Системы управления приемником. Устройства борьбы с помехами : учебное пособие для СПО / Н. П. Никитин, В. И. Лузин ; под редакцией В. И. Гадзиковского. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-0478-6, 978-5-7996-2888-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87887> (дата обращения: 27.09.2022).

ОИ7. Ходасевич О.Р. Информационные кабельные сети / О.Р. Ходасевич. - Минск : РИПО, 2019. - 194 с. - ISBN 978-985-503-860-4. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361839/reading> (дата обращения: 29.09.2022). - Текст: электронный

Для студентов:

ОИ1. Пушкарёв, В. П. Радиоприемные устройства : учебник / В. П. Пушкарёв. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 226 с. — ISBN 978-5-4497-0181-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105788> (дата обращения: 27.09.2022).

ОИ2. Никитин, Н. П. Устройства приема и обработки сигналов. Системы управления приемником. Устройства борьбы с помехами : учебное пособие для СПО / Н. П. Никитин, В. И. Лузин ; под редакцией В. И. Гадзиковского. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-0478-6, 978-5-7996-2888-8.

— Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87887> (дата обращения: 27.09.2022).
ОИЗ. Ходасевич О.Р. Информационные кабельные сети / О.Р. Ходасевич. - Минск : РИПО, 2019. - 194 с. - ISBN 978-985-503-860-4. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361839/reading> (дата обращения: 29.09.2022). - Текст: электронный

Дополнительные источники

Для преподавателей:

ДИ1. Зикий, А. Н. Передатчики помех современным средствам связи : учебное пособие / А. Н. Зикий, А. В. Помазанов. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-9275-3653-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/115524> (дата обращения: 27.09.2022).

ДИ2. Ходасевич О.Р. Информационные кабельные сети / О.Р. Ходасевич. - Минск : РИПО, 2019. - 194 с. - ISBN 978-985-503-860-4. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361839/reading> (дата обращения: 29.09.2022). - Текст: электронный

ДИЗ. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495353> (дата обращения: 29.09.2022)

Для студентов:

ДИ1. Зикий, А. Н. Передатчики помех современным средствам связи : учебное пособие / А. Н. Зикий, А. В. Помазанов. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-9275-3653-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/115524> (дата обращения: 27.09.2022).

ДИ2. Ходасевич О.Р. Информационные кабельные сети / О.Р. Ходасевич. - Минск : РИПО, 2019. - 194 с. - ISBN 978-985-503-860-4. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361839/reading> (дата обращения: 29.09.2022). - Текст: электронный

ДИЗ. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495353> (дата обращения: 29.09.2022)

Электронные ресурсы

ЭР1. Ассоциация документальной электросвязи [электронный ресурс] : [официальный сайт]. — Режим доступа: <http://www.rans.ru>

ЭР2. Comnews.ru. Новости телекоммуникаций, вещание и ИТ [Электронный ресурс]: [независимое сетевое СМИ]. — Режим доступа: www.comnews.ru (Новости России и СНГ в сфере мобильной, беспроводной, спутниковой, фиксированной связи, интернета, кабельных сетей и других видов телекоммуникаций и информационных технологий).

ЭР3. Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Режим доступа: <http://vsenip.com/Data1/44/44551/index.htm>.

ЭР4. Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи (часть 2) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.izmer-ls.ru/srek.html>.

Общие требования к организации практики

Освоение УП.01 производится в соответствии с учебным планом по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем связи и графиком учебного процесса, утверждённым директором колледжа. Обязательным условием допуска для проведения занятий по учебной практике по профессиональному модулю ПМ.01 Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей является изучение общих профессиональных дисциплин профессионального цикла:

- Электронная техника
- Электроника и схемотехника
- Основы информационной безопасности

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному директором колледжа. Учебная практика проводится концентрировано после изучения тем междисциплинарных курсов МДК.01.01 Приемо-передающие устройства, линейные сооружения связи и источники электропитания, МДК.01.02 Телекоммуникационные системы и сети, МДК 01.03 Электрорадиоизмерения и метрология.

Текущий учет результатов освоения УП.01 производится в учебном журнале. Наличие оценок по выполнению практических занятий является для каждого студента обязательным.

Практические занятия проводятся в специально оборудованной лаборатории «Информационно-коммуникационные сети связи».

Результатом освоения УП выступают профессиональные компетенции (ПК), оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются технологические карты.

Итогом учебной практики УП.01 является дифференцированный зачет. Дифференцированный зачет по УП. 01 проводится в форме тестирования.

Кадровое обеспечение практики

Реализация УП.01обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раз в 3 года.

Руководители практики от предприятия:

- несут ответственность за проведение практики;
- организуют практику в соответствии с программой;
- предоставляют места практики, обеспечивающие наибольшую эффективность ее прохождения;
- до начала практики организуют обучение студентов правилам техники безопасности с проверкой их знаний в области охраны труда в установленном на данном предприятии порядке;
- обеспечивают выполнение согласованных с учебным заведением графиков прохождения практики по структурным подразделениям предприятия.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1. Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирования оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.</p> <p>ПК 1.3. Проводить техническое обслуживание оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.</p> <p>ПК 1.4. Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей</p>	<p>ОПОР 1. Производить монтаж кабельных линий и оконечных кабельных устройств ИТКС;</p> <p>ОПОР 2. Проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания ИТКС;</p> <p>ОПОР 3. Измерять основные показатели и характеристики при выполнении работ по настройке, проверке функционирования и конфигурирования ИТКС.</p> <p>ОПОР 4. Осуществлять техническую эксплуатацию линейных сооружений связи;</p> <p>ОПОР 5. Проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания радиоаппаратуры;</p> <p>ОПОР 6. Измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС.</p> <p>ОПОР 7. Осуществлять техническую эксплуатацию линейных сооружений ИТКС;</p> <p>ОПОР 8. Измерять основные параметры и характеристики при выполнении технического обслуживания оборудования ИТКС;</p> <p>ОПОР 9. Производить контроль и регулировку основных параметров источников питания оборудования ИТКС.</p> <p>ОПОР 10. Проводить мониторинг и контроль функционирования оборудования ИТКС;</p> <p>ОПОР 11. Измерять основные параметры и характеристики оборудования ИТКС;</p> <p>ОПОР 12. Вести эксплуатационно-техническую документацию на оборудование ИТКС.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формализованного наблюдения во время выполнения заданий; -проведения анализа практических занятий -тестирования; - формализованного наблюдения преподавателя за выполнением конкретного задания; -дифференцированные зачеты по учебной и производственной практике. <p>Промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дифференцированный зачет по УП.

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование профессиональных и общих компетенции, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	Экспертное наблюдение
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач 	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; 	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; 	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. 	