

**Министерство образования, науки и молодежной политики Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«ЧИТИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИЗНЕСА»
(ГПОУ «ЧТОТиБ»)**

Утверждаю
Заместитель директора по УР

_____ А.С. Варфоломеева

« _____ » _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Основы радиоэлектроники

для профессии: 11.01.05 Монтажник связи

Форма обучения: очная,
Курс (семестр): II (1)

2020 г.

**Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта по
профессии/специальности среднего
профессионального образования
11.01.05 Монтажник связи, утвержденного
приказом № 140 Минобрнауки от
28.02.2018**

**ОДОБРЕНА
ПЦК № 1**

**Протокол № 1
от «__» _____ 20__ г.**

**Председатель предметной (цикловой)
комиссии**

_____/_____/_____.
Подпись Ф.И.О.

**ДОПУЩЕНА
к использованию**

Ст.методист

_____/И.Н. Максимова/

«__» _____ 20__

Разработчик: Браунова Е.С., преподаватель специальных дисциплин
профессионального цикла ГПОУ «Читинский техникум отраслевых технологий и
бизнеса»

Эксперты:

Терукова Ж.В., заместитель директора по научно-методической работе ГПОУ
«Читинский техникум отраслевых технологий и бизнеса»

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---|------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАННОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ДРУГИХ ПООП | 15 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии среднего профессионального образования 11.01.05 Монтажник связи, в области профессиональной деятельности *Об Связь, информационные и коммуникационные технологии.*

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по профессиям монтажник связи-антенщик, монтажник связи-кабельщик, монтажник связи-линейщик, монтажник связи-спайщик на основании профессионального образования, а также для профессиональной подготовки по рабочим профессиям монтажник связи-антенщик, монтажник связи-кабельщик, монтажник связи-линейщик, монтажник связи-спайщик без требований к уровню образования и наличию опыта работы.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

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

Целью изучения учебной дисциплины Основы радиотехники является обеспечения подготовки рабочих кадров требованиям российских профессиональных стандартов по профессиям монтажник связи-антенщик, монтажник связи-кабельщик, монтажник связи-линейщик, монтажник связи-спайщик.

Область профессиональной деятельности выпускников: монтаж, эксплуатация, профилактика и ремонт антенно-мачтовых сооружений и антенно-фидерных систем радиосвязи.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

У1. Скручивать и паять провода полотен и фидерных линий, разделявать кабель.

У2. Позванивать кабель.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

31. Приемы скрутки и пайки проводов;

32. маркировка кабелей и их параметры;

33. Приемы разделки, заплетения и заделки проводов;

34. Основы электротехники, устройство аппаратуры бесперебойного энергоснабжения;

35. Схемы прозвонивания;

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

| <i>Шифр комп.</i> | <i>Наименование компетенций</i> | Дескрипторы (показатели сформированности) | Умения | Знания |
|-------------------|---|---|---|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | <p>Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах.</p> <p>Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Определение этапов решения задачи.</p> <p>Определение потребности в информации</p> <p>Осуществление эффективного поиска.</p> <p>Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных.</p> <p>Разработка детального плана действий</p> <p>Оценка рисков на каждом шагу</p> <p>Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p> | <p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Составить план действия,</p> <p>Определить необходимые ресурсы;</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Реализовать составленный план;</p> <p>Оценивать результат и последствия своих</p> | <p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач</p> <p>Порядок оценки результатов решения задач профессионально</p> |

| | | | | |
|-------|--|--|--|--|
| | | | действий (самостоятельно или с помощью наставника). | й деятельности |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | <p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p> <p>Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p> | <p>Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска</p> | <p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p> |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности | <p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>Использовать современное программное обеспечение</p> | <p>Современные средства и устройства информатизации</p> <p>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> |

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|----------------|---|
| ВД 1 | Строительство и монтаж волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи |
| ПК 1.1. | Выбирать материалы, инструмент и приборы для строительства, монтажа волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи |
| ПК 1.2. | Проводить работы по строительству волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи (прокладку в грунт, кабельную канализацию, пластиковые трубопроводы, по опорам) |

| | |
|----------------|---|
| ПК 1.3. | Проводить работы по монтажу волоконно-оптических и медно-жильных кабелей |
| ВД 2 | Эксплуатация и техническое обслуживание волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий |
| ПК 2.1. | Выбирать материалы, инструмент и приборы для эксплуатации и технического обслуживания волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи |
| ПК 2.2. | Проводить измерения и прозвонку на волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линиях связи |
| ПК 2.3. | Заполнять протокол измерений физических характеристик измеряемых кабелей, обрабатывать и хранить его в электронном виде |
| ПК 2.4. | Проводить и анализировать измерения на возможность предоставления новых услуг связи |
| ВД 3 | Строительство, эксплуатация и ремонт городской кабельной канализации и смотровых устройств, воздушных кабельных линий |
| ПК 3.1. | Обслуживать оборудование, предназначенное для содержания кабеля под постоянным избыточным давлением |
| ПК 3.2. | Определять места не герметичности кабеля, места установки газонепроницаемых муфт |
| ПК 3.3. | Применять правила, руководства и инструкции по эксплуатации кабельных сооружений, связанных с характеристикой выполняемых работ |
| ПК 3.4. | Оценивать нумерацию смотровых устройств и каналов телефонной канализации, защитных полос, распределительных шкафов и боксов, а также пар в этих устройствах |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов |
|---|-------------------------|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 32 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 16 |
| практические занятия | 16 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

ПРОТОТИП

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|-------------|---|
| 1. | 2. | | 3. | 4. |
| Преобразование частоты. | Содержание учебного материала | | 8 | 31-34; ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 09 |
| | 1. | Основные принципы и понятия радиоэлектроники. Электромагнитные волны. Общая схема радиосвязи. | 4 | |
| | 2. | Основные сведения об электрических колебаниях. Классификация видов сигналов, их спектры. Аналоговые и дискретные сигналы. | | |
| | 3. | Общие сведения о распространении радиоволн. Виды волн. Диапазоны волн (ДВ, СВ, КВ, УКВ). Преобразование частоты. | | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | Практическая работа № 1. Определить тип и вид радиоэлектронных приборов с помощью контрольно-измерительных приборов (мультиметров). | | | |
| Практическая работа № 2. Определение исправности радиоэлектронных элементов с помощью мультиметра. | | | | |
| Полупроводниковые приборы | Содержание учебного материала | | 6 | 31-34; ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 У1 ОК 01, ОК 02, ОК 09 |
| | 1. | Общие сведения о полупроводниковых приборах. Материалы для изготовления. Электронная и дырочная проводимость. Примесная проводимость. Образование р-п переходов. Схема работы р-п перехода. Классификация электронных приборов. Диоды. Назначение. Виды. Условное обозначение на схемах. Маркировка | 2 | |
| | 2. | Транзисторы. Устройство. Классификация. Условное обозначение на схемах. Маркировка. Биполярные транзисторы. Транзисторы типа n-р-п. Транзисторы типа р-п-р. Униполярные полевые транзисторы. Интегральные схемы. Типы. Элементы полупроводниковых микросхем. Применение. | | |
| | Практические занятия | | 4 | |

| | | | | |
|----------------------------------|--|--|----------|---|
| | Практическая работа № 3. Исследование дырочной проводимости полупроводниковых материалов | | | |
| | Практическая работа № 4. Исследование вольт- амперной характеристики выпрямительного диода. | | | |
| | Практическая работа № 5. Скручивание и паяние провода полотен и фидерных линий | | | |
| Устройства радиоэлектроники | Содержание учебного материала | | 8 | 31-39; ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 09 |
| | 1. | Основные элементы радиотехнических цепей. Резисторы. Конденсаторы. Катушки индуктивности. Условное обозначение на схемах. | 4 | |
| | 2. | Выпрямители. Виды выпрямителей. Их характеристика. Область применения. Колебательные системы. Их характеристика. | | |
| | 3. | Антенны. Технические характеристики антенн. Виды антенн. Усилители. Основные параметры и классификация усилителей. Усилители с обратной связью. | | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | Практическая работа № 6. Исследование возникновения колебаний в параллельном колебательном контуре. | | | |
| | Практическая работа № 7. Исследование конструкций стационарных и локомотивных антенн. | | | |
| | Практическая работа № 8. Подборка приёмно-передающих систем (антенн) методом сравнения технических характеристик этих систем по их техническим паспортам. | | | |
| Принцип распространения сигналов | Содержание учебного материала | | 8 | У1; 31-39; ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 09 |
| | 1. | Линии передачи электромагнитных волн. Общие сведения о длинных линиях. Волновое сопротивление линии. Принцип распространения сигналов в длинных линиях. Передающие устройства. Принцип работы. Структурная схема передатчика с частотной модуляцией. | 4 | |
| | 2. | Принимающие устройства. Устройство. Принцип работы. Структурная схема супергетеродина. Общие сведения о волоконно-оптических линиях. Принцип передачи сигналов в волоконно-оптических линиях. Применение. Их преимущество. | | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | Практическая работа № 9 Исследование передающих устройств | | | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | Практическая работа № 10 Исследование принимающих устройств | | |
| | Практическая работа № 11 Обнаружение в радиоэлектронных блоках и узлах простейших неисправностей. | | |
| | Дифференцированный зачёт | 2 | |
| | Всего | 32 | |

ЧТОТИБ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Основы радиоэлектроники».

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места (по количеству обучающихся);
- наглядные пособия: таблицы, схемы, плакаты.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Фуфаева Л.И. Электротехника[Текст] : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И. Фуфаева. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2016. – 384 с.

Интернет-ресурсы:

1. Попов В.С. Теоретическая электротехника.[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.twipx.com/file/366453>

2. Электроника, Электротехника учебник. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://smips.h18.ru/textbook.html>

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация учебной дисциплины обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Повышение квалификации 1 раз в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|---|
| Умения: | | |
| У1. проводить электрогазосварочные работы при ремонте; | См. ниже (К 1.) | Практическая работа |
| Знания: | | |
| З1. основные методы, технологию измерений, средства измерений; З2. классификацию, принцип действия измерительных преобразователей; З3. классификацию и назначение чувствительных элементов; З4. структуру средств измерений; З5. устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; З6. правила технической эксплуатации электроустановок; З7. причины внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях; З8. виды чертежей простых электрических и монтажных схем; З9. виды, назначение, устройство, принцип работы электротехнических устройств; | См. ниже (К 2.) 90-100 – оценка 5; 89-80 – оценка 4; 79-70 – оценка 3; менее 70 баллов – оценка 2. | Устный опрос Тестирование |

К1. Оценка по результатам выполнения практической работы:

| Отметка | Критерии оценки |
|----------|--|
| 5 | 1. Решение выполнено правильно. 2. Примеры, приведенные в тексте, соответствуют данной теме. 3. Смысловая часть не нарушена. 4. Правильно оформлен ответ. |
| 4 | 1. Решение выполнено правильно 2. В задании имеются незначительные ошибки. 3. Неправильно записан ответ. |
| 3 | 1. Задания выполнены выполнено неверно. 2. Неправильно записан ответ. 3. Ответ не соответствует заданию. |

| | |
|----------|---|
| 2 | 1. Обучающийся работу не выполнил. 2. Работа не соответствует данной теме. |
|----------|---|

К 2. Оценка результатов устного опроса:

| Оценка/ баллы | Критерии оценивания устного опроса |
|--------------------------|--|
| 5 | Ответ полный, аргументированный, приведены факты и сделаны выводы |
| 4 | Ответ полный, аргументированный, но допущены незначительные ошибки в формулировании вывода |
| 3 | Ответ неполный, недостаточно аргументированный, допущены незначительные ошибки в формулировании вывода |
| 2 | Отсутствует ответ на вопрос |

ПРОТИБ

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАННОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ДРУГИХ ПООП

Программа учебной дисциплины «Основы радиоэлектроники» может быть использована для обучения студентов в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям монтажник связи-антенщик, монтажник связи-кабельщик, монтажник связи-линейщик, монтажник связи-спайщик.

ПРОЕКТИВ

| Дата | Содержание изменения и дополнения | № страницы, пункт | Автор |
|-------------|--|------------------------------|--------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

ПРОТИБ