

РЫЛЬСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВ

по специальности среднего профессионального образования

11.02.06 «Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования»

Рыльск 2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 г. № 808

Организация-разработчик: Рыльский авиационный технический колледж – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА).

Программу составили:

Артемов В.В., преподаватель Рыльского АТК - филиала МГТУ ГА;
Залунина М.А., преподаватель Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА.

Рецензенты:

Жуковский А.С., преподаватель Рыльского АТК - филиала МГТУ ГА;

Рабочая программа ПМ обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии средств РТОП.

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2022 г.

Председатель цикловой комиссии средств РТОП _____ Космынин Д.О.

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована методическим советом колледжа.

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2022 г.

Методист: _____ Селезнёва А.Е.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.... | 6 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 7 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 19 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ (ВПД)..... | 22 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 3.1. Осуществлять мероприятия по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования с использованием программного обеспечения;
- ПК 3.2. Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи;
- ПК 3.3. Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи.

1.2. Цель и задачи профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения работ по коммутации, сопряжению, инсталляции и вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования;
- работы на персональных компьютерах со специальным программным обеспечением и автоматизированных рабочих местах (АРМ);

уметь:

- пользоваться программным обеспечением при вводе в действие транспортного радиоэлектронного оборудования;
- составлять и читать структурные схемы информационных процессов;
- отличать жизненные циклы, использовать их преимущества и недостатки;
- составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным;
- различать понятия: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система;
- отличать коммутационные центры и пользоваться электронной почтой;
- составлять структурную трехуровневую схему управления;
- применять SADT-технологии;

знать:

- понятия: информация, информационные технологии, информационная система, информационный процесс и область применения информационных технологий;
- определения: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система;
- информационные системы и их классификацию;
- модели и структуру информационного процесса;
- уровни взаимодействия эталонов и модели взаимосвязи открытых систем;
- аппаратуру, основанную на сетевом использовании;

- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- АРМ, их локальные и информационные сети;
- архитектуру, программные и аппаратные компоненты сетей связи.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

| Вид учебной деятельности | | Объём часов |
|--|---|-------------|
| Освоение программы профессионального модуля | | 312 |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | | 240 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | | 160 |
| Производственная практика | | 72 |
| Самостоятельная работа обучающегося | | 80 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена (квалификационного) для обучающихся | на базе среднего общего образования в 6-м семестре | |
| | на базе основного общего образования в 8-м семестре | |

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности « Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|----------------|--|
| ПК 3.1. | Осуществлять мероприятия по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования с использованием программного обеспечения. |
| ПК 3.2. | Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи. |
| ПК 3.3. | Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи. |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

ПМ.03 Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля* | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Практика | |
|-----------------------------------|---|-------------|---|--|---|-------------------------------------|---|----------------|--|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | | |
| ПК 1.1 - ПК 1.3. | Раздел 1. Основы технологии программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования | 240 | 160 | 84 | - | 80 | - | - | 72 |
| | Всего: | 240 | 160 | 84 | - | 80 | - | - | 72 |

*

Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

** Производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| МДК 03.01. Технологии программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) | | 160 | |
| Тема 3.1 Прикладное программное обеспечение | <p>Содержание</p> <p>1. Структура программного обеспечения. Понятие о системном и прикладном программном обеспечении. Структура системного программного обеспечения. Виды прикладного программного обеспечения. (лекция- визуализация).</p> <p>2. Понятие жизненного цикла программного обеспечения. Каскадная модель ЖЦ. Спиральная модель ЖЦ. CASE-технология.</p> <p>3. Методы структурного анализа и проектирования ПО. Метод SADT. Метод моделирования IDEF3. Диаграммы потоков данных DFD. Методы объектно-ориентированного анализа и проектирования ПО. Методология RAD (быстрой разработки приложений). (урок- визуализация)</p> <p>4. Операционные системы. Классификация, назначение, основные функции. (урок- визуализация)</p> <p>5. Мастер подготовки презентаций. Основы работы.</p> <p>6. Автоматизированное рабочее место (АРМ). Назначение, состав, комплектация.</p> | 16 | |
| | | 2 | 1 |
| | | 2 | 2 |
| | | 2 | 2 |
| | | 2 | 2 |
| | | 2 | 2 |
| | | 2 | 2 |

| | | | |
|-------------------------------|---|-----------|---|
| 7. | Защита программ и данных. Компьютерные вирусы. Понятие компьютерного вируса. Разновидности компьютерных вирусов. Антивирусные средства. (урок- визуализация) | 2 | 2 |
| 8. | Симулятор цепей QUCS. Основы работы. | 2 | 2 |
| Практические работы | | 16 | |
| 1. | Мастер подготовки презентаций. Интерфейс. Основы работы. | 2 | 2 |
| 2. | Подготовка, сбор материала, определение работы для создания презентаций. Формирование общей концепции презентации. (тренинг) | 2 | 3 |
| 3. | Редактирование и форматирование презентаций. | 2 | 3 |
| 4. | Вставка объектов и диаграмм. Подбор формата графических объектов. (тренинг) | 2 | 3 |
| 5. | Вставка аудио, видео. Подбор формата. (тренинг) | 2 | 3 |
| 6. | Реализация презентаций. (тренинг) | 2 | 3 |
| 7. | Изучение интерфейса и возможностей программы QUCS. | 2 | 3 |
| 8. | Цифровое моделирование. Работа с объектами. Составление логической схемы полусумматора. (тренинг) | 2 | 3 |
| Самостоятельная работа | | 16 | |
| 1. | Назначение, виды прикладного программного обеспечения | 1 | |
| 2. | Основные понятия о системном и прикладном программном обеспечении | 1 | |
| 3. | Структура системного программного обеспечения | 1 | |
| 4. | Виды прикладного программного обеспечения | 1 | |
| 5. | Основные понятия жизненного цикла ПО | 2 | |

| | | | | |
|---|-------------------|---|-----------|---|
| | 6. | Принципы моделирования и проектирования ПО | 3 | |
| | 7. | Классификация, назначение, основные функции операционных систем | 3 | |
| | 8. | Автоматизированное рабочее место (АРМ), назначение, состав | 2 | |
| | 9. | Компьютерные вирусы, способы защиты | 2 | |
| Тема 3.2 Информационные технологии в профессиональной деятельности | Содержание | | 12 | |
| | 1. | Основные принципы, методы и свойства информационных технологий. Цели изучения предмета. Информационные процессы и технологии: основные понятия, свойства, сферы применения, возможности, ограничения, перспективы развития. (урок- визуализация) | 2 | 2 |
| | 2. | Программное обеспечение для информационных и коммуникационных технологий. Операционные системы. Оболочки. Поиск информации по различным признакам. Системы поиска информации в интернете. | 2 | 2 |
| | 3. | Технические средства реализации информационных систем. Основные этапы построения и модификации АРМ специалиста. Пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач по профилю специальности. (урок- визуализация) | 2 | 2 |
| | 4. | Информационные ресурсы в области технической эксплуатации радиоэлектронного оборудования. Интегрированные информационные системы. Порты ввода-вывода. Устройства сопряжения. Накопители на жестких и гибких магнитных дисках. Устройства оптического хранения данных. Обслуживание дисковых накопителей информации. | 2 | 2 |
| | 5. | Экспертные системы и системы поддержки принятия решений. Программы для анализа и диагностики работы оборудования, входящего в состав ПК. Установка и работа. Компьютерные преступления. Объекты, цели и задачи защиты информации. Виды мер обеспечения информационной безопасности: законодательные, морально-этические, организационные, технические, программно-математические. Разграничение доступа к информации. (урок- визуализация) | 2 | 2 |

| | | | |
|-----------------------------|---|-----------|---|
| 6. | <p>Применение ППО для моделирования и прогнозирования в профессиональной деятельности.</p> <p>Принципы построения модели, рамки её применимости. Пакеты прикладных программ для моделирования радиотехнических прля решения профессиональных задач (Electronics Workbench, Blender, Accel EDA и др.)</p> <p>- решение задач с помощью ППО. Прогнозирование свойств сложных систем на основе модели для решения профессиональных задач (Electronics Workbench, Blender, Accel EDA и др.)</p> | 2 | 2 |
| Практические занятия | | 20 | |
| 1. | Знакомство с возможностями операционной системы. Создание папок, файлов, сохранение на диске и других носителях информации; поиск их. | 2 | 2 |
| 2. | Знакомство с пакетом Office – редактор текстов (текстовый процессор). Информационные технологии создания документа, сохранения, изменения и других операций. (тренинг) | 2 | 2 |
| 3. | Пакет Office – оформление документов, построение таблиц, вставки рисунков и другие возможности редактора текстов. (тренинг) | 2 | 3 |
| 4. | Пакет Office – дополнительные возможности редактора текстов. Построение таблиц, оформление документов, вставки рисунков и другие возможности редактора текстов. (тренинг) | 2 | 3 |
| 5. | Графические редакторы. Создание сложного рисунка, использование красок. (тренинг) | 2 | 3 |
| 6. | Индивидуальная итоговая работа по текстовому процессору. Объединение документов в один файл. (тренинг) | 2 | 3 |
| 7. | Знакомство с пакетом Office – электронные таблицы.(Табличный процессор). Создание ЭТ, редактирование, шрифтовое оформление. (тренинг) | 2 | 3 |
| 8. | Пакет Office – электронные таблицы. Ввод и вставка формул. Использование формул для расчётов в таблицах. (тренинг) | 2 | 3 |
| 9. | Пакет Табличный процессор. Использование математических и логических формул. (тренинг) | 2 | 3 |

| | | | |
|-------------------------------|--|-----------|---|
| 10 | Табличный процессор. Объединение таблиц. Построение графиков. Настройка мастера диаграмм: диапазон данных, ряды данных, категории, заголовков, подзаголовков, ряды, оси). (тренинг) | 2 | 3 |
| Самостоятельная работа | | 16 | |
| 1. | Методы и свойства информационных и коммуникационных технологий, их эффективность | 1 | |
| 2. | Основные понятия об основных пакетах прикладных программ и оболочках для информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности | 1 | |
| 3. | Технические средства реализации информационных систем | 1 | |
| 4. | Виды прикладного программного обеспечения | 1 | |
| 5. | Основные этапы построения АРМ специалиста | 1 | |
| 6. | Знакомство с пакетами по архивации и распаковке файлов | 1 | |
| 7. | Назначение программного обеспечения прикладного характера | 1 | |
| 8. | Современные операционные системы | 1 | |
| 9. | Пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач (Electronics Workbench, Blender, Accel EDA и др.) | 2 | |
| 10. | Решение задач с помощью ППО | 1 | |
| 11. | Пакет Aida — проверка оборудования ПК, обслуживание дисковых накопителей информации | 1 | |
| 12. | Пакеты прикладных программ для моделирования и прогнозирования в профессиональной деятельности | 1 | |
| 13. | Основные программы, входящие в экспертные системы | 1 | |

| | | | | |
|---|---|--|-----------|---|
| | 14. | Работа с браузерами | 1 | |
| | 15. | Работа в пакете Qcad | 1 | |
| Тема 3.3 Вычислительные сети гражданской авиации | Содержание | | 32 | |
| | 1. | Функционирование СОД. Режимы обработки данных. Многомашинные и многопроцессорные комплексы. (урок- визуализация) | 2 | 2 |
| | 2. | Архитектура и стандартизация сетей. Модель взаимодействия открытых систем (OSI). Стандартные стеки коммуникационных протоколов. (урок- визуализация) | 2 | 2 |
| | 3. | Классификация компьютерных сетей. Особенности локальных, глобальных сетей. Топология физических связей. Физическая структуризация сети. Логическая структуризация сети. (урок- визуализация) | 2 | 2 |
| | 4. | Среды передачи данных. Экранированная витая пара. Неэкранированная витая пара. Коаксиальный кабель. Волоконно-оптический кабель. (дискуссия) | 2 | 2 |
| | 5. | Беспроводная передача данных. Технология Bluetooth. Сети WI-FI. Архитектура, принцип построения сетей. | 2 | 2 |
| | 6. | Спутниковые системы передачи данных. Сотовые системы связи. Характеристики сотовых систем связи. | 2 | 2 |
| | 7. | Коммутация каналов. Принципы коммутации пакетов. Виртуальные каналы в сетях с коммутацией пакетов. | 2 | 2 |
| | 8. | Принцип работы и характеристики модемов. Структура, составные части, назначение блоков модема. Классификация модемов. (урок- визуализация) | 2 | 2 |
| | 9. | Базовые технологии локальных сетей. Технология Ethernet. Аппаратура 10BASE-5. Аппаратура 10BASE-2. Аппаратура 10BASE-T. Аппаратура 10BASE-FL. Сетевые адаптеры, концентраторы и репитеры Ethernet. (урок- визуализация) | 2 | 2 |
| 10. | Fast Ethernet. Аппаратура 100BASE-TX. Аппаратура 100-BASE-T4. Аппаратура 100BASE-FX. Технология Gigabit Ethernet. | 2 | 2 | |

| | | | |
|-------------------------------|--|-----------|---|
| 11. | Технология Token Ring. Оборудование сети Token Ring. Технология FDDI. Топология сети. Особенности метода доступа. (урок- визуализация) | 2 | 2 |
| 12. | Сетевые операционные системы. Разновидности сетевых ОС. Достоинства и недостатки различных сетевых операционных систем. | 2 | 2 |
| 13. | Технологии построения глобальных сетей. Протоколы, адресация. Принципы объединения сетей. Оборудование сетевого уровня. | 2 | 2 |
| 14. | Глобальные сети с коммутацией каналов. ISDN-сети с интегральными услугами. Адресация в сетях ISDN. стек протоколов и структура сети ISDN. | 2 | 2 |
| 15. | Глобальные сети с коммутацией пакетов. Сети X.25. Назначение и структура сетей X.25. Сети Frame Relay. Назначение, принцип построения. (урок- визуализация) | 2 | 2 |
| 16. | Методы и средства защиты информации. Аппаратные и программные средства защиты информации. | 2 | 2 |
| Практические занятия | | 32 | |
| 1. | Изготовление и проверка кабеля на витой паре (тренинг) | 6 | 3 |
| 2. | Сварка оптоволоконного кабеля (тренинг) | 6 | 3 |
| 3. | Модемные соединения 2-х и более абонентов (тренинг) | 2 | 2 |
| 4. | Исследование разъёмов RJ-45 в Switch (тренинг) | 2 | 2 |
| 5. | Расчет оборудования для локальной сети (тренинг) | 6 | 3 |
| 6. | Диагностика неисправностей сетей Ethernet (тренинг) | 4 | 2 |
| 7. | Изучение работы коммуникационных программ | 4 | 2 |
| 8. | Методы предупреждения нелегального доступа в компьютерных сетях (тренинг) | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа | | 32 | |
| 1. | Принципы построения систем обработки данных | 2 | |
| 2. | Типы связей в многопроцессорных комплексах | 2 | |
| 3. | Назначение, разновидности, особенности вычислительных сетей | 2 | |
| 4. | Используемые топологии при построении вычислительных сетей | 2 | |

| | | | | |
|--|-----|--|-----------|---|
| | 5. | Стеки коммуникационных протоколов | 2 | |
| | 6. | Принципы построения линий и каналов связи | 2 | |
| | 7. | Типы кабелей | 2 | |
| | 8. | Устройство беспроводных сетей | 2 | |
| | 9. | Методы коммутации | 2 | |
| | 10. | Структура, составные части, назначение блоков модема | 2 | |
| | 11. | Назначение локальных сетей, оборудование используемое при построении локальных вычислительных сетей | 3 | |
| | 12. | Назначение, конструктивные особенности коммутаторов, мостов, шлюзов | 2 | |
| | 13. | Разновидности сетевых операционных систем | 2 | |
| | 14. | Назначение глобальных вычислительных сетей, оборудование используемое при построении глобальных вычислительных сетей | 3 | |
| | 15. | Антивирусные программы | 2 | |
| Тема 3.4 | | Содержание | 16 | |
| Системы обработки и отображения информации ГА | 1. | Введение. Классификация систем УВД. Обобщенная структура автоматизированной системы УВД (урок- визуализация) | 2 | 2 |
| | 2. | Обработка радиолокационной информации. Операции выполняемые при первичной обработке информации. Аппаратура первичной обработки информации (АПОИ). Вторичная обработка радиолокационной информации. | 2 | 2 |
| | 3. | Системы первичной обработки радиолокационной информации. Оптимальная обработка радиолокационных сигналов. Принципы квантования сигналов обзорной импульсной РЛС (урок- визуализация) | 2 | 2 |
| | 4. | Критерии обработки двоично-квантованных сигналов. Определение дальности в цифровом виде. Определение азимута в цифровом виде. Принцип действия движущегося окна. | 2 | 2 |
| | 5. | Аппаратура первичной обработки информации «Вуокса». Назначение, тактико-технические характеристики. Принцип действия по структурной схеме. (урок- визуализация) | 2 | 2 |

| | | | | |
|---|-------------------------------|---|-----------|---|
| | 6. | Комплекс отображения радиолокационной информации (Коринф-Е). Назначение, тактико-технические характеристики. Принцип действия по структурной схеме. | 2 | 2 |
| | 7. | Назначение аппаратуры «Топаз-2000». Тактико-технические данные, принцип работы по структурной схеме. | 2 | 2 |
| | 8. | АПОИ «Приор». Назначение, состав, тактико-технические характеристики. Принцип работы по структурной схеме. | 2 | |
| | Практические занятия | | 16 | |
| | 1. | Модуль «Коринф-Е». Ознакомление с программным обеспечением при вводе в действие аппаратуры «Коринф-Е». (тренинг) | 4 | 2 |
| | 2. | Включение, проверка работоспособности. Работа с операционной системой. (тренинг) | 6 | 2 |
| | 3. | Комплекс «Топаз-2000» Состав, конструкция органов управления, схмотехническое решение блоков и узлов входящих в состав аппаратуры. Включение, проверка работоспособности. Работа с операционной системой (тренинг) | 6 | 2 |
| | Самостоятельная работа | | 16 | |
| | 1. | Виды систем управления воздушным движением | 4 | |
| | 2. | Назначение и способы обработки радиолокационной информации | 4 | |
| | 3. | Принцип квантования сигналов РЛС; принцип цифрового измерения дальности и азимута воздушных целей | 4 | |
| | 4. | Схмотехнические решения при построении радиотехнических устройств предназначенных для обработки и отображения радиолокационной информации | 4 | |
| Производственная практика (виды работ) | Практические работы | | 72 | |
| | 1. | Изучение состава, конструкции АРМ СОИ «Коринф-Е». Включение АРМ, запуск программного обеспечения. Работа на АРМ, изучение интерфейса и возможностей программного обеспечения. | 6 | 2 |
| | 2. | АРМ СОИ «Коринф-Е». Включение АРМ, запуск программного обеспечения. Работа на АРМ, настройка оборудования для подключения к различным средствам | 6 | 2 |

| | | | |
|-----|---|---|---|
| | РЛИ. | | |
| 3. | Изучение состава, конструкции АРМ магнитофона «Гранит». Включение АРМ, запуск программного обеспечения. | 6 | 2 |
| 4. | Регистратор звуковой и РЛ информации «Гранит». Включение АРМ записи. Настройка каналов записи звука. Формирование фрагментов записанной звуковой информации. Редактирование и воспроизведение звуковой информации. | 6 | 2 |
| 5. | Регистратор звуковой и РЛ информации «Гранит». Включение АРМ записи и АРМ расшифровщика. Создание фрагментов РЛ информации. Просмотр фрагмента РЛИ на месте расшифровщика. | 6 | 2 |
| 6. | Регистратор звуковой и РЛ информации «Гранит». Включение АРМ записи. Определение работоспособности оборудования и поиск неисправностей с помощью протокола. | 6 | 2 |
| 7. | Изучение состава, конструкции АРМ КАСО «Топаз-2000». Включение АРМ, запуск программного обеспечения. Работа на АРМ, изучение интерфейса и возможностей программного обеспечения. | 6 | 2 |
| 8. | Комплекс автоматизированных средств отображения «Топаз-2000». Включение АРМ-Т, АРМ Топаз-РЛП, АРМ-Д. Настройка сервера АРМ-Т. | 6 | 2 |
| 9. | Комплекс автоматизированных средств отображения «Топаз-2000». Включение и настройка блока сопряжения (204МА02). | 6 | 2 |
| 10. | Комплекс автоматизированных средств отображения «Топаз-2000». Измерение сигналов поступающих от РЛИ. Настройка входных устройств АРМ-Д и Топаз-РЛП. | 6 | 2 |
| 11. | Комплекс программно-управляемый (КПУ). Конструкция, состав оборудования. Включение. Уровни доступа к программному обеспечению. Возможности управления в зависимости от уровня доступа. | 6 | 2 |
| 12. | Комплекс программно-управляемый (КПУ). Подключение к маякам РМА-90 и РМД-90. Управление маяками с КПУ. Алгоритм проверки состояния работоспособности маяков. Алгоритм поиска неисправностей в маяках с помощью КПУ. | 6 | 2 |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: теории передачи сигналов проводной связи и радиосвязи; лабораторий: систем телекоммуникаций.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения: ПЭВМ, мультимедийный проектор, специализированное оборудование.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: автоматизированное рабочее место преподавателя, комплект деталей, инструментов, приспособлений, комплект учебно-методической документации, лабораторные стенды.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: контрольно-измерительные приборы, стенды, средства радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи; изделия на объектах УПБ.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Доступ к книге 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, 2021. — 363 с.
2. Доступ к книге Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 333 с.
3. Техническое описание «Аппаратно-программный модуль приёма и отображения информации о воздушной обстановке» (Шифр-КОРИНФ-Е). «Радар-ГА»/«Аэрософт» 1996г.
4. «Топаз 2000». Руководство по эксплуатации ЦИВР.468369.010 РЭ
5. Комплекс автоматизированных средств отображения воздушной обстановки для систем УВД «Топаз 2000». Руководство оператора радиолокационной позиции ЦИВР. 00140 34 2004г.
6. Милюкин А.М. Конспект лекций по МДК 04.01 «Обслуживание локальных компьютерных сетей». Рылский АТК- филиал МГТУ ГА, 2016.- 134 с.
7. МДК 04.01 Устройство и обслуживание локальных компьютерных сетей. Методические указания по выполнению практических работ. /Милюкин А.М./ . Рылск, Рылский АТК – филиал МГТУ ГА, 2018 г.- 42 с.

8. Велюханов С.В. Конспект лекций по теме МДК.03.01 «Прикладное программное обеспечение»/ Велюханов С.В./ Рыльск, Рыльский АТК – филиал МГТУ ГА, 2020 г. – 48 с.
9. Велюханов С.В. Конспект лекций по МДК 02.02. Технология диагностики и измерений параметров радиоэлектронного оборудования и сетей связи. Рыльский АТК – филиал МГТУ ГА, 2019г.
10. Методические указания по выполнению практических работ по МДК.03.01 «Технологии программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования» (по видам транспорта) теме 3.4 «Системы обработки и отображения информации ГА». / Милютин О.М./ Рыльск, Рыльский АТК – филиал МГТУ ГА, 2021 г.-65 с.

Дополнительные источники:

1. Ю.М. Казаринов Радиотехнические системы, учебник для студ.выс.учебных заведений, М Академия, 2008г.
2. Голицына О.Л., Партыка Т.Л., Попов И.И. Программное обеспечение: Учебное пособие — М.: ФОРУМ, 2008 — 448с
3. Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы: Учебник для техникумов связи — М.: Горячая линия — Телеком, 2007 — 336с

Интернет – ресурсы:

1. Российское образование: Федеральный портал: <http://www.edu.ru/>
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам": <http://window.edu.ru/library>
3. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ: <http://www.mon.gov.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: <http://fcior.edu.ru>
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>
6. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>
7. Образовательный портал Рыльского АТК — филиала МГТУ ГА <http://www.portal.ratkga.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Для освоения профессионального модуля изучаются следующие дисциплины: «Электротехническое черчение», «Теория электрических цепей», «Теория электросвязи», «Электронная техника», «Вычислительная техника», «Охрана труда», «Метрология и стандартизация», «Радиотехнические цепи и сигналы».

Занятия проводятся в специализированных классах, кабинетах и лабораториях. Для лучшего освоения материала обучаемыми, преподавателями проводятся консультации, в учебных мастерских осваиваются первичные практические навыки выполнения монтажных и ремонтных работ, на учебно-производственной базе колледжа осуществляется закрепление первичных практических навыков и осваиваются профессиональные навыки.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Радиотехнические

системы транспортного радиоэлектронного оборудования» по специальности 11.02.06 «Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ (ВПД)

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оцен- ки |
|--|---|---|
| <p>ПК 3.1. Осуществлять мероприятия по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования с использованием программного обеспечения.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -аргументированность выбора мероприятий по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативной и эксплуатационно-технической документации; - соответствие времени выполненного задания временным нормативам настройки и регулировки радиоэлектронных систем; - демонстрация грамотного профессионального подбора программного обеспечения при вводе в действие транспортного радиоэлектронного оборудования -способность замены программного обеспечения; - оптимальность подбора контрольно- измерительных приборов для выполнения поставленной задачи; - точность калибровки контрольно-измерительных приборов в соответствии с поставленной задачей; -проведение измерительных операций в соответствии с требованиями правил техники безопасности; | <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - дифференцированные зачёты по каждому разделу МДК. - квалификационный экзамен по профессиональному модулю. |
| <p>ПК 3.2. Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - организация мероприятий по технике безопасности в соответствии с требованиями правил техники безопасности проведения работ на объекте; -методы выполнения операций по коммутации оборудования соответствуют требованиям правилам проведения регламентных и восстановительных работ; - грамотное чтение коммутационных схем изделия; | |

| | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - содержание работ соответствует требованиям технической документации - порядок выполнения операций соответствует техническому регламенту; - действия по коммутации и сопряжению узлов технически грамотны; - выбор инструмента проверки работоспособности соответствует поставленным задачам; | |
| ПК 3.3. Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи. | - выбор методов соответствует поставленной задаче; | |
| | - методы выполнения задания оптимальны с точки зрения затрат времени; | |
| | -демонстрация различных методов настройки аппаратуры; | |
| | -соответствие выполненного задания требованиям инструкции по эксплуатации; | |
| | -выбор приёмов программирования соответствуют поставленной задаче; | |
| | -распределение времени между этапами задания соответствует трудоёмкости этапов; | |
| | -соответствие времени выполнения задания установленным нормативам технического описания; | |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | -активное участие в форумах профессиональной направленности; | |
| | -активное участие в кружках профессиональной направленности; | |
| | -наличие публикаций в сборниках по итогам научно-практических конференций; | |
| | -наличие положительного отзыва о прохождении практики; | |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, | - своевременная сдача экзаменов и зачётов; | |
| | - грамотное планирование деятельности в рамках заданных технологий; | |

| | |
|---|--|
| оценивать их эффективность и качество. | - выбор эффективного способа достижения цели в соответствии с заданными критериями качества и эффективности; |
| | - грамотный анализ потребности в ресурсах и планирование ресурсов в соответствии с заданным способом решения задачи; |
| | -корректное воспроизведение технологии по инструкции; |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | - профессиональный анализ ситуации по заданным критериям; |
| | - результативность анализа ситуации; |
| | -точность определения зоны проведения профессиональных работ; |
| | -оптимальность выбранного способа решения проблемы; |
| | -точность определения возникаемых рисков; |
| -своевременность выполнения задания; | |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | -участие в конкурсах профессионального мастерства; |
| | -эффективный самостоятельный поиск источника информации в соответствии с задачей информационного поиска; |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | -принятие решения о завершении или продолжении информационного поиска на основе оценки полученной информации; |
| | -наличие в отзыве о прохождении практики сведений об освоении новых информационно-коммуникационных технологий, используемых в профессиональной деятельности; |
| | -грамотное обобщение информации, полученной в результате информационного поиска; |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | -обоснованность выбора команды для решения профессиональных задач; |
| | -соблюдение норм публичной речи |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды | -аргументированное обсуждение идей; |

| | | |
|---|--|--|
| (подчиненных), результат выполнения заданий. | -резюмированность результатов обсуждения деятельности группы; | |
| | -оценка рисков принятого решения; | |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | -Участие в тематических профессиональных форумах; | |
| | -участие в научно - практических конференциях; | |
| | -наличие публикаций в тематических сборниках; | |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | -наличие реферата о новинках транспортного радиоэлектронного оборудования; | |
| | -эффективное использование нового программного обеспечения; | |