

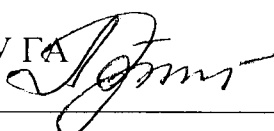
Приложение к программе  
Техническая эксплуатация  
Электрифицированных и  
пилотажно-навигационных комплексов

**КИРСАНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ –  
ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Кирсановского АТК –  
филиала

МГТУ ГА

 /А.Е. Пунт/

« 02 » сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**УП.01.01 ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 25.02.03**

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И  
ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ**

2016 г.

Рабочая программа учебной практики специальности 25.02.03 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС ) по специальности среднего профессионального образования ( далее - СПО ) 25.02.03 «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014г. №392.

Организация-разработчик: Кирсановский авиационный технический колледж – филиал МГТУ ГА

Разработчик:

Гренков Евгений Сергеевич – инженер по АиРЭО.

Редактор:

Зубехин Анатолий Алексеевич – заведующий отделением специальности 25.02.03

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....   | 4  |
| РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....   | 6  |
| СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br>ПРАКТИКИ.....   | 7  |
| УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br>ПРАКТИКИ.....   | 17 |
| КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ<br>ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ<br>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)..... | 19 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной практики (далее программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 25.02.03 «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.2. Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.

ПК 1.6. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем электропитания и электрифицированного оборудования.

ПК 1.7. Осуществлять техническую эксплуатацию информационно-измерительных приборов, систем и комплексов.

ПК 1.9. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем отображения информации.

ПК 1.10. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых средств регистрации полетных данных.

ПК 1.11. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых радиоэлектронных систем.

ПК 1.13. Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.

ПК 1.15. Обеспечивать выполнение техники безопасности на производственном участке.

ПК 1.16. Осуществлять контроль качества выполняемых работ.

Программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации воздушного транспорта при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

## 1.2. Цели и задачи программы - требования к результатам освоения программы:

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

### **иметь практический опыт:**

-выполнения отдельных операций по техническому обслуживанию электрифицированного и приборного оборудования под контролем авиационного техника;

**уметь:**

- выполнять плоскостную разметку, рубку, правку, резание и опилование металлов;
- сверление отверстий и нарезание резьбы на стержнях и в отверстиях,
- составлять электромонтажную схему по электрической схеме изделия;
- выполнять пайку и заделку проводов, кабелей и жгутов;
- производить навесной и печатный монтаж;
- производить измерения электрических параметров;
- выполнять установку и демонтаж авиационного оборудования с использованием инструмента и приспособлений;
- проводить смотровые работы по проверке внешнего состояния и крепления узлов и элементов электрооборудования и приборов;
- использовать КПА при техническом обслуживании авиационного оборудования.

**знать:**

- назначение и применение слесарного инструмента;
- правила техники безопасности при слесарно-механической обработке материалов;
- правила выполнения электромонтажных работ;
- инструмент и материалы для выполнения электромонтажных работ, порядок и последовательность их выполнения;
- правила безопасности при эксплуатации электроустановок;
- принцип работы функциональных систем;
- правила технической эксплуатации, технологию технического обслуживания, методы обнаружения и устранения простых отказов и неисправностей;
- инструкция по эксплуатации контрольно-проверочной аппаратуры (КПА), инструмента и приспособлений;
- правила охраны труда и противопожарной защиты.

**1.1. Количество часов на освоение программы учебной практики:**

360 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код      | Наименование результата обучения  |
|----------|---|
| ПК 1.2.  | Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.  |
| ПК 1.6.  | Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем электроснабжения и электрифицированного оборудования.   |
| ПК 1.7.  | Осуществлять техническую эксплуатацию информационно-измерительных приборов, систем и комплексов.  |
| ПК 1.9.  | Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем отображения информации.   |
| ПК 1.10. | Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых средств регистрации полетных данных.   |
| ПК 1.11. | Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых радиоэлектронных систем.   |
| ПК 1.13. | Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.                                  |
| ПК 1.15. | Обеспечивать выполнение техники безопасности на производственном участке.   |
| ПК 1.16. | Осуществлять контроль качества выполняемых работ.   |
| 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 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  |
| ОК6.     | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями   |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.

#### 3.1. Тематический план учебной практики.

| Код профессиональных компетенций | Наименования разделов программы учебной практики                | 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 |                |  |
| 1                                | 2   | 3           | 4   | 5  | 6                                      | 7                                   | 8                                      | 9              | 10   |
| ПК 1.2, 1.15,1.16                | Раздел 1. Получение навыков по обработке авиационных материалов | 72          |   |  |  |                                     |  | 72             |  |
| ПК 1.2, 1.15, 1.16               | Раздел 2. Проведение электромонтажных работ                     | 72          |   |  |  |                                     |  | 72             |  |
| ПК 1.2, 1.6-1.11, 1.13-1.16      | Раздел 3. Техническое обслуживание авиационного оборудования    | 216         |   |  |  |                                     |  | 216            |  |
|                                  | ВСЕГО:  | 360         |   |  |  |                                     |  | 360            |  |

**3.2. Содержание обучения по рабочей программе учебной практики. Выполнение работ по рабочей профессии «Авиамеханик по приборам и электрооборудованию второго разряда».**

| Наименование разделов программы учебной практики                             | Содержание учебного материала, и практические занятия   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| <b>Раздел ПМ 1.</b><br>Получение навыков по обработке авиационных материалов |   | 72          |                  |
| <b>Тема 1.</b> Слесарная обработка материалов                                | <p><b>Содержание</b></p> <p><b>1. Техника безопасности и противопожарные мероприятия.</b><br/>Основные положения техники безопасности и производственной санитарии. Противопожарные мероприятия. Первая помощь при несчастных случаях.</p> <p><b>2. Рабочее место слесаря. Инструмент слесаря.</b><br/>Организация рабочего места для производства слесарных работ. Рабочий инструмент слесаря. Измерительный инструмент (линейка, масштабная линейка, штангенциркуль, микрометр, инструмент индикаторного типа). Правила его</p> <p><b>3. Плоскостные разметки и рубка металла.</b><br/>Инструмент для разметки, его назначение: (чертилка, циркуль, рейсмус, кернер, разметочная плита). Разметка по чертежу и образцу. Зубила, крейцмейсели, канавочники. Углы, их заточки. Приемы рубки. Техника безопасности при разметке и рубке.</p> <p><b>4. Резание, правка, гибка, опилование.</b><br/>Резка металла ножовкой, ручными ножницами и электроножницами. Правка и гибка металла, применяемый инструмент. Виды напильников и их применение. Приемы опилования плоских и криволинейных поверхностей. Очистка напильников. Техника безопасности при резке, гибки и опиловании.</p> | 22          |                  |
|  |   |             | 2                |
|  |   |             | 2                |
|  |   |             | 2                |
|  |   |             | 2                |



|                              |  |           |   |
|------------------------------|--|-----------|---|
| 5.                           | <b>Сверление, зенкование и развертывание отверстий.</b><br>Виды сверл и их применение. Затачивание спиральных сверл. Ручное и механизированное сверление. Устройство, работа и обслуживание сверлильного станка и дрели. Крепление сверл и деталей при сверлении. Приемы сверления. Виды разверток, их назначение и применение. Техника развертывания. Виды зенковок, их назначение и применение. Приемы зенкования. Виды и причины брака при сверлении, |           | 2 |
| 6.                           | <b>Нарезание резьб на стержнях и в отверстиях.</b><br>Виды и элементы резьб. Инструмент для нарезания резьб: метчики, плашки, клуппы, плашкодержатели, воротки. Сверление отверстий под резьбу. Приемы нарезания   |           | 2 |
| 7.                           | <b>Сварка металла.</b><br>Физическая сущность электродуговой сварки и область ее применения. Принадлежности и инструмент сварщика. Подготовка изделия к сварке. Техника  |           | 2 |
| 8.                           | <b>Заклепочные соединения.</b><br>Назначение и виды заклепочных соединений, их применение в авиации. Виды и маркировка заклепок, термообработка заклепок. Простейший расчет заклепочного шва.  |           | 2 |
| 9.                           | <b>Обработка неметаллических материалов.</b><br>Резка, сверление, гнутье неметаллических материалов (текстолита, гетинакса, органического стекла и других материалов).   |           | 2 |
| <b>Практические занятия.</b> |  | <b>50</b> |   |
| 1.                           | Производство измерений при помощи линейки, штангенциркуля, микрометра, инструмента индикаторного типа.   |           | 2 |
| 2.                           | Разметка под рубку в тисках и на плите. Правила пользования заточным станком. Заточка зубила.  |           | 2 |
| 3.                           | Резка материала ножовкой, ножницами ручными и электроножницами. Правка и гибка материала. Опиливание плоскостей под лекальную линейку. Опиливание сопряженных  |           | 2 |
| 4.                           | Управление сверлильным станком. Использование электродрели и ручной дрели. Заточка сверл. Крепление сверл в патроне и переходных втулках. Сверление отверстий  |           | 2 |
| 5.                           | Выбор диаметра сверла под резьбу. Нарезание резьб метчиком и плашкой. Проверка наружного диаметра и профиля резьбы измерительным инструментом.   |           | 2 |
| 6.                           | Разметка заклепочного шва. Сверление отверстий под заклепки. Зенкование отверстий. Подбор заклепок. Прямая и обратная клепка. Высверливание заклепок.  |           | 2 |

|  |                   |   |    |   |
|--|-------------------|---|----|---|
|  | 7.                | Резка изделий из неметаллических материалов. Сверление отверстий в неметаллических материалах. Опиливание материалов. Гнутье органического стекла.  |    | 2 |
| <b>Раздел ПМ2</b><br>Проведение<br>электромонтажных<br>работ |                   |   | 72 |   |
| <b>Тема 1</b><br>Электромонтаж                               | <b>Содержание</b> |   | 22 |   |
|  | 1.                | <b>Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ. Противопожарная защита.</b><br>Правила устройств электроустановок и межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности при эксплуатации электроустановок), технические и организационные мероприятия, правила работы с электроинструментом, работа с вредными веществами при выполнении электромонтажных работ. Правила противопожарной защиты. |    | 2 |
|  | 2.                | <b>Организация рабочего места при различных видах электромонтажных работ.</b><br>Требования к организации рабочего места с целью эффективного использования рабочего времени и выполнения правил безопасности и правил противопожарной защиты.  |    | 2 |
|  | 3.                | <b>Условные обозначения в электрических схемах.</b><br>Изображение элементов электро- и радиоаппаратуры на электрических схемах. Чтение простейших электрических схем.  |    | 2 |
|  | 4.                | <b>Электрорадиоизмерения.</b><br>Основные контрольно-измерительные приборы, используемые при выполнении электромонтажных и радиомонтажных работ. Характеристики. Правила применения приборов.   |    | 2 |
|  | 5.                | <b>Основные материалы, инструмент и оборудование, применяемые при электромонтажных работах.</b><br>Припой и флюсы: назначение и состав. Специальные жидкости, защитные лаки и краски. Инструмент. Изоляционные материалы.   |    | 2 |
|  | 6.                | <b>Провода и кабели.</b><br>Назначение, область применения электрических проводов и кабелей. Маркировка проводов и кабелей.   |    | 2 |

|                              |   |           |   |
|------------------------------|---|-----------|---|
| 7.                           | <b>Разделка концов проводов.</b><br>Способы снятия с концов проводов изоляции. Способы оконцевания проводов.  |           | 2 |
| 8.                           | <b>Технология бескислотной пайки.</b><br>Основы бескислотной пайки электропаяльником.   |           | 2 |
| 9.                           | <b>Штепсельные разъемы, коммутационная и защитная аппаратура. Заделка проводов.</b><br>Штепсельные разъемы: назначение, конструкция, маркировка. Выключатели, переключатели, реле, контакторы, автоматы защиты. Правила заделки проводов в штепсельные разъемы. Маркировка проводов при электромонтаже. |           | 2 |
| 10.                          | <b>Заделка проводов в жгуты, крепление жгутов и штепсельных разъемов.</b><br>Жгутовой монтаж. Разновидности жгутов. Последовательность операций при изготовлении жгута. Технология вязки проводов и электрожгуты. Защита жгутов. Крепление жгутов и штепсельных разъемов.                               |           | 2 |
| 11.                          | <b>Монтаж коммутационной, сигнальной и защитной аппаратуры.</b><br>Способы монтажа электроагрегатов и приборов. Контровка крепежа и штепсельных разъемов.   |           | 2 |
| 12.                          | <b>Демонтаж и монтаж блоков и агрегатов систем электроприборного оборудования.</b><br>Технология выполнения демонтажно-монтажных работ. Контровка и проверка оборудования. Оформление документации.   |           | 2 |
| 13.                          | <b>Внутриблочный монтаж.</b><br>Монтаж элементов блоков, распределительных коробок, щитков.   |           | 2 |
| <b>Практические занятия.</b> |   | <b>50</b> |   |
| 1.                           | Чтение простейших электрических схем.   |           | 2 |
| 2.                           | Практическое пользование контрольно-измерительными приборами различных типов.   |           | 2 |
| 3.                           | Выполнение работ по разделке концов проводов и кабелей различного сечения. Изготовление заготовок для пайки проводов к штепсельным разъемам и коммутационным устройствам.   |           | 2 |
| 4.                           | Монтаж-демонтаж штепсельных разъемов, а также проводов в штепсельных разъемах и элементах коммутационной и защитной аппаратуры.   |           | 2 |

|   |                   |  |     |   |
|---|-------------------|--|-----|---|
|   | 5.                | Выполнение вязки электрожгутов. Прокладка электрожгутов.   |     | 2 |
|   | 6.                | Монтаж распределительных коробок, штепсельных разъемов и другого электроприборного оборудования.   |     | 2 |
|   | 7.                | Демонтаж и монтаж блоков и агрегатов.  |     | 2 |
|   | 8.                | Монтаж элементов электрооборудования внутри блоков.  |     | 2 |
| <b>Раздел ПМЗ</b><br>Техническое обслуживание авиационного оборудования |                   |  | 216 |   |
| <b>Тема 1</b><br>Электрооборудование воздушных судов                    | <b>Содержание</b> |  | 28  |   |
|   | 1.                | <b>Системы электроснабжения ВС.</b><br>Меры безопасности при выполнении практических работ. Инструмент, расходные материалы, используемые при техническом обслуживании (ТО) источников электроэнергии постоянного и переменного тока. Источники электроэнергии постоянного и переменного тока. Генераторы: назначение, основные технические данные, устройство и работа. Пускорегулирующая аппаратура генераторов. Преобразователи энергии: назначение, основные технические данные, устройство и работа.<br>Бортовая электрическая сеть и ее элементы: самолетные электрические провода, распределительные коробки (РК), распределительные устройства (РУ). Особенности эксплуатации и характерные неисправности источников питания и бортовых сетей ВС. Размещение, особенности монтажа источников питания, аппаратуры управления, регулирования и защиты. |     | 2 |

|   |                              |   |           |   |
|---|------------------------------|---|-----------|---|
|   | 2.                           | <b>Потребители электроэнергии ВС.</b><br>Меры безопасности при выполнении практических работ. Инструмент, расходные материалы, используемые при ТО потребителей электроэнергии постоянного и переменного тока.<br>Особенности эксплуатации и характерные неисправности потребителей электрической энергии на ВС. Размещение, особенности монтажа потребителей электрической энергии.  |           | 2 |
|   | 3.                           | <b>Аэродромные средства электроснабжения ВС.</b><br>Назначение и использование стационарных и мобильных электроустановок в качестве аэродромных средств централизованного электроснабжения стоянок ВС.<br>Типы и характеристики моторгенераторных установок, статических преобразователей и выпрямителей, применяемых в ГА.   |           | 2 |
|   | <b>Практические занятия.</b> |   | <b>44</b> |   |
|   | 1.                           | Выполнение работ по оперативным формам ТО.<br>Проверка источников и потребителей электроэнергии в лаборатории электрооборудования. Инструмент и контрольно-проверочная аппаратура (КПА), используемые при проверках.  |           | 2 |
|   | 2.                           | Отработка запуска электроагрегатов, регулировка напряжения и частоты электрогенераторов, контроль работы.   |           | 2 |
| <b>Тема 2</b><br>Приборное оборудование ВС. | <b>Содержание</b>            |   | <b>24</b> |   |
|   | 1.                           | <b>Приборы контроля работы двигателя (ПКРД) и систем ЛА.</b><br>Меры безопасности при выполнении практических работ.<br>Инструмент, тестовое оборудование, расходные материалы, используемые при ТО ПКРД.<br>Термометры для измерения температуры масла, выходящих газов двигателей, наружного воздуха.<br>Манометры для измерения давления рабочих жидкостей и газов. Тахометры, тахосигнальная аппаратура. Измерители вибрации. Топливомеры, расходомеры топлива, топливоизмерительные системы. Масломеры и системы измерения масла. Указатели положения РУД, створок маслорадиатора. Состав, размещение ПКРД на самолете, особенности монтажа. |           | 2 |

|                              |   |    |   |
|------------------------------|---|----|---|
| 2.                           | <p><b>Анероидно-мембранные приборы (АМП).</b><br/> Меры безопасности при выполнении практических работ.<br/> Инструмент, тестовое оборудование и материалы, используемые при ТО АМП.<br/> Высотомеры, вариометры, указатели скорости. Системы воздушных сигналов (СВС). Размещение АМП и СВС на самолетах и особенности монтажа.<br/> Системы питания анероидно-мембранных приборов полным и статическим давлением.<br/> Методы проверки АМП, СВС, систем питания на работоспособность. Изучение регламента ТО и технических указаний по ТО АМП, СВС.</p> |    | 2 |
| 3.                           | <p><b>Гироскопические приборы (ГП).</b><br/> Меры безопасности при выполнении практических работ.<br/> Инструмент, тестовое оборудование, приспособления и материалы, используемые при ТО гироскопических приборов.<br/> Приборы для определения пространственного положения самолета: авиагоризонты, гировертикали.</p>  |    | 2 |
|                              | <p>Выключатели коррекции (ВК). Электрические указатели поворота.<br/> Датчики угловых скоростей. Датчики линейных ускорений. Компасы и курсовые системы. Размещение оборудования, особенности монтажа.<br/> Изучение регламента и технологических указаний по техническому обслуживанию.</p>  |    |   |
| 4.                           | <p>Кислородное оборудование.<br/> Меры безопасности при выполнении практических работ.<br/> Инструмент, оборудование и материалы, используемые при ТО кислородного оборудования.<br/> Стационарное кислородное оборудование: кислородные баллоны, трубопроводы и рукава, редукторы, кислородные приборы. Кислородные манометры. Переносное кислородное оборудование.</p>  |    | 2 |
| <b>Практические занятия.</b> |   | 42 |   |
| 1.                           | <p>Проверка ПКРД на самолете по оперативным и периодическим формам обслуживания. Проверка ПКРД в лаборатории. КПА и ее использование при проверках ПКРД.</p>  |    | 2 |

|  |                              |   |    |   |
|--|------------------------------|---|----|---|
|  | 2.                           | Выполнение работ по оперативным формам ТО: смотровые работы, проверка работоспособности АМП. Проверка системы питания на герметичность. Проверка АМП в лаборатории. Проверка основной погрешности АМП на установке ИВД (УКАМП).   |    | 2 |
|  | 3.                           | Выполнение работ по оперативным формам ТО: смотровые работы, проверка системы электропитания гироскопических приборов. Проверка авиагоризонтов и приборов измерения курса в лаборатории.  |    | 2 |
|  | 4.                           | Проверка герметичности стационарной кислородной системы. Зарядка стационарной системы кислородом.   |    | 2 |
| Тема 3<br>Бортовые самописцы.  | <b>Содержание</b>            |   | 8  |   |
|  | 1.                           | <b>Немагнитные регистраторы параметров.</b><br>Меры безопасности при выполнении практических работ. Инструмент, КПА, оборудование, приспособления и расходные материалы используемые при ТО. Трехкомпонентный самописец КЗ-63: назначение, технические данные, размещение, техническое обслуживание. Схема заправки ленты.  |    | 2 |
|  | 2.                           | <b>Магнитные системы регистрации параметров (МСРП).</b><br>Меры безопасности при выполнении практических работ. Инструмент, КПА, оборудование, приспособления и расходные материалы, используемые при ТО. Назначение, состав, размещение бортовых накопителей информации и датчиков на самолете. Проверка работоспособности. Схемы заправки магнитной ленты в лентопротяжные механизмы. |    | 2 |
|  | <b>Практические занятия.</b> |   | 16 |   |
|  | 1.                           | Выполнение работ по оперативным формам ТО. Расшифровка параметров КЗ-63. Отработка навыков заправки ленты КЗ-63.  |    | 2 |
|  | 2.                           | Выполнение работ по оперативным формам ТО. Проверка МСРП в лаборатории, КПА, используемая при проверках.  |    | 2 |
| Тема 4<br>Выполнение работ при различных видах технического обслуживания ЛА. | <b>Содержание.</b>           |   | 16 |   |
|  | 1.                           | <b>Оперативные и периодические формы технического обслуживания.</b><br>Меры безопасности при выполнении практических работ. Инструмент, КПА, оборудование, приспособления и расходные материалы, используемые при ТО. Изучение регламента и технологических указаний оперативных и периодических форм технического обслуживания.  |    | 2 |

|                              |   |    |   |
|------------------------------|---|----|---|
| 2.                           | <b>Проверка оборудования в лаборатории.</b><br>Меры безопасности при выполнении практических работ. Инструмент, КПА, оборудование, приспособления и материалы, используемые при проверке оборудования в лаборатории.  |    | 2 |
| <b>Практические занятия.</b> |   | 38 |   |
| 1.                           | Выполнение работ по оперативным формам ТО.<br>Работа по встрече и обеспечению стоянки. Получение информации от экипажа о работе авиационной техники в рейсе. Смотровые работы в соответствии с маршрутом осмотра. Устранение выявленных неисправностей. Работы по                           |    | 2 |
| 2.                           | Выполнение работ по периодическим формам ТО.<br>Получение задания, изучение порядка его выполнения в соответствии с регламентом. Выполнение смотровых работ. Выполнение стандартных работ: проверка функционирования, регулировка, снятие параметров. Устранение выявленных неисправностей. |    | 2 |
| 3.                           | Специальные виды ТО. Выполнение работ после пролета самолета через зону грозовой активности и HIRF облучения. Выполнение работ после попадания самолета в пыльную бурю или ливень.  |    | 2 |



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы практики предполагает наличие учебных кабинетов и службы технического обслуживания и ремонта авиационного и радиотехнического оборудования авиационной технической базы.

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся; .
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;
- экран;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия:
  - комплект аудиовизуальных средств - плакаты (красочные щиты, слайды, видеофильмы);
  - комплект реальных агрегатов;
  - монтажные щиты, стенды, действующие макеты и установки.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

Служба технического обслуживания и ремонта авиационного и радиотехнического оборудования авиационной технической базы

- учебные самолеты;
- стенды для проверки авиационных приборов;
- стенды для проверки бортовых пилотажно-навигационных комплексов;
- стенды для проверки электрифицированного оборудования;
- образцы технической документации, оформляемой при техническом обслуживании;
- макеты генераторов, двигателей, преобразователей, коммутационной и защитной аппаратуры;
- комплект плакатов, наглядных пособий
- комплект учебно-методической документации.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Учебники и учебные пособия:**

1. Солнце Ю.П. Материаловедение. 3 изд. М.: Академия ИЦ, 2009 г.
2. Черепяхин А.П. Технология обработки материалов. 4 изд. М.: Академия ИЦ, 2009 г.
3. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела. 2 изд. М.: Академия ИЦ, 2009 г. .

4. Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в ГА России (НТЭРАТ ГА - 93). - М.: ДВТ МТ РФ, 1994 - 318 с.
5. Майоров А.В., Мусин С.М., Янковский Б.Ф. Выявление причин отказов авиационного оборудования: Справочник. - М. Транспорт, 1996 -295 с.
6. Техническая эксплуатация пилотажно-навигационных комплексов. Под ред. А.В. Скрипца.- М: Транспорт, 1992 - 295 с.
7. Технологические указания по выполнению регламентных работ на конкретных ВС и в лабораториях АиРЭО.
8. Техническая эксплуатация авиационного оборудования. Под ред. В.Г. Соловьева; М.: Транспорт, 1990. 294 с.
9. Генделевич А.М. Электротехническое оборудование самолета ТУ-154Б2 (М). М.:Воздушный транспорт, 1990 г., с. 328.
- Ю.Барвинский А.П., Козлова Ф.Г. Электрооборудование самолетов. М.: Транспорт, 1990, 320 с.
11. Технические описания и инструкции по эксплуатации авиационных приборов и электрооборудования самолетов.
12. Регламенты технического обслуживания самолетов.
13. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. М.: 2001 г.

Дополнительная литература:

1. Мокрецов А.М., Елизарова А.И. Практика слесарного дела. М.: Машиностроение, 1989 г.
2. Григорьев С.П. Практика слесарно-сборочных работ. М.: Машиностроение, 1985 г.
3. Цибизов Н.И., Бойцов Б.В., Чернышов А.В. Электромонтажные работы на летательных аппаратах. - Москва, машиностроение, 1987.
4. Камнев В.Н. Вторичные цепи (Электромонтажные работы) 10 книга. - Москва. Высшая школа, 1990.
5. Шило В.И. Популярныe цифровые микросхемы. - Москва. Радио и связь, 1987. (Массовая радиобиблиотека, выпуск 1111).
6. Брамер Ю.А., Пащук И.Н. Импульсная техника. 5-е изд. перераб. - Москва. Высшая школа, 1985.
7. Интегральные микросхемы. Справочник (Б.В. Тарабрин, Л.Ф. Лунин, Ю.Н. Смирнов и др.) - Москва. Радио и связь, 1984.
8. Евтифеев П.И. Сварка и пайка изолированных проводов. - Л. Машиностроение, Ленинградское отделение, 1985.
9. Корнилович О.П. Техника безопасности при электромонтажных и наладочных работах. - М.: Энергия, 1980.
10. Барышников В.Н., Шаботенко М.С. Монтаж радиоэлектронной аппаратуры. - Киев. Техника, 1986.
11. Техническая эксплуатация авиационного оборудования: Учебник для ВУЗов. Под ред. В.Г. Воробьева-М: Транспорт, 1990 -206 с.
12. Руководство по технической эксплуатации самолета Ту-204
13. Руководство по технической эксплуатации самолета Ту-214
14. Руководство по технической эксплуатации самолета ЯК-42

15. Руководство по технической эксплуатации самолета ЯК-40
16. Руководство по технической эксплуатации самолета АН-24
17. Руководство по технической эксплуатации самолета Ту-134А
18. Технические описания изделий и систем электрооборудования.
19. Технические описания изделий и систем приборного оборудования.

#### **Отечественные газеты и журналы:**

- Авиация и космонавтика
- Вестник авиации и космонавтики
- Гражданская авиация
- Крылья Родины
- Радио
- Авиаглобус
- Воздушный транспорт
- Воздушный флот
- Транспорт России

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению данной программы должно предшествовать изучение дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла, а также общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

### **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

| <b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>   | <b>Основные показатели оценки результата</b>  | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>   |
|--|---|---|
| Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание инструкций по эксплуатации применяемого оборудования, инструмента и приспособлений;</li> <li>- знание методики работы с контрольно-проверочной аппаратурой.</li> </ul>  | Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- отчет о практической работе;</li> <li>- разноуровневого</li> </ul>   |
| Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем электрооборудования и электрифицированного оборудования. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основ конструкции ЛА, двигателя, принципов функционирования их систем;</li> <li>- знание конструкции, принципа работы авиационных электрических машин, аккумуляторных батарей, аппаратуры управления, регулирования и защиты, элементов электропривода систем ЛА;</li> <li>- знание принципа работы электрифицированного оборудования функциональных систем ЛА;</li> <li>- знание кинематических схем, конструкции узлов и элементов электрифицированных систем авиационного оборудования;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- фронтальных и индивидуальных бесед;</li> <li>- индивидуальных и групповых письменных работ;</li> </ul> <p>Зачеты по учебной практике и по каждому из разделов программы учебной практики.</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем электропитания и электрифицированного оборудования.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание возможных неисправностей оборудования, способов их обнаружения и устранения;</li> <li>- знание правил технической эксплуатации электрифицированного оборудования и систем</li> </ul>  |  |
| Осуществлять техническую эксплуатацию информационно-измерительных приборов, систем и комплексов.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основ конструкции ЛА, двигателя, принципов функционирования их систем;</li> <li>- знание принципов построения автоматических устройств электронного оборудования ВС;</li> <li>- знание физических принципов работы, технические характеристики, область применения авиационного электронного оборудования;</li> <li>- знание возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения;</li> <li>- знание правил технической эксплуатации и технологий обслуживания авиационных приборов, информационно-измерительных систем и комплексов</li> </ul> |  |
| Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых средств регистрации полетных данных.                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание состава и расположения бортовых средств регистрации полетных данных;</li> <li>- знание структурных и функциональных схем, характеристик и параметров;</li> <li>- знание возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения.</li> <li>- знание правил технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания бортовых средств регистрации по-</li> </ul>  |  |
| Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание мест и способов подключения приборов;</li> <li>- знание методики снятия показаний;</li> <li>знание технических параметров проверяемого оборудования.</li> </ul>   |  |
| Обеспечивать выполнение техники безопасности на производственном участке.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание правил техники безопасности;</li> <li>знание вредных и опасных факторов на своем рабочем месте.</li> </ul>  |  |

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

| Результаты (освоенные общие компетенции)  | Основные показатели оценки результата  | Формы и методы контроля и оценки   |
|---|--|--|
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес   | - демонстрация интереса к будущей профессии  | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество     | - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации воздушного транспорта;<br>- оценка эффективности и качества выполнения |  |
| Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | - эффективный поиск необходимой информации;<br>- использование различных источников, включая электронные   |  |
| Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной   | - знание функций и возможностей информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности техник  |  |
| Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями   | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и техниками в ходе обучения   |  |


Заместитель директора Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА по учебной работе

  
/В.А. Пунт/

Заведующий отделением специальности 25.02.03 Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА

  
/А.А. Зубехин/

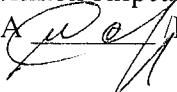
Инженер по АиРЭО Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА

  
/Е.С. Гренков/

Программа обсуждена и одобрена методическим совещанием УАТБ

Протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Заведующий практикой Кирсановского АТК – филиала МГТУ ГА

  
/И.А. Горячкин/