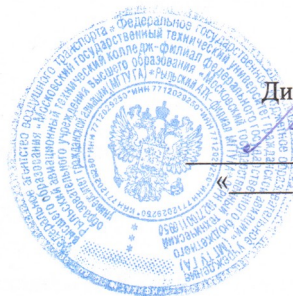


РЫЛЬСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ — ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Рыльского АТК –  
филиала МГТУ ГА  
Милюкин А.М.  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

по специальности среднего профессионального образования

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)

Рыльск 2023 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Утвержденного Приказом Минобрнауки России от 7 декабря 2017 г. № 1196, зарегистрированный Министерством юстиции РФ от 21 декабря 2017г. № 49356.

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

Программу составил:

Балухо А. С., мастер производственного обучения Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА;

Рецензент:

Цыбин А. Г., руководитель УПП Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА

Рабочая программа обсуждена на заседании цикловой комиссии электросветотехнических дисциплин.

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Председатель цикловой комиссии ЭСТД: \_\_\_\_\_ А.Н. Коростелёв

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована методическим советом колледжа.

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Методист: \_\_\_\_\_ Селезнева А.Е.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	14

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.00 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Утвержденного Приказом Минобрнауки России от 7 декабря 2017 г. № 1196, зарегистрированный Министерством юстиции РФ от 21 декабря 2017г. № 49356.

Учебная практика является составной частью программ профессиональных модулей:

- ПМ.01. Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования ;
- ПМ.05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

## **1.2. Цели и задачи учебной практики**

Формирование у обучающихся умений , приобретения первоначального практического опыта для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций.

В результате освоения учебной практики обучающийся должен уметь:

- измерять электрические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;
- выполнять требования мер безопасности.

В результате освоения учебной практики обучающийся должен иметь практический опыт:

- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
- использования основных измерительных приборов;
- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию, ремонту и наладке оборудования;
- ведения эксплуатационной документации;

### **1.3. Количество часов на освоение учебной практики**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 252 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Освоение программы профессиональных модулей (всего)	<b>270</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	-
в том числе:	
практические занятия	-
Учебная практика профессионального модуля ПМ.01	108
Учебная практика профессионального модуля ПМ.05	144
Экзамен квалификационный	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел I ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования</b>		<b>108</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Обслуживание машин постоянного и переменного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	<b>3</b>
	Технология ремонта, необходимый инструмент, техника безопасности и охрана труда при ремонте электрических машин.	2	
	Разборка и дефектация электрических машин переменного и постоянного тока. Отыскание повреждений обмоток статора электрических машин .	4	
	Сборка и проверка работоспособности электрических машин после ремонта. Определение начало и концов обмоток электродвигателя. Ремонт механических деталей.	6	
	Монтаж и проверка электрических схем пускателей и контакторов .Ремонт кнопок управления .Подбор и расчет катушек к пускателям и контакторам.	6	
	Ремонт пускорегулирующей аппаратуры, основные неисправности и способы их устранения.	6	
	Проверка электрических аппаратов, после ремонта на работоспособность.	6	
<b>Тема 1.2.</b> Обслуживание электрического, электромеханического оборудования.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	<b>3</b>
	Техника безопасности и охрана труда при ремонте электромеханического оборудования. Проверка составление и чтение схем релейной защиты.	6	
	Подключение и настройка реле тока и напряжения.	6	
	Составление и сборка схем с фотореле для управления автоматическими процессами.	6	
	Разработка и сборка схем реверсивного управления электродвигателем с кнопочной станции.	6	
	Сборка схем шаговых реле, реле времени и промежуточных.	6	
	Проверка защитных устройств различных типов .	6	
<b>Тема 1.3.</b> Работа с электроустановками.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	<b>3</b>
	Техника безопасности и охрана труда при работе с электроустановками.. Определение рабочих параметров электрооборудования.	6	
	Измерение тока пуска электродвигателя, рабочего тока и тока холостого хода.	6	
	Определение мощности электродвигателя.	6	
	Подбор реле тепловой защиты электродвигателей.	6	
	Монтаж схем по работоспособности дистанционного запуска асинхронных эл двигателей.	6	
Проверить на работоспособность реле защиты эл. двигателя от исчезновения и перекоса фаз.	6		

<b>Раздел 2 ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.</b>		<b>144</b>	<b>3</b>
<b>Тема 2.1.</b> Лужение, пайка, изолирование электропроводов и кабелей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	
	Инструктаж по ТБ и охране труда при электромонтажных работах.	2	
	Проверка проводов и кабеля на целостность и сопротивлении изоляции. Разделка сращиваемых концов провода или кабеля.	4	
	Подготовка проводов к лужению и пайке с использованием специальных приспособлений - очистка токоведущих жил от изоляции, окислов и загрязнений.	6	
	Лужения и пайка проводов .	6	
	Сварка проводов и кабелей. Изолирование мест сварки.	6	
	Установка наконечников и клемм, монтаж изолирующих компонентов на соединительных проводах.	6	
	Контроль качества при помощи контрольно измерительных приборов.	6	
<b>Тема 2.2.</b> Прокладка и сращивание электропроводов и кабелей; установка соединительных муфт, коробок	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	<b>3</b>
	Охрана труда и меры безопасности при работе на кабельных линиях электропередач.	2	
	Ознакомление с рабочим местом, элементами, оборудованием и приспособлениями при работе с электрокабелем.. Разделка, опрессовка наконечников кабелей низкого напряжения.	4	
	Выполнить установку распределительной коробки, введение в нее проводов.	6	
	Подготовка проводов к сращиванию. Разделка сращиваемых концов провода или кабеля.	6	
	Монтаж кабельной муфты.	6	
	Монтаж проводов и кабеля в соединительной муфте.	6	
	Проверка правильности монтажа.	6	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	<b>3</b>
	Инструктаж по ТБ и охране труда при установке и ремонте осветительных электроустановок.	2	
<b>Тема 2.3.</b> Монтаж осветительных электроустановок.	Разметка мест крепления элементов электрооборудования.	4	
	Разметка трасс электропроводки, места установки крепежных изделий, светильников.	6	
	Монтаж открытых и скрытых электропроводок в трубах, лотках и коробах.	6	
	Выполнить схемы включения ламп накаливания, светодиодных и люминесцентных.	6	
	Выполнить схемы включения современных источников освещения.	6	
	Установка и подключение квартирных щитков и электрических счетчиков. Контроль качества после установки электрических аппаратов при помощи цифровых измерительных приборов.	6	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	<b>3</b>
	Охрана труда и меры безопасности при заземлении и занулении силовых установок.	2	
<b>Тема 2.4.</b> Заземление и зануление силовых установок.	Подготовка и проверка материалов, приборов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	4	
	Подготовка места выполнения работы. Выбор способа выполнения работы в зависимости от класса заземления и зануления электроустановки.	6	
	Изготовление и установка заземляющего устройства.	6	
	Прокладка заземляющих проводников . Соединение заземляющих проводников с заземляющими устройствами.	6	



Проверка заземляющих проводников с заземляющими устройствами специальным прибором.	6	
Проверка и испытание заземления на соответствие нормативной документации.	6	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики предполагает наличие:

- учебных лабораторий «Электрических машин и аппаратов», «Электрического электромеханического оборудования»

##### **Мастерские электромонтажные:**

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочие места по количеству обучающихся: стенды для сборки электрических схем;

- комплект оборудования для управления системой снабжения рабочих мест электроэнергией;

- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;

- техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;

- стенды с образцами проводов, кабелей, кабельной арматуры, и изоляционными материалами;

- комплекты монтажного инструмента;

- электроизмерительные приборы;

- вытяжная и приточная вентиляция;

- наборы инструментов и приспособлений;

- мультиметра;

- верстак электрика;

- тестер диагностический.

- средства для оказания первой помощи;

- комплекты средств индивидуальной защиты;

- средства противопожарной безопасности.

**Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:** контрольно-измерительные приборы, электрические машины различных типов, электрические аппараты, электрическое и электромеханическое оборудование, устройства автоматики, комплект деталей, инструментов, приспособлений.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. *Бредихин, А. Н.* Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471737> (дата обращения: 02.06.2021).
2. *Воробьев, В. А.* Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466876> (дата обращения: 02.06.2021)
3. *Жуловян, В. В.* Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472916> (дата обращения: 02.06.2021).
4. *Миленина, С. А.* Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469606> (дата обращения: 02.06.2021).
5. *Сивков, А. А.* Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471032> (дата обращения: 02.06.2021).

#### Дополнительные источники:

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 304 с.
2. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования – М.: Издательский центр «Академия», 2016.
3. Межотраслевые правила по охране труда (правилам безопасности) при эксплуатации электроустановок. – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2011 – 158 с.
4. Быстрицкий В.И. Наладка электрооборудования: учеб. пособие для СПО - 2-е изд., стер. / В.И. Быстрицкий. – Волгоград: Издательский Дом «Ин-Фолио», 2011. – 368 с.: ил.
5. Беспалов В.Я. Электрические машины: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.Я Беспалов, Н.Ф. Котеленец, – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 320 с.

6. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.М. Кацман. – 4-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008 – 256 с.
7. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 3-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 240 с.
8. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2009 – 416 с. – (Профессиональное образование).
9. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – Новосибирск: Сиб. унив. издательство, 2008. – 253с.
10. Славинский А.К., Туревский И.С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009.
11. Жаворонков М.А., Кузин А.В. Электротехника и электроника: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2005.
12. Петленко Б.И. и др. Электротехника и электроника: учебник для студ. сред. проф. образования – 3-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
13. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок: учеб. для проф. учеб. заведений. / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков – М.: Высш. шк., 2001. – 336 с.: ил.
14. Кацман М.М. Электрические машины приборных устройств и средств автоматизации: учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
15. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. – 136 с. – (Профессиональное образование).
16. Акимов Н.А. и др. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.А. Акимов, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; Под общ. Ред. Н.Ф. Котеленца. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 296 с.
17. Сибикин Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: Учеб. пособие для проф. учеб. заведений / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – М.: «Высшая школа», 2013. – 462 с.: ил.
18. Панфилов В.А. Электрические измерения: учебник для студ. сред. проф. образования / В.А. Панфилов. – 5-е изд., стер. – М.: издательский центр «Академия», 2008. – 288 с.
19. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. – 136 с. – (Профессиональное образование).

#### **Интернет источники:**

1. Российское образование: Федеральный портал. URL : <http://www.edu.ru/> (дата обращения 09.02.2021).
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". URL: <http://window.edu.ru/library> (дата последнего обращения 09.02.2021).
3. Официальный сайт Министерства просвещения РФ. URL: <https://egu.gov.ru> (дата обращения 09.03.2021)
4. Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов: <https://urait.ru>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. URL: <http://fcior.edu.ru> (дата обращения 09.03.2021).
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. URL: <http://school-collection.edu.ru> (дата обращения 19.03.21).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется мастером производственного обучения/ преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения обучающимися учебно- производственных заданий

Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
- организовывать и выполнять техническое обслуживание электрического и электромеханического оборудования;	Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе выполнения работ на практическом занятии, при демонстрации продукта деятельности, защите проектной деятельности)
- подбирать технологическое оборудование для проведения технического обслуживания.	
- выявлять дефекты и неисправности электрооборудовании;	
- выполнять технический контроль работой электрооборудования;	
- диагностировать неисправности коммутационных аппаратов и производить ремонт;	
- диагностировать неисправности электрических машин.	
- заполнять документацию оперативной группы, участка службы;	
- владеть методом проведения испытаний и отыскания повреждения специальными приборами в кабельных сетях;	
- обслуживание электрического, электромеханического оборудования;	
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;	
- обслуживать машины постоянного и переменного тока.	
- прогнозировать отказы электромеханического оборудования;	
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;	
- вести эксплуатационно-техническую документацию;	

<b>Результаты ( освоения практического опыта)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;	-наблюдение за выполнением практических работ по практике. - оценка выполнения заданий к практической работе.
- использования основных измерительных приборов;	-наблюдение за выполнением практических работ по практике. - оценка выполнения заданий к практической работе.
- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию, ремонту и наладке электрического и электромеханического оборудования;	-наблюдение за выполнением практических работ по практике. - оценка выполнения заданий к практической работе.
- ведения эксплуатационной документации;	-наблюдение за выполнением практических работ по практике. - оценка выполнения заданий к практической работе.