

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



[Signature]
Ю.А. Будыкин

«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

по специальности среднего профессионального образования

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

Рыльск 2020 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:

Горелов И. И., 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 « ____ » _____ 2020 г.

Председатель цикловой комиссии ЭСТД: _____ А.Н. Коростелёв

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована методическим советом колледжа.

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2020 г.

Методист: _____ Л.В. Ковынёва

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.....	13

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 – 270 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)	270
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
Раздел I ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования		108	
Тема 1.1. Обслуживание машин постоянного и переменного тока.	Содержание учебного материала	36	3
	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	
	Выполнить работы по проверке электрических схем с пускателями и контакторами.	6	
Тема 1.2. Обслуживание электрического, электромеханического оборудования.	Содержание учебного материала	36	3
	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	
Тема 1.3. Работа с электроустановками.	Содержание учебного материала	36	3
	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		

Раздел 2 ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.		144	3
Тема 2.1. Лужение, пайка, изолирование электропроводов и кабелей	Содержание учебного материала	36	
	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	
Тема 2.2. Прокладка и сращивание электропроводов и кабелей; установка соединительных муфт, коробок	Содержание учебного материала	36	3
	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	
Тема 2.3. Монтаж осветительных электроустановок.	Содержание учебного материала	36	3
	Инструктаж по ТБ и охране труда при установке и ремонте осветительных электроустановок.	2	
	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	
Тема 2.4. Заземление и зануление силовых установок.	Содержание учебного материала	36	3
	Охрана труда и меры безопасности при заземлении и занулении силовых установок.	2	
	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	6	

устройствами.		
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. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин 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 2016 ОИЦ «Академия».
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. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 июля 2010 г. – М.: КНОРУС, 2010. – 448 с.
- 5э Бутырский В.И. Наладка электрооборудования: учеб. пособие для СПО. 2-е изд., стереотипное. / В.И. Бутырский. – Волгоград: Издательский Дом «Ин-Фолио», 2011. – 368 с.: илл.

Дополнительные источники:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2009 – 416 с. – (Профессиональное образование).
5. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: Учебник для сред. проф. образования / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 448 с.
6. Шишмарев В.Ю. Автоматика: учебник. 2-е изд., стер.- М.: Академия ИЦ, 2008. Гриф Минобразования
7. Шишмарев В.Ю. Основы автоматического управления: Учебное пособие. - М.: Академия, 2008. Гриф Минобразования
8. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления: Учебное пособие для учащихся техникумов и колледжей, студентов вузов. – М.: Форум Инфра-М, 2007.
9. Белов М.П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: учебник для студ. высш. учеб. заведений / М.П.Белов, В.А. Новиков, Л.Н. Рассудов. – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 576 с.
10. Терехов В.М. Системы управления электроприводов: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.М. Терехов, О.И. Осипов; под ред. В.М. Терех. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 304 с.

11. Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электропривода: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 208 с. – (Среднепрофессиональное образование).
12. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – Новосибирск: Сиб. унив. издательство, 2008. – 253с.
13. Славинский А.К., Туревский И.С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009.
14. Жаворонков М.А., Кузин А.В. Электротехника и электроника: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2005.
15. Петленко Б.И. и др. Электротехника и электроника: учебник для студ. сред. проф. образования – 3-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
16. Рекус Г.Г. Электрооборудование производств: Учеб. пособие / Г.Г. Рекус. – М.: Высш. шк., 2005. – 709 стр.: ил.
17. 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.
18. Макаров Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей: учебник для нач. проф. образования / Е.Ф. Макаров. – М.: ИРПО: Издательский центр «Академия», 2003. - 448 с.
19. Водовозов А.М. Элементы систем автоматики: Учебное пособие для студентов вузов. – М.: Академия ИЦ, 2006.
20. Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления.- М.: Издательский центр «Академия», 2004.
21. Горошков Б.И. Автоматическое управление.- М.: Академия, 2003.
22. Кацман М.М. Электрические машины приборных устройств и средств автоматизации: учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
23. Библия электрика [Текст]: ПУЭ (шестое и седьмое издание, все действующие разделы); МПОТ; ПТЭ. – Новосибирск: Сиб. унив. издательство, 2010. – 688 с.: ил.
24. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования: Справочное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. – 240 с.: ил. – (Профессиональное образование).
25. Шеховцов В.П. Осветительные установки промышленных и гражданских объектов / В.П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ, 2009. – 160 с.: ил.
26. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. – 136 с. – (Профессиональное образование).
27. Кесаримов Р.А. Ремонт электрооборудования, Справочник. – М.: ИП РадиоСофт, 2005. – 544 с.: ил.
28. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: Учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – М.: Издательский центр «Академия», - 2004. – 592 с.
29. 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.
30. 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», 2003. – 462 с.: ил.
31. Сибикин Ю.Д. , Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учеб. для нач. проф. образования. – М.: ПрофОбрИздат, 2002. – 432с.
32. Кисаримов Р.А. Ремонт электрооборудования. Справочник. – М.: ИП РадиоСофт, 2005. – 544 с.: ил.

33. 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.
34. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. – 136 с. – (Профессиональное образование).

Интернет источники:

1. Электрические машины и аппараты. Информационный проект для специалистов энергетических служб и студентов электротехнических вузов [Электронный ресурс] URL: <http://electrichelp.ru/mery-bezopasnosti-pri-rabote-vo-vtorichnykh-seryakh/>(дата обращения 27.08.2014).
2. В.Н.Андреанов Электрические машины и аппараты. [Электронный ресурс] URL: <http://eknigi.org/tehnika/66622-yelektricheskie-mashiny-i-apparaty.html/>(дата обращения 27.08.2014).

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 электрооборудования;	
- 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;	

Результаты (освоения практического опыта)	Формы и методы контроля и оценки
- 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.