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

УТВЕРЖДАЮ
Директор Рыльского АТК-
филиала МГТУ ГА
_____ Ю.А. Будыкин
«28» августа 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

по специальности среднего профессионального образования

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

Рыльск 2015 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 г. №831 по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

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:

Коростелев А.Н., преподаватель Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА;
Горелов И. И., мастер производственного обучения Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА;
Фурса Г. Н., заместитель главного инженера УПБ Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА;
Финогенов Е. М., инженер ЭСТОП УПБ Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА;
Дегтярев В. А., техник ЭСТОП УПБ Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА;

Рецензент:
Мищенко В.А., преподаватель Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА.

Рабочая программа ПМ.04 обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии электросветотехнических дисциплин.

Протокол № _____ от «____» _____2015 г.

Председатель цикловой комиссии ЭСТД: _____Коростелев А.Н.

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована методическим советом колледжа.

Протокол № _____ от «____»_____2015 г.

Методист: _____ Ковынёва Л.В.

Заместитель директора по учебной работе _____ Милюкин А.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ (ВПД) 23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПКв 4.1 Обслуживание электротехнического оборудования систем посадки с огнями малой интенсивности, имеющих оборудование для регулирования силы излучаемого света

ПКв 4.2 Обслуживание и наладка светотехнической и электротехнической аппаратуры, применяемой в светотехнических системах посадки.

ПКв 4.3 Обслуживание, наладка и регулировка магнитных регуляторов яркости и аппаратуры автоматизированных резервных дизель-генераторов, схем автоматического регулирования яркости, дистанционного управления огнями светотехнических систем посадки.

ПКв 4.4 Определение места повреждения в кабельных кольцах в подсистемах огней малой интенсивности.

1.2. Цель и задачи модуля – требования к результатам освоения 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 технической эксплуатации, обслуживанию двигателей внутреннего сгорания и генераторов переменного тока;

– выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию светотехнического оборудования систем обеспечения полетов;

– использования основных измерительных приборов.

уметь:

– обслуживать двигатели внутреннего сгорания всех систем мощностью до 73,5 кВт (до 100 л.с.);

– обслуживать установки (станции), оборудованные несколькими двигателями внутреннего сгорания всех систем суммарной мощностью свыше 73,5 до 735 кВт (свыше 100 до 1000 л.с.), в качестве помощника машиниста;

– производить пуск, останов, регулирование работы двигателей;

– производить заправку двигателей, смазывание узлов и вспомогательных механизмов;

– обслуживать светотехническое оборудование систем посадки;

– обнаруживать и исправлять повреждения светотехнического оборудования систем посадки;

– производить ремонт, замену и регулировку отдельных огней;

– содержать в исправности светотехническую и электротехническую аппаратуру;

– проводить обслуживание двигателя и генератора резервного электропитания светосистем;

– обслуживать электросети, средства защиты и приборы управления на трансформаторной подстанции;

– производить развертывание и свертывание передвижных систем посадки.

знать:

– схемы размещения и подключения к электросетям огней светотехнических систем малой интенсивности, имеющих оборудование для регулирования силы излучаемого света;

– принцип действия регулятора яркости; схему автоматического регулирования яркости огней систем обеспечения полетов;

– методы проведения испытаний электроаппаратуры и кабельных сетей;

– полную электрическую схему обслуживаемого участка;

– правила обслуживания и наладки сложных электроприборов и аппаратов светотехнических систем посадки ВС, а также приборов автоматического регулирования яркости;

– принцип действия и устройство двигателей внутреннего сгорания;

– правила эксплуатации электроустановок потребителей и их устройство;

– основные законы электротехники и светотехники.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объём часов
Освоение программы профессионального модуля	371
Максимальная учебная нагрузка (всего)	155
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
Производственная практика	216
Самостоятельная работа обучающегося	47
Промежуточная аттестация в форме экзамена (квалификационного)	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПКв 4.1.	Обслуживание электротехнического оборудования систем посадки с огнями малой интенсивности, имеющих оборудование для регулирования силы излучаемого света
ПКв 4.2.	Обслуживание и наладка светотехнической и электротехнической аппаратуры, применяемой в светотехнических системах посадки.
ПКв 4.3.	Обслуживание, наладка и регулировка магнитных регуляторов яркости и аппаратуры автоматизированных резервных дизель-генераторов, схем автоматического регулирования яркости, дистанционного управления огнями светотехнических систем посадки.
ПКв 4.4.	Определение места повреждения в кабельных кольцах в подсистемах огней малой интенсивности.
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.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Коды профессиональных компетенций	**Наименования разделов профессионального модуля***	**Всего часов** *(макс. учебная нагрузка и практики)*	**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. практические занятия,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов	**Всего,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов		
ОК 1-9; ПК 1.1-1.4	**Раздел 1. Выполнение работ электромеханика по обслуживанию светотехнического оборудования систем обеспечения полетов**	**371**	**108**	52		**47**			**216**
	Всего:	**371**	**155**	52		**47**			**216**

* Раздел профессионального модуля – часть 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
Раздел 1. Выполнение работ электромеханика по обслуживанию светотехнического оборудования систем обеспечения полетов		**371**	
МДК.04.01. Электромеханик по обслуживанию светотехнического оборудования систем обеспечения полетов		**155**	
Тема 1. Электросветотехническое оборудование систем посадки воздушных судов	**Содержание**	**60**	
	Светосигнальное оборудование систем посадки воздушных судов. Назначение системы светосигнального оборудования аэродрома. Назначение огней, знаков, систем электроснабжения ССО, аппаратуры дистанционного управления ССО.	2	2
	Стандарты и рекомендации ИКАО и РФ. Общие, для ССО ОВИ и ОМИ.	2	2
	Схемы расположения огней и аэродромных знаков. Схемы ОВИ. Схемы ОМИ.	2	2
	Электрооборудование светосигнальных систем посадки воздушных судов. Трансформаторные подстанции светосигнальных систем.	2	2
	Типовые схемы электропитания огней и аэродромных знаков систем ОВИ.	2	2
	Типовые схемы электропитания огней и аэродромных знаков систем ОМИ. Параллельные схемы электропитания огней и знаков. Последовательные схемы электропитания огней и знаков.	2	2
	Устройства электропитания огней и аэродромных знаков - регуляторы яркости, устройства и щиты распределительные).	2	2
	Устройства электропитания огней и аэродромных знаков - устройства и щиты распределительные.	2	2
	Аппаратура дистанционного управления систем ССО ОВИ.	2	2
	Аппаратура дистанционного управления систем ССО ОМИ.	2	2
	Резервные источники питания светосигнальных систем посадки воздушных судов. Требования к автономным источникам электропитания.	2	2
	Степени автоматизации дизель-электрических агрегатов.	2	2
	ДЭА, используемые на аэродромах ГА.	2	2

	Назначение, состав и технические характеристики систем управления дизель-электрическими агрегатами.	2	2
	Назначение, состав и технические характеристики систем управления дизель-электрическими агрегатами – шкаф вспомогательной автоматики и шкаф сигнализации.	2	2
	Практическая работа № 1. Изучение схем расположения и электропитания огней и аэродромных знаков.	2	3
	Практическая работа № 2. Изучение оборудования трансформаторных подстанций системы ССО ОВИ и ССО ОМИ.	4	3
	Практическая работа № 3 Изучение аппаратуры дистанционного управления светосигнальных систем ОВИ и ОМИ.	4	3
	Практическая работа № 4. Изучение резервных источников питания.	2	3
	Самостоятельная работа	18	
	Изучить ИКАО. Приложение 14, том I и Федеральные авиационные правила № 262 - Категории надёжности электропитания объектов.	3	2
	Требования к техническим параметрам кабельных линий питания огней.	3	2
	Требования к светотехническим характеристикам огней и аэродромных знаков.	3	2
	Требования к аппаратуре дистанционного управления ССО.	3	2
	Изучить ИКАО. Приложение 14, том I, и Федеральные авиационные правила № 262, требования к автономным источникам электропитания.	3	2
	Изучить Федеральные авиационные правила № 262, требования к аппаратуре дистанционного управления.	3	2
Тема 2. Обслуживание и техническая эксплуатация электросветотехнического оборудования систем посадки воздушных судов	**Содержание**	**95**	
	Обслуживание и ремонт светотехнического оборудования. Должностная инструкция электромеханика.	2	
	Организация технического обслуживания системы ССО.	2	
	Организация работ на территории аэродрома (технология взаимодействия службы ЭСТОП с другими службами аэропорта).	2	
	Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.	2	
	Регламент технического обслуживания системы ССО.	2	
	Обслуживание и ремонт огней и аэродромных знаков.	2	
	Обслуживание и ремонт кабельных линий питания огней.	2	
	Обслуживание и ремонт электрооборудования. Обслуживание и ремонт регуля-	2	

	торов яркости.		
	Обслуживание и ремонт распределительного устройства 0,4 кВ.	2	
	Управление системой ССО при отказе аппаратуры дистанционного управления.	2	
	Обслуживание силовых кабельных линий 0,4 кВ.	2	
	Обслуживание и ремонт резервных источников питания.	2	
	Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при обслуживании и ремонте системы ССО.	2	
	Практическая работа № 5. Заполнение документации оперативной группы службы ЭСТОП.	2	
	Практическая работа № 6. Заполнение документации узла СТОП службы ЭСТОП.	2	
	Практическая работа № 7. Работа с инструментами, КИПом, приспособлениями, защитными средствами, используемыми при оперативном техническом обслуживании системы ССО.	2	
	Практическая работа № 8. Заполнение эксплуатационно-технической документации дежурного электромеханика.	2	
	Практическая работа № 9. Измерение параметров отрезка высоковольтного кабеля и изолирующего трансформатора.	2	
	Практическая работа № 10. Измерение омического сопротивления и сопротивления изоляции кабельной линии питания огней.	2	
	Практическая работа № 11. Конструкция кабельного колодца. Замена изолирующего трансформатора.	2	
	Практическая работа № 12. Мониторинг регулятора яркости.	2	
	Практическая работа № 13. Контроль и изменение уставок регулятора яркости.	2	
	Практическая работа № 14. Настройка регулятора яркости по расчётной нагрузке.	2	
	Практическая работа № 15. Мониторинг состояния светосигнального оборудования.	2	
	Практическая работа № 16. Аппаратура дистанционного управления системой ССО: приоритеты доступа. Распечатка архивов.	2	
	Практическая работа № 17. Управление системой ССО при отказе аппаратуры дистанционного управления.	2	
	Практическая работа № 18. Выполнение текущего ремонта огней приближения (замена лампы, отражателя).	2	
	Практическая работа № 19. Выполнение текущего ремонта посадочных огней (замена лампы, оптической системы).	2	

	Практическая работа № 20. Выполнение текущего ремонта углубленного осевого огня ВПП.	2	
	Практическая работа № 21. Выполнение текущего ремонта аэродромного знака	2	
	Практическая работа № 22. Выполнение текущего ремонта входных и ограничительных огней ВПП.	2	
	Практическая работа № 23. Осмотр распределительного устройства 0,4 кВ. Контроль режимов работы.	2	
	Практическая работа № 24. Выполнение технического обслуживания заградительных огней	2	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к учебным темам, предлагаемым преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение технологической и технической документации, заводских руководств и инструкций по электросветосигнальному оборудованию. Составление сообщений, докладов и рефератов. Требования к техническим параметрам кабельных линий питания огней. Требования к аппаратуре дистанционного управления ССО. Требования к светотехническим характеристикам огней и аэродромных знаков. Измерительные приборы и приспособления, используемые при техническом обслуживании светосигнальных систем различных производителей. Разработка технологических карт. Перечень работ, выполняемых по распоряжению. Перечень работ, выполняемых по наряду. Конструкция огней различных производителей, их разборка и сборка. Требования к персоналу узла СТОП. Виды работ, выполняемых персоналом оперативной группы службы ЭСТОП. Виды работ, выполняемых ремонтным персоналом узла СТОП.	29	3
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ	**Содержание**	**216**	
	Выполнение работ по подготовке к включению комплекса АСКИ.424245.001.	2	3
	Выполнение работ по включению комплекса АСКИ.424245.001.	2	3
	Выполнение работ по управлению светосигнальным оборудованием аэродрома с	4	3

	терминала диспетчера посадки комплекса АСКИ.424245.001.		
	Выполнение работ по контролю за состоянием светосигнального оборудования аэродрома с терминала диспетчера посадки комплекса АСКИ.424245.001.	2	3
	Выполнение работ по управлению светосигнальным оборудованием аэродрома с терминала диспетчера руления комплекса АСКИ.424245.001	4	3
	Выполнение работ по контролю за состоянием светосигнального оборудования аэродрома с терминала диспетчера руления комплекса АСКИ.424245.001.	2	3
	Выполнение работ по управлению светосигнальным оборудованием ВПП с терминала дежурного инженера комплекса АСКИ.424245.001.	2	3
	Выполнение работ по управлению светосигнальным оборудованием РД с терминала дежурного инженера комплекса АСКИ.424245.001.	2	3
	Выполнение работ по контролю за состоянием светосигнального оборудования аэродрома с терминала дежурного инженера комплекса АСКИ.424245.001.	2	3
	Выполнение работ по контролю технического состояния регуляторов яркости с терминала дежурного инженера.	4	3
	Выполнение работ по контролю технического состояния ЩГП и ДГУ с терминала дежурного инженера.	2	3
	Выполнение работ по контролю технического состояния КДУ и АСКИ.424245.001 с терминала дежурного инженера.	2	3
	Выполнение работ по заданию уровней предупредительного и аварийного сигналов, выдаваемых терминалом дежурного инженера при уменьшении сопротивления изоляции кабельных колец.	2	3
	Выполнение работ по заданию уровней предупредительного и аварийного сигналов, выдаваемых терминалом дежурного инженера при увеличении количества неисправных ламп в подсистемах огней.	2	
	Выполнение работ по имитации аварийных ситуаций в работе системы ССО и проверке отображения их на терминале дежурного инженера.	2	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию комплекса управления светосигнальным оборудованием АСКИ.424245.001	4	
	Выполнение работ по текущему ремонту комплекса управления светосигнальным оборудованием АСКИ.424245.001	2	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию щита гарантированного питания ЩГП – 4.	2	
	Выполнение работ по проверке функционирования щита гарантированного питания	2	

	ЩГП – 4 в нормальном режиме.		
	Выполнение работ по проверке функционирования щита гарантированного питания ЩГП – 4 в аварийном режиме.	2	
	Выполнение работ по регулировке, щита гарантированного питания ЩГП – 4.	2	
	Выполнение работ по поиску неисправностей щита гарантированного питания ЩГП – 4.	2	
	Выполнение работ по устранению неисправностей щита гарантированного питания ЩГП – 4.	2	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию регулятора яркости ТРЯ – 20 в объёме ежедневного (ТО-1) и ежемесячного (ТО-3).	2	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию регулятора яркости ТРЯ – 20 в объёме ежеквартального (ТО-4).	2	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию регулятора яркости ТРЯ – 20 в объёме полугодового (ТО-5).	2	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию регулятора яркости ТРЯ – 20 в объёме годового (ТО-6).	2	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию регулятора яркости «TRANS-CON» в объёме ежедневного (ТО-1) и ежемесячного (ТО-3).	2	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию регулятора яркости «TRANS-CON» в объёме ежеквартального (ТО-4).	2	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию регулятора яркости «TRANS-CON» в объёме полугодового (ТО-5).	2	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию регулятора яркости «TRANS-CON» в объёме годового (ТО-6).	2	
	Выполнение работ по регулировке регуляторов яркости ТРЯ-20 и «TRANSCON», устранению выявленных неисправностей.	2	
	Выполнение работ по визированию огней кругового обзора учебной ВПП.	2	
	Выполнение работ по визированию углубленных огней учебной ВПП.	2	
	Выполнение работ по визированию прожекторных огней учебной ВПП.	2	
	Выполнение работ по визированию огней кругового обзора и углубленных огней фирмы «Аэросвет».	2	
	Выполнение работ по визированию прожекторных огней фирмы «Аэросвет».	2	
	Выполнение работ по визированию глиссадных огней фирмы «Аэросвет».	2	

	Выполнение работ по измерению активного сопротивления кабельных колец электропитания аэродромных огней и знаков.	2	
	Выполнение работ по измерению сопротивления изоляции кабельных колец электропитания аэродромных огней и знаков.	4	
	Определение местоположения трассы кабельной линии индукционным методом	2	
	Определение местоположения трассы кабельной линии и глубины залегания кабеля индукционным методом.	4	
	Определение характера повреждения кабеля импульсным методом.	2	
	Определение зоны повреждения кабеля импульсным методом.	4	
	Определение характера повреждения кабеля мостовым методом.	2	
	Определение зоны повреждения кабеля мостовым методом.	4	
	Выполнение работ по определению места повреждения в кабельных линиях электропитания огней и аэродромных знаков аналитическим методом.	2	
	Выполнение работ по определению места повреждения в кабельных линиях электропитания огней и аэродромных знаков методом половинного разбиения.	4	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию огней и аэродромных знаков.	4	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию линий электропитания огней и аэродромных знаков.	2	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию цепей управления и автоматики автономного источника питания ED32/400-S.	4	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию цепей управления и автоматики автономного источника питания ЭСДА-100.	2	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию ССО вертодрома.	2	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию ССО учебной полосы.	4	
	Выполнение работ по комплексной проверке ССО учебной ВПП.	4	
	Выполнение работ по комплексной проверке ССО учебного вертодрома.	4	
	Выполнение работ по комплексной проверке КДУ ССО аэродрома АС-КИ.424245.001.	4	
	Выполнение работ по подготовке к пуску электростанции ЭСДА-100.	2	
	Выполнение работ по пуску электростанции ЭСДА-100.	2	
	Выполнение работ по остановке электростанции ЭСДА-100.	2	
	Выполнение работ по подготовке к пуску электроагрегата АД – 60-Т230-1РП.	2	

	Выполнение работ по пуску электроагрегата АД – 60-Т230-1РП.	2	
	Выполнение работ по остановке электроагрегата АД – 60-Т230-1РП.	2	
	Выполнение работ по подготовке к пуску автоматизированного дизельного электроагрегата ED32\400-S.	2	
	Выполнение работ по пуску автоматизированного дизельного электроагрегата ED32\400-S.	2	
	Выполнение работ по остановке автоматизированного дизельного электроагрегата ED32\400-S.	2	
	Выполнение работ по осмотру и устранению выявленных неисправностей топливной системы двигателей внутреннего сгорания электростанции ЭСДА-100.	2	
	Выполнение работ по осмотру и устранению выявленных неисправностей топливной системы двигателей внутреннего сгорания электроагрегата АД – 60-Т230-1РП.	2	
	Выполнение работ по осмотру и устранению выявленных неисправностей топливной системы двигателей внутреннего сгорания электроагрегата ED32\400 – S.	2	
	Выполнение работ по осмотру и устранению выявленных неисправностей системы смазки двигателей внутреннего сгорания электростанции ЭСДА-100.	2	
	Выполнение работ по осмотру и устранению выявленных неисправностей системы смазки двигателей внутреннего сгорания электроагрегата АД – 60-Т230-1РП.	2	
	Выполнение работ по осмотру и устранению выявленных неисправностей системы смазки двигателей внутреннего сгорания электроагрегата ED32\400 – S.	2	
	Выполнение работ по осмотру и устранению выявленных неисправностей системы охлаждения двигателей внутреннего сгорания электростанции ЭСДА-100.	2	
	Выполнение работ по осмотру и устранению выявленных неисправностей системы охлаждения двигателей внутреннего сгорания электроагрегата АД – 60-Т230-1РП.	2	
	Выполнение работ по осмотру и устранению выявленных неисправностей системы охлаждения двигателей внутреннего сгорания электроагрегата ED32\400 – S.	2	
	Выполнение работ по осмотру и устранению выявленных неисправностей системы очистки воздуха и отвода выхлопных газов двигателей внутреннего сгорания электростанции ЭСДА-100.	2	
	Выполнение работ по осмотру и устранению выявленных неисправностей системы очистки воздуха и отвода выхлопных газов двигателей внутреннего сгорания электроагрегата АД – 60-Т230-1РП.	2	
	Выполнение работ по осмотру и устранению выявленных неисправностей системы очистки воздуха и отвода выхлопных газов двигателей внутреннего сгорания элек-	2	

	троагрегата ED32\400S.		
	Выполнение работ по осмотру и устранению выявленных неисправностей в электрических цепях двигателей внутреннего сгорания электростанции ЭСДА-100.	2	
	Выполнение работ по осмотру и устранению выявленных неисправностей в электрических цепях двигателей внутреннего сгорания электроагрегата АД – 60-Т230-1РП.	2	
	Выполнение работ по осмотру и устранению выявленных неисправностей в электрических цепях двигателей внутреннего сгорания электроагрегата ED32\400 – S.	2	
	Выполнение работ по проверке стартерных аккумуляторных батарей.	2	
	Выполнение работ по обслуживанию стартерных аккумуляторных батарей.	4	
	Выполнение работ по осмотру и устранению выявленных неисправностей генераторов переменного тока электростанции ЭСДА-100.	2	
	Выполнение работ по осмотру и устранению выявленных неисправностей генераторов переменного тока электроагрегата АД – 60-Т230-1РП.	2	
	Выполнение работ по осмотру и устранению выявленных неисправностей генераторов переменного тока электроагрегата ED32\400 – S.	2	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию двигателей внутреннего сгорания электростанции ЭСДА-100.	2	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию двигателей внутреннего сгорания электроагрегата АД – 60-Т230-1РП.	2	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию двигателей внутреннего сгорания электроагрегата ED32\400-S.	2	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию систем управления электростанции ЭСДА-100.	2	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию систем управления электроагрегата АД – 60-Т230-1РП.	2	3
	Выполнение работ по техническому обслуживанию систем управления электроагрегата ED32\400 – S.	2	3
	Всего	**371**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2 – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличие учебной аудитории, лабораторий «Электрического и электромеханического оборудования», «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»

Оборудование учебной аудитории:

1. Автоматизированное рабочее место преподавателя,
2. 15 столов ученических,
3. 30 стульев ученических,
4. доска классная

Оборудование лаборатории «Электрического и электромеханического оборудования»

1. АРМ преподавателя. Компьютер в составе монитор Samsung, системный блок.
2. Телевизор LG, DVD-плеер BBK,
3. мультимедийный проектор Acer ,
4. кассетный видемагнитофон Samsung,
5. экран.
6. Лабораторные стенды «Электрические аппараты» НТЦ-09
7. Распределительный щит РУК
8. РУ масляные выключатели
9. Привод масляных выключателей
10. Трансформатор 06/04 кВА.

Оборудование лаборатории «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»

1. АРМ преподавателя. Компьютер в составе монитор Samsung, системный блок.
2. Телевизор LG, DVD-плеер BBK,
3. мультимедийный проектор Acer ,
4. кассетный видемагнитофон Samsung,
5. экран.
6. Лабораторные стенды «Электрические аппараты» НТЦ-09
7. Распределительный щит РУК
8. РУ масляные выключатели
9. Привод масляных выключателей
10. Трансформатор 06/04 кВА.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

макеты и стенды двигателей внутреннего сгорания, узлы и детали двигателей внутреннего сгорания, двигатели внутреннего сгорания, макеты и стенды светосигнального оборудования, узлы и детали светосигнального оборудования, тренажёр по светосигнальному оборудованию, светотехническое оборудование систем обеспечения полётов воздушных судов.

4.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.-2-е изд.-М.:ИНФРА-М,2011
2. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ:учеб. пособие для учреждений. Нач. Проф. Образования.-8-е изд., испр.-М.:Академия,2012.
3. Правила устройства электроустановок:Все действующие разделы 6 и 7 го изд. с изм. и доп. по состоянию на 1.08.2010.-М.:КНОРУС,2010
4. Шеховцов В.П. Расчёт и проектирование схем электроснабжения:Методическое пособие для курсового проектирования.-М.:ФОРУМ,2012
5. Шеховцов В.П. Расчёт и проектирование схем электроснабжения:Методическое пособие для курсового проектирования.-М.:ФОРУМ;ИНФРА-М,2010
6. Библия электрика.ПУЭ (6 и 7-е изд. Все действующие разделы), МПОТ,ПТЭ.-Новосибирск:Сиб. унив. Изд-во,2010.-688с
7. Конспект лекций Шабловский Е.С. Системы светосигнального оборудования аэродромов Ч.1 Системы посадки воздушных судов 2010
8. Конспект лекций Шабловский Е.С. Системы светосигнального оборудования аэродромов Ч.2. Системы огней малой интенсивности 2010
9. Конспект лекций Шабловский Е.С. Системы светосигнального оборудования аэродромов Ч.3. Системы светосигнального оборудования с огнями высокой интенсивности 2010
10. Конспект лекций Шабловский Е.С. Системы светосигнального оборудования аэродромов Ч.4. Системы визуальной индикации глиссады 2010
11. Конспект лекций Шабловский Е.С. Системы светосигнального оборудования аэродромов Ч.5. Электропитания огней 2010
12. Конспект лекций Шабловский Е.С. Системы светосигнального обо-рудования аэродромов Ч.6 Светораспределение визуальных средств. Ч.7 Светосигнальное ородование ветродромов 2010

Дополнительные источники:

1. Методики оценки соответствия нормам годности к эксплуатации в СССР гражданских аэродромов (МОС НГЭА СССР). Приложение к НГЭА СССР. Содержит поправки №1-10, принятые к моменту издания данного сборника.-3-е изд.- Новосибирск:Изд-во НПФ «Бесттек-Авиа»,2001
2. Нормы годности к эксплуатации в СССР гражданских аэродромов (НГЭА-92). Включены поправки с 1 по 23.-Новосибирск: Изд-во НПФ «Бесттек-Авиа»,2000
3. Руководство по эксплуатации гражданских аэродромов Российской Федерации (РЭГА РФ-94).-Новосибирск: Изд-во НПФ «Бесттек-Авиа»,1999
4. Руководство по элекросветотехническому обеспечению полетов в гражданской авиации РФ (РУЭСТОП ГА-95).-Новосибирск: Изд-во НПФ «Бесттек-Авиа»,2002
5. Федеральные авиационные правила. Летные проверки наземных средств радиотехнического обеспечения полетов, авиационной электросвязи и систем светосигнального оборудования аэродромов гражданской авиации. - Новосибирск: Изд-во НПФ «Бесттек-Авиа»,2006
6. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.-М.:Изд-ва НЦ ЭНАС,2001
7. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТРМ-016-2001; РД153-34.0-03.150-00.-Курск:Гор. типография,2001

8. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.-М.:ПИООБТ,2001
9. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.-М.:Изд-ва НЦ ЭНАС,2001
10. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ:Учеб. пособие.-М.:Акаде-мия,2002
11. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.-Новосибирск:Сиб. Унив. изд-во,2008
12. Правила устройства электроустановок(извлечения)/Коллектив авторов:Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-государственный центр по безопасности в промышленности,2005

Интернет - ресурсы:

1. Руководство по электросветотехническому обеспечению полетов в гражданской авиации РФ (РУЭСТОП ГА - 95). М., 1995 г. [Электронный ресурс] URL: http://files.stroyinf.ru/data2/1/4293826/4293826308.html/(дата обращения 27.08.2016).
2. Светотехническое обеспечение полетов. Приказ Минтранса от 17-07-2008 № 108 Об утверждении Федеральных Авиационных Правил Подготовка и выполнение полётов Гражданской Авиации РФ (2016). [Электронный ресурс] URL: http://www.zakonprost.ru/content/base/part/582177 /(дата обращения 27.08.2016).
3. Правила устройства электроустановок. 7-е издание. [Электронный ресурс] URL: http://cdn.elec.ru/library/direction/pue_7.pdf. /(дата обращения 27.08.2016).
4. Межотраслевые правила по охране труда МПОТ. [Электронный ресурс] URL: http://electrica.pro/sites/default/files/МПОТ.pdf. /(дата обращения 27.08.2016).

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих производится в соответствии с учебном планом по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)..

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УР. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение следующих дисциплин: «Электротехника и электроника», «Техническая механика», «Материаловедение», «Измерительная техника», «Вычислительная техника», «Светотехника», «Охрана труда». Профессиональный модуль «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования».

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.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики, выполнения курсового проекта/курсовой работы разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.
График проведения консультаций размещен на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории.

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 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

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. К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ (ВПД)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПКв 4.1. Обслуживание электротехнического оборудования систем посадки с огнями малой интенсивности, имеющих оборудование для регулирования силы излучаемого света	- знать назначение, принцип действия и устройство регуляторов яркости, применяемых в системах ССО аэродромов; - знать назначение, принцип действия и устройство системы телемеханики, применяемой для управления ССО аэродромов; - знать принцип действия элементов и схему автоматики резервных источников питания;	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК; - экзамены по МДК. Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
ПКв 4.2. Обслуживание и наладка светотехнической и электротехнической аппаратуры, применяемой в светотехнических системах посадки.	- знать схемы расположения и электропитания электросветосигнального оборудования систем посадки воздушных судов; - иметь представление о категориях видимости на аэродроме по ИКАО; - знать расположение систем светосигнального оборудования на аэродроме, предназначенных для обеспечения взлета, посадки и руления воздушных судов; - знать требования к электропитанию систем светосигнального оборудования, схемы АВР; - знать полную электрическую схему обслуживаемого участка; - владеть правилами обслуживания и наладки сложных электроприборов и аппаратов светотехнических систем посадки ВС,	
ПКв 4.3. Обслуживание, наладка и регулировка магнитных регуляторов яркости и аппаратуры автоматизированных резервных дизель-генераторов, схем автоматического регулирования яркости, дистанционного управления огнями светотехнических систем посадки.	- знать светотехнику, электротехнику и электронику, вычислительную технику, измерительную технику; - уметь выполнять обслуживание, наладку и регулировку магнитных регуляторов яркости и аппаратуры автоматизированных резервных дизель-генераторов; - уметь выполнять обслуживание дистанционного управления огнями светотехнических систем посадки; - уметь работать с схемами автоматического регулирования яркости.	
ПК 1.4. Определение места повреждения в кабельных кольцах в подсистемах огней малой интенсивности.	- владеть методом проведения испытаний электроаппаратуры и кабельных сетей; - осуществлять эксплуатацию электросветосигнального оборудования оперативной группой.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. 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
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор и применение методов и способов решения задач в области организации технологических процессов обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования; - оценка эффективности и качества результатов собственной деятельности.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области организации технологических процессов эксплуатации оборудования.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективное использование нормативной и справочной литературы; - эффективный поиск необходимой информации с использованием дополнительных источников информации включая электронные и интернет-ресурсы.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- работа на современном технологическом оборудовании с использованием микропроцессорных и компьютеризированных устройств.	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, инженерами и мастерами в ходе обучения.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- самостоятельно анализировать и корректировать собственную работу и работу членов коллектива.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация и планирование самостоятельных занятий с целью личностного развития и повышения квалификации при.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области разработки технологических процессов обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.	