

Егорьевский АТК имени В.П.Чкалова – филиал МГТУ ГА

«Утверждаю»

Зам. директора филиала по УМР, к.ф.-м.н.

С.Ю.Рыжков

« 5 » сентября 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

Техническая эксплуатация авиационного оборудования

по специальности

**25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и
пилотажно-навигационных комплексов**

Егорьевск 2018

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая эксплуатация авиационного оборудования» разработана на основе примерной программы и в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №392 от 22.04.2014

Разработчик: Антипов Владимир Николаевич, преподаватель ц/к ПНОиАП.

Рецензент: Родькин Павел Алексеевич, председатель ц/к ПНОиАП.

Обсуждена и одобрена
методическим советом
отделения ТЭЛАиД

Зав. отделением ТЭЛАиД


_____ А.В. Зверев

« 5 » 09 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ		Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, входящей в состав укрупненной группы 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

в результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– грамотно и качественно производить техническое обслуживание авиационных электросистем (АЭ) и пилотажно-навигационных комплексов (ПНК) летательных аппаратов, обеспечивая безопасность, экономичность и регулярность полетов.

знать:

– современные программы и методы технического обслуживания АЭ и ПНК;
– организацию технической эксплуатации и текущего ремонта АЭ и ПНК.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Общие:

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.

Профессиональные:

ПК 1.1. Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов в соответствии с разработанным технологическим процессом.

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

ПК 1.5. Проводить анализ причин брака продукции и разработку мероприятий по их устранению.

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

ПК 1.15. Обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке.

ПК 1.16. Осуществлять контроль качества выполняемых работ.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы

дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 99 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часов (из них практических занятий 18 часов); самостоятельной работы обучающегося 33 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Кол-во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	33
в том числе:	
Общие методы анализа надежности ремонтируемых и неремонтируемых изделий. Оценка показателей надежности	2
Требования эксплуатационной технологичности и способы ее обеспечения. Характеристика контролепригодности и ее оценка	3
Оформление карточки учета неисправностей	3
Виды технического обслуживания и ремонта	4
Взаимосвязь показателей исправности, использования и простоев ЛА по техническим причинам	3
Структура элементов себестоимости ТОиР авиационной техники. Основные направления и факторы, обеспечивающие повышение экономичности технической эксплуатации ЛА. Критерии оптимальности программы технической эксплуатации ЛА	4
Критерии и сущность методов оптимизации периодичности ТО изделий функциональных систем ЛА	3
Общая схема организации оперативного ТО. Сущность поэтапного метода ТО и условия его реализации	4
Назначение и содержание оперативного и систематического управления качеством ТО. Количественная оценка качества работы инженерно-технического персонала	3
Основные работы, выполняемые при ТО самолетных источников электроэнергии. ТО систем распределения электроэнергии	2
Обслуживание систем питания приборов полным и статическим давлением	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая эксплуатация авиационного оборудования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Летательный аппарат как объект технической эксплуатации		16	
Тема 1.1. Надежность авиационной техники	<p>Основные понятия и определения: безотказность, долговечность, живучесть, исправное и неисправное состояние. Основные факторы, определяющие надежность авиационной техники.</p> <p>Самостоятельная работа. Общие методы анализа надежности ремонтируемых и неремонтируемых изделий. Оценка показателей надежности.</p>	2	1
Тема 1.2. Эксплуатационная технологичность летательных аппаратов	<p>Понятие эксплуатационной технологичности. Факторы, определяющие эксплуатационную технологичность. Показатели эксплуатационной технологичности.</p> <p>Самостоятельная работа. Требования эксплуатационной технологичности и способы ее обеспечения. Характеристика контролепригодности и ее оценка.</p>	2	1
Тема 1.3. Анализ отказов и неисправностей объектов технической эксплуатации	<p>Основные источники информации о надежности. Сбор, обработка, анализ информации о надежности. Рекламационная работа инженерно-авиационной службы.</p> <p>Практическое занятие. Работа с документами - источниками информации о надежности. Порядок оформления карточки учета неисправностей.</p> <p>Самостоятельная работа. Оформление карточки учета неисправностей.</p>	2	1
		2	
		3	

1	2	3	4
Раздел 2. Система технической эксплуатации летательных аппаратов		29	
Тема 2.1. Структура и принципы построения системы технической эксплуатации	Система технической эксплуатации как часть авиационной транспортной системы. Виды технического обслуживания и ремонта.	2	2
	Самостоятельная работа. Виды технического обслуживания и ремонта.	4	
Тема 2.2. Обеспечение эффективности использования летательных аппаратов	Составляющие фонда годового времени ЛА. Показатели исправности и использования. Нормирование показателей исправности и простоев по техническим причинам.	2	2
	Самостоятельная работа. Взаимосвязь показателей исправности, использования и простоев ЛА по техническим причинам.	3	
Тема 2.3. Процесс технической эксплуатации ЛА	Структура процесса, характеристика отдельных состояний процесса. Взаимосвязь процессов технической эксплуатации с изменением состояния объекта.	2	2
Тема 2.4. Стратегии ТОиР авиационной техники	Понятие стратегии ТОиР. Классификация стратегий и их основные принципы.	2	2
Тема 2.5. Программы технического обслуживания и ремонта авиационной техники	Программы технического обслуживания и ремонта авиационной техники как часть программы эксплуатации ЛА.	2	2
	Самостоятельная работа. Структура элементов себестоимости ТОиР авиационной техники. Основные направления и факторы, обеспечивающие повышение экономичности технической эксплуатации ЛА. Критерии оптимальности программы технической эксплуатации ЛА.	4	

1	2	3	4
Тема 2.6. Техническая и производственная документация	Назначение, классификация технической документации. Техническая документация, оформляемая при обслуживании авиационной техники.	2	2
	Применяемые формы учета и отчетности.	2	2
	Практическое занятие. Правила оформления технической документации при выполнении технического обслуживания ЛА.	2	
	Практическое занятие. Порядок оформления технической документации при замене агрегатов и блоков.	2	
Раздел 3. Организация и управление процессами технической эксплуатации		34	
Тема 3.1. Назначение, задачи и структура инженерно-авиационной службы ГА	Основные задачи, выполняемые инженерно-авиационной службой гражданской авиации. Структура авиационно-технической базы авиапредприятия. Задачи, выполняемые структурными подразделениями АТБ.	2	2
Тема 3.2. Формирование режимов технического обслуживания	Виды работ по техническому обслуживанию. Разработка регламента технического обслуживания. Определение оптимальной периодичности технического обслуживания.	2	2
	Самостоятельная работа. Критерии и сущность методов оптимизации периодичности ТО изделий функциональных систем ЛА.	3	
Тема 3.3. Оперативно-производственное планирование работы АТБ	Объем и задачи планирования. Годовое, квартальное и месячное планирование. Диспетчеризация производственного процесса в АТБ.	2	2
	Практическое занятие. Составление годового плана-графика использования ЛА и их отхода на ТО и ремонт.	2	
	Практическое занятие. Документы учета и списания ЛА.	2	

1	2	3	4
<p>Тема 3.4. Организация процесса технического обслуживания авиационной техники</p>	<p>Оперативное и периодическое техническое обслуживание. Последовательность операций при техническом обслуживании.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие. Работа с документацией, используемой при техническом обслуживании: Регламент ТО, Руководство по технической эксплуатации, Технологические указания по выполнению работ.</p>	2	
	<p>Практическое занятие. Составление сетевого графика выполнения технического обслуживания.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа. Общая схема организации оперативного ТО. Сущность поэтапного метода ТО и условия его реализации.</p>	4	
<p>Тема 3.5. Методы ТО объектов эксплуатации</p>	<p>Применяемые методы технического обслуживания авиационной техники и их особенности. Достоинства и недостатки различных методов технического обслуживания.</p>	2	2
<p>Тема 3.6. Управление качеством технического обслуживания</p>	<p>Условия обеспечения качества труда. Принципы формирования системы управления качеством. Оценка качества технического обслуживания.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие. Методы контроля качества технического обслуживания.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа. Назначение и содержание оперативного и систематического управления качеством ТО. Количественная оценка качества работы инженерно-технического персонала.</p>	3	
<p>Тема 3.7. Техническая учеба и повышение квалификации специалистов ИАС</p>	<p>Формы технической учебы. Допуск инженерно-технического персонала к техническому обслуживанию авиационной техники.</p>	2	2

1	2	3	4
Раздел 4. ТОиР авиационного оборудования		20	
Тема 4.1. Системы электроснабжения и электрифицированное оборудование	Методика выполнения смотровых работ. Проверка работоспособности оборудования. Характерные отказы и неисправности и их признаки. Правила демонтажа-монтажа агрегатов и блоков.	2	2
	Практическое занятие. Проверка работоспособности агрегатов электрооборудования.	2	
	Самостоятельная работа. Основные работы, выполняемые при ТО самолетных источников электроэнергии. ТО систем распределения электроэнергии.	2	
Тема 4.2. Аэрметрические приборы и системы	Методика выполнения смотровых работ. Проверка работоспособности оборудования. Характерные отказы и неисправности и их признаки. Правила демонтажа-монтажа агрегатов и блоков.	2	2
	Самостоятельная работа. Обслуживание систем питания приборов полным и статическим давлением.	2	
Тема 4.3. Гироскопические устройства. САУ, навигационные и вычислительные устройства	Методика выполнения смотровых работ. Проверка работоспособности оборудования. Характерные отказы и неисправности и их признаки. Правила демонтажа-монтажа агрегатов и блоков.	2	2
Тема 4.4. Приборы контроля двигателей и систем. Кислородное оборудование	Методика выполнения смотровых работ. Проверка работоспособности оборудования. Характерные отказы и неисправности и их признаки. Правила демонтажа-монтажа агрегатов и блоков.	2	2

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 4.5. Современные методы эксплуатации ЛА	Совершенствование конструктивно-эксплуатационных свойств ЛА и программ их технического обслуживания и ремонта.	2	2
Тема 4.6. Ресурсо- и энергосберегающие технологии при технической эксплуатации	Применение встроенных систем контроля (ВСК) при техническом обслуживании электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.	2	2
Зачет		2	
	Итого: Максимальная учебная нагрузка – 99. Обязательная аудиторная нагрузка - 66. Самостоятельная работа обучающихся – 33. На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии: технология развития критического мышления, разбор ситуаций и мультимедиа-технологии		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ».

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины «Техническая эксплуатация авиационного оборудования» требует наличия учебного кабинета, оборудованного техническими средствами обучения.

Оборудование учебного кабинета:

1. Многофункциональный комплекс преподавателя:
 - компьютер с лицензионным программным обеспечением;
 - мультимедиа-проектор;
 - принтер;
 - интерактивная доска;
 - Интернет.
2. Столы и посадочные места для обучающихся.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Смирнов Н.Н. Основы теории технической эксплуатации летательных аппаратов [Текст]: учебник / Н. Н. Смирнов, Ю. М. Чинючин. - Москва: МГТУ ГА: Инсофт. - 2015.
2. Федеральные авиационные правила ФАП-145, ФАП-147. - 1999.
3. Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации России (НТЭРАТ ГА-93).- М.: Воздушный транспорт, 1994.

Дополнительные источники

1. Майоров А.В., Мусин С.М., Янковский Б.Ф. Выявление причин отказов авиационного оборудования: Справочник. – М.: Транспорт. - 1994.
2. Техническая эксплуатация авиационного оборудования: Учебник/Под. ред. В.Г.Воробьева.- М.: Транспорт. - 1990.

Электронные ресурсы

1. Чекрыжев Н.В. Основы технического обслуживания воздушных судов: учеб. пособие. - Самара: Изд-во СГАУ. – 2015. https://yadi.sk/i/B_9MZlZmLdRmlQ
2. ЗАО «Гражданские самолеты Сухого». RRJ-95. Руководство по технической эксплуатации. - 2015. <https://yadi.sk/d/intfTMl mzX8uGQ>

Интернет-ресурсы

1. Федеральное агентство воздушного транспорта. <https://www.favt.ru/>
2. Компания АО «Гражданские самолеты Сухого». <http://www.scac.ru/ru/the-company/>
3. Публичное акционерное общество (ПАО) «Туполев». http://www.tupolev.ru/grajdanskaya_aviatsiya
4. ПАО «Ильюшин». <http://www.ilyushin.org/about/general/>
5. Деловой авиационный портал. <http://www.ato.ru/mro>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none">– грамотно и качественно производить техническое обслуживание авиационных электросистем (АЭ) и пилотажно-навигационных комплексов (ПНК) летательных аппаратов, обеспечивая безопасность, экономичность и регулярность полетов. <p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none">– современных программ и методов технического обслуживания АЭ и ПНК;– организации технической эксплуатации и текущего ремонта АЭ и ПНК. <p>ОК 2-4, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.5, ПК 1.12, ПК 1.13, ПК 1.15, ПК 1.16</p>	<p><u>Формы контроля обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none">– устные и письменные опросы;– фронтальные индивидуальные беседы;– практические задания по работе с документами ТОиР;– выполнение тестовых заданий по разделам (темам) учебной дисциплины. <p><u>Методы оценки результатов обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none">– мониторинг роста творческой самостоятельности и опыта получения нового знания каждым обучающимся;– итоговое тестирование – независимая экспертиза качества результатов освоения дисциплины по тестам преподавателя;– накопительная оценка.

Программа обсуждена на заседании цикловой комиссии.

Протокол № 2 от « 5 » сентябре 2018 г.

Председатель цикловой комиссии ПНО и АП  П.А.Родькин

Начальник отдела качества  А.Н.Пронина

Методист  Т.С.Дягилева