



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ
АВИАЦИИ»
(ВЫБОРГСКИЙ ФИЛИАЛ)**



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

А. А.

Новиков

«23» марта 2020 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 03. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ
НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

название учебной дисциплины

25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и
двигателей

(код, наименование специальности)

очная

(форма обучения)

2020 г.

Составлена в соответствии с
требованиями к оценке качества
освоения выпускниками
программы подготовки
специалистов среднего звена по
специальности 25.02.01
*Техническая эксплуатация
летательных аппаратов и
двигателей»*

*Рассмотрена и рекомендована
методическим советом филиала
Протокол № 5 от 23 марта
2020г*

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УПР

 С.А. Гутник

_____ (_____)

«__» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности **25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей"**, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 года, № 389, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Подготовка авиационного механика по планеру и двигателям) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.3.1. Проводить: подготовку объектов к техническому обслуживанию.

Выполнять внешний осмотр летательных аппаратов и установленных на них двигателей и их очистку.

ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание летательных аппаратов и установленных на них двигателей под руководством авиационного техника по планеру и двигателям.

ПК 3.3. Выполнять подготовительно-заключительные работы при техническом обслуживании летательных аппаратов и установленных на них двигателей по техническим регламентам и устранять выявленные неисправности.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

- выполнения подготовительно-заключительных работ при техническом обслуживании летательных аппаратов и установленных на них двигателей по техническим регламентам и техническое обслуживание под руководством авиационного техника по планеру и двигателям ВС III и IV классов;
- выполнения подготовительно-заключительных работ при техническом обслуживании планера и двигателей ВС: установка, перемещение и уборка стремянок, трапов, специального снаряжении;
- подготовки объектов к техническому обслуживанию: снятие заглушек, чехлов, стопоров, колодок, подсоединение и отсоединение водила при буксировке, подключение и отключение источников гидро- и газоснабжения, очистка с промывкой агрегатов, промывка и смазка шарнирных соединений открытого типа, закрепление (швартовка) ВС;

уметь:

- проводить работы по демонтажу - монтажу: створок, крышек эксплуатационных лючков пилонов и гондол двигателей; снятие зализов и обтекателей крыла; открытие и закрытие крышек, капотов двигателей;
- выполнять работы общего вида: удаление снега, инея, льда с поверхности ВС, входных каналов двигателя и остекления; охлаждение колес;
- проводить профилактические работы: очистка от загрязнений турбохолодильной установки, воздухо-воздушного радиатора СКВ, колонки штурвала, педалей управления самолетом, баков топливной системы, механизма управления створками шасси, каркаса фонаря;
- выполнять восстановительные работы: устранение мелких неисправностей, выведение царапин с обшивки, ремонт перкалевой обшивки крыльев и хвостового оперения;

иметь представление о характерных неисправностях, уметь устранять эти неисправности и проводить при необходимости демонтаж двигателя и др. систем; и провести их комплектование и консервацию;

знать:

- общие сведения по конструкции обслуживаемых типов летательных аппаратов и воздушных судов, их двигателей и соответствующих элементов;
- правила пользования техническими описаниями и схемами обслуживаемой авиационной техники;
- эксплуатационно-техническую документацию;
- правила технической эксплуатации, хранения и консервации обслуживаемой авиационной техники;
- применяемые при техническом обслуживании основные смазки, жидкости и материалы, их назначение;
- назначение и принцип действия аэродромного оборудования, приспособлений, инструментов, их маркировку;
- порядок подготовки рабочего места для всех видов регламентов технического обслуживания.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

ПМ.03 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

МДК 03.01 «Подготовка авиационного механика по планеру и двигателям»

всего – **297** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –117 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 39 часов;

учебной и производственной практики – 180 часа.

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
ПК 3.1	Проводить: подготовку объектов к техническому обслуживанию. Выполнять внешний осмотр летательных аппаратов и установленных на них двигателей и их очистку.
ПК 3.2	Проводить техническое обслуживание летательных аппаратов и установленных на них двигателей под руководством авиационного техника по плану и двигателям
ПК 3.3	Выполнять подготовительно-заключительные работы при техническом обслуживании летательных аппаратов и установленных на них двигателей по техническим регламентам и устранять выявленные неисправности;
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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) и 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

ПМ.03 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих,»

3.1. Тематический план профессионального модуля

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. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК. 3.1-3.3	МДК. 03.01 «Подготовка авиационного механика по планеру и двигателям»	117	78	29	-	39	-		
	Учебная практика	144						144	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов) <i>практика</i>	36							36
	Всего:	297	78	29	-	39	-	144	36

* Раздел профессионального модуля – часть примерной 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.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

ПМ.03 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
ПМ.03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»		297		
МДК. 03.01«Подготовка авиационного механика по планеру и двигателям»		117		
Раздел 1 Основы слесарного дела.		26		
Введение.	Содержание учебного материала. Ознакомление с целью и задачами учебной дисциплины, порядком проведения занятий. Вводный инструктаж по технике безопасности. Противопожарные мероприятия. Первая помощь при несчастном случае.	1		1
Тема 1.1. Измерительный инструмент и техника измерения. Плоскостная и пространственная разметка.	Содержание учебного материала.	4		2
	Основные понятия о технических измерениях и взаимозаменяемости. Контрольно-измерительный инструмент: масштабная линейка, рулетка, кронциркуль, штангенциркуль, микрометр. Мерительный инструмент индикаторного типа и приемы пользования им. Организация рабочего места при выполнении плоскостнопространственной разметки. Инструменты для разметки: циркуль, чертилка, рейсмус, кернар, разметочная плита. Разметка по чертежу и образцу. Зубила, крейцмestеры, канавочники. Узлы заточки. Приемы рубки. Техника безопасности при разметке и рубке.	2		
	Практические занятия -Измерение линейных и угловых размеров. -Измерение параметров шероховатости. -Измерение с использованием щупов. -Разметка по шаблону и чертежу.	2		
Тема 1.2. Резка, рубка, правка, гибка и отпиливание металла.	Содержание учебного материала.	3		2
	Ознакомление с приемами резки металлов ножовкой и ножницами. Правка и гибка металла, применяемый инструмент. Виды напильников и их применение. Очистка	2		

Сверление, зенкование - развертывание отверстий.	напильников. Техника безопасности при резке, гибке и отпиливании. Виды сверл и их применение. Затачивание спиральных сверл. Ручное и механическое сверление. Устройство, работа и обслуживание сверлильного станка и дрели. Крепление сверл и деталей при сверлении. Виды разверток, их назначение и применение. Техника развертывания. Виды зенковок, их назначение и применение, приемы зенкования. Техника безопасности при сверлении, развертывании, зенковании.		2-3
	Практические занятия Приемы отпиливания плоских и криволинейных поверхностей. Правила выбора и применения инструментов	1	
Тема 1.3. Слесарно-сборочные работы	Содержание учебного материала.	3	2
	Понятие о разъемных и неразъемных соединениях. Правила демонтажа и монтажа трубопроводов: жестких и гибких. Правила контроля разъемных соединений. Правила пользования тарированным инструментом. Дефектация изделий и порядок устранения выявленных дефектов. Техника безопасности при выполнении слесарно-сборочных работ.	2	
	Практические занятия Инструмент и приспособления, применяемые при демонтажно-монтажных работ. Клеймение инструмента.	1	
Тема 1.4. Нарезание резьбы.	Содержание учебного материала	2	2
	Виды и элементы резьбы. Инструмент для нарезания резьбы: метчики, плашки, воротки, плашкодержатели. Сверление отверстий под резьбу. Приемы нарезания резьбы в отверстиях и на стержнях. Выбор диаметра сверления под резьбу. Проверка наружного диаметра и профиля резьбы измерительным инструментом, техника безопасности при нарезании резьбы.	1	
	Практические занятия Расчет размеров болтов и заклёпок.	1	
Тема 1.5. Клёпка. Заплётка троса на коуш.	Содержание учебного материала.	3	2
	Назначение и виды клепки, применение клепки в авиации. Виды и маркировка заклепок, термообработка заклепок. Виды заклепочных соединений и швов. Соотношение в заклепочном шве, подбор заклепок по материалу, диаметру, длине. Прямая клепка и инструмент для её выполнения. Обратная клепка и инструмент для её выполнения. Приемы ручной и механизированной клепки. Специальные заклепки. Проверка качества клепки. Техника безопасности при выполнении ручной и механизированной клепки. Применение тросов в авиации. Виды тросов. Технические требования к тросам.	2	

	Назначение и материал коушей. Подбор коуша к тросу. Рабочее место и инструмент для заклёпки тросов. Порядок пропускания прядей при заплётке троса на коуш. Правила рубки тросов и их применение. Техника безопасности при заплётке троса.		2-3
	Практические занятия Контрольная работа по разделу 1 Описать последовательность операций при выполнении слесарных работ(по выбору).	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: -подготовить сообщение, презентацию на одну из предложенных тем: «Особенности применения обще слесарных работ на АП»; «Правильность выбора заготовок»; «Пространственная разметка»; «Заточка и заправка сверл»; «Механизированный слесарный инструмент»; «Правила ТБ при выполнении слесарных работ»; «Понятие о технологическом процессе сложной слесарной обработки»; -составление таблицы: «Правила выбора и применение инструментов при выполнении слесарных работ»; -подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций преподавателя; -оформление результатов практических занятий -доработка материалов уроков по разделу 1	10	3
Раздел 2 Организация и обеспечение технического обслуживания вертолётов. Эксплуатация средств наземного обслуживания		51	
Введение	Содержание учебного материала	1	2
	Ознакомление с программой. Требования безопасности и производственной санитарии при ТО вертолетов. Общие правила технической эксплуатации вертолетов.		
Тема 2.1. Организация АТБ авиапредприятия. Эксплуатационная документация.	Содержание учебного материала	2	2
	Ознакомление с организационной структурой АТБ эксплуатационного авиапредприятия. Порядок получения и сдачи наземного оборудования, инструментов и расходных материалов. Размещение вертолетов на стоянках. Правила оформления карты-наряда на ТО, ведомости дефектов, бортового журнала, рабочей тетради.		
Тема 2.2. Эксплуатация средств наземного обслуживания	Содержание учебного материала	4	2
	Применяемые СНО для ТО планера, системы управления, шасси, гидросистемы, трансмиссии, топливной системы, силовой установки, несущей системы.	2	

(СНО). Кран КН-1.	Изучение конструкции крана КН-1, правил пользования и ТБ при подъёме, опускании и перемещении грузов краном.		2-3
	Практические занятия Подсоединение строп, траверс, к узлам агрегатов при демонтажно-монтажных работах на вертолете. Подъем и опускание груза с обработкой сигналов, применяемых при перемещении грузов краном.	2	
Тема 2.3. Аэродромные и бортовые источники электроэнергии постоянного тока. Эксплуатация подогревателя МПМ-85К.	Содержание учебного материала	3	2-3
	Ознакомление с источниками аэродромного и бортового электропитания вертолета. Подключение источников к бортовой сети, контроль напряжения источников. Подключение переносных ламп, светотехнического оборудования, освещения в отсеках и кабинах. ТБ при работе с источниками электроснабжения вертолета. Конструкция моторного подогревателя МПМ-85К. ТБ и противопожарная безопасность при работе с МПМ-85К.	2	
	Практические занятия. Заправка, розжиг, регулировка МПМ-85К, доставка к вертолету. Повторный запуск и остановка подогревателя.	1	
Тема 2.4. Стопорение крепёжных деталей, узлов и агрегатов систем вертолёт и двигателей.	Содержание учебного материала	4	2-3
	Способы и средства стопорения разъёмных соединений. Марки, свойства и характеристики материалов, используемых при стопорении. Правила пользования контрольной проволокой при стопорении. Правила выполнения контролки шплинтом на “якорь”, “на болт” и “гайку”. Виды стопорения. ТБ при проведении работ по стопорению разъёмных соединений.	2	
	Практические занятия. Выполнение стопорения разъёмных соединений на узлах и деталях силовой установки и планера.	2	
Тема 2.5. Работа в группе подготовки производства	Содержание учебного материала.	2	2
	Проверка маркировки инструмента. Дефектация и проведение мелкого ремонта СНО. Подготовка к работе лестниц, стремянок, гидроподъёмников, механических подъёмников, буксировочных водил, приспособлений для обслуживания авиационной техники. Заправка установки для консервации УКД-1, рычажно-плунжерных шприцов. Покраска СНО.		
Тема 2.6. Организация, обеспечение и выполнение ТО по оперативным видам.	Содержание учебного материала.	6	2
	Подготовка стоянки вертолёт, проверка наличия средств пожаротушения, отсутствия внешних повреждений вертолета. Удаление снега и льда с поверхности вертолета, несущего и рулевого винтов, из двигательного и редукторного отсеков.	4	

	Проверка исправности контровок заливных горловин, надёжность закрытия всех лючков и крышек. Осмотр кабины экипажа, грузовой кабины, определение остатка топлива в баках с записью в бортовом журнале. ТБ при выполнении оперативных видов ТО.		2-3
	Практическое занятие. Проверить исправность контровок заливных горловин. Осмотреть кабины экипажа, грузовой кабины. Определить остаток топлива в баках.	2	
Тема 2.7. Консервация двигателя и агрегатов.	Содержание учебного материала.	4	2
	Назначение, подключение и работа с установкой для консервации двигателя УКД-1. Заправка УКД-1 маслом. Внутренняя и наружная консервация двигателя, порядок её выполнения. Сроки консервации. Масла и смазки, применяемые при консервации. Оформление формуляра двигателя. ТБ при выполнении работ по консервации двигателя.	2	
	Практическое занятие. Выполнить внутреннюю и наружную консервации двигателя.	2	
Тема 2.8. Переборка колес шасси вертолѐта.	Содержание учебного материала.	6	2
	Устройство колѐс шасси вертолѐта. Марки применяемых смазок для подшипников колѐс шасси. Замена пневматиков колѐс. Правила монтажа авиашин. Правила пользования приспособлениями для разборки и сборки колѐс. Правила пользования баллонами со сжатыми газами. Правила пользования воздушным редуктором. Порядок заправки авиашин сжатым воздухом. Дефектация и обработка элементов колѐс шасси вертолѐта. ТБ при выполнении работ по переборке колѐс шасси вертолѐта.	4	
	Практическое занятие. Разборка и сборка колеса. Заправка колеса сжатым воздухом.	2	
Тема 2.9. Замена агрегатов.	Содержание учебного материала.	6	2
	Расположение и назначение демонтируемых агрегатов. Порядок демонтажа и монтажа агрегатов. Подбор инструмента и комплекта заглушек. Консервация снятого агрегата, оформление паспорта на снятый агрегат, упаковка и отправка его на склад. Расконсервация и установка нового агрегата. Проверка трубопроводов на герметичность, контровка разъѐмных соединений. ТБ при выполнении работ по замене агрегатов силовых установок и планера.	4	
	Практическое занятие.	2	

	Подборка инструмента для съёмки агрегата. Снять и установить агрегат на вертолёт.		2-3
	Самостоятельная работа обучающихся: -подготовить сообщение, презентацию на одну из предложенных тем: «Правила пользования контровочной проволокой при стопорении». «Правила выполнения контровки шплинтом на “якорь”, “на болт” и “гайку»”. «Приспособления для разборки и сборки колёс». «Оформление формуляра двигателя». «Схема расположения демонтируемых агрегатов». «Определить остаток топлива в баках по топливомеру» -составление таблицы: «Применяемые СНО для ТО вертолётов» -составление памятки: «Общие меры безопасности при ТО вертолётов». «ТБ и противопожарная безопасность при работе с МПМ-85К». -подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций преподавателя; -оформление результатов практических занятий; -доработка материалов уроков по разделу 2.	13	
Раздел 3 Периодическое техническое обслуживание систем вертолета и двигателей.		42	
Тема 3.1. Техническое обслуживание агрегатов силовых установок.	Содержание учебного материала.	4	2
	Осмотр и дефектация агрегатов и трубопроводов двигателя. Конструкция и назначение агрегатов. ТО топливных фильтров агрегатов двигателя. Конструкция и назначение топливных фильтров. Особенности снятия и установки топливных фильтров агрегатов двигателя. Порядок слива топлива из агрегатов и проверка герметичности после установки фильтров. ТО фильтра агрегата НР-40В, его конструкция и назначение. Правила пользования баллонами со сжатым воздухом и воздушным редуктором. ТБ при ТО фильтров силовой установки.	2	
	Практическое занятие. Слив топлива с агрегата. Снятие топливного фильтра. Обслуживание топливного фильтра. Установка фильтра и проверка на герметичность.	2	2-3
Тема 3.2. Техническое обслуживание	Содержание учебного материала.	4	2
	Конструкция и назначение несущей системы вертолётa. Порядок демонтажа и	2	

несущей системы.	монтажа лопастей несущего винта. Дефектация лопастей несущего винта. Назначение триммерных пластин и порядок регулировки угла отклонения. Установка лопастей несущего винта на вертолёт. Правила проверки момента затяжки гаек болтов крепления лопастей несущего винта. ТБ при выполнении работ по замене лопастей несущего винта.		2-3
	Практическое занятие. Съём лопасти несущего винта с вертолёта. Дефектация лопасти несущего винта. Установка лопасти несущего винта на вертолёт.	2	
Тема 3.3. Техническое обслуживание масляной системы и системы суфлирования двигателя.	Содержание учебного материала.	4	2-3
	Общее расположение агрегатов масляной системы двигателя, назначение системы. Масла применяемые в маслосистеме. Дефектация агрегатов, трубопроводов маслосистемы. Правила ТО маслофильтров. Осмотр, промывка и установка фильтров. Особенности обслуживания маслофильтров. Случаи замены фильтроэлементов маслофильтров. Назначение системы суфлирования двигателя. ТО трубки суфлирования масляной полости 2-ой опоры ротора компрессора ТВ2-117А. Инструмент и приспособления для выполнения работ. Назначение предмасляных полостей опор двигателя ТВ2-117А. Порядок продувки магистрали подвода воздуха в предмасляную полость 1 опоры ротора компрессора двигателя ТВ2-117А. ТБ при выполнении работ по ТО масляной системы и системы суфлирования двигателя.	2	
	Практическое занятие. Осмотр и промывка маслофильтров. Обслуживание системы суфлирования. Обслуживание трубки суфлирования масляной полости 2-ой опоры ротора компрессора.	2	
Тема 3.4. Техническое обслуживание топливной и гидравлической систем вертолета.	Содержание учебного материала.	4	2
	Дефектация агрегатов, трубопроводов и их соединений. Слив топлива с дренажного бачка. Слив отстоя топлива из топливных баков. Заправка вертолёта топливом. Открытие (закрытие) перекрывных кранов. Топливной системы. Дефектация агрегатов, трубопроводов и их соединений. ТО фильтров гидросистемы. Проверка давления азота в гидроаккумуляторах, их зарядка. Заправка гидросистемы маслом АМГ-10 закрытым способом. Проверка работы гидросистемы от наземной установки. Оформление технической документации. ТБ при выполнении работ на	2	

	авиатехнике.		2-3
	Практическое занятие. Произвести слив отстоя топлива из топливных баков. ТО топливных фильтров. Проверка давления азота в гидроаккумуляторах, их зарядка. Заправка гидросистемы и проверка её работы от наземной установки.	2	
Тема 3.5. Техническое обслуживание вертолета при хранении.	Содержание учебного материала. Подготовка вертолѐта к выполнению работ. Прокачка гидросистемы от наземной установки. Проверка системы на герметичность. Дефектация агрегатов, трубопроводов гидросистемы. Замена смазки на зеркале штока амортизатора хвостовой опоры. Замена смазки ЦИАТИМ-201 согласно карте смазки. ТБ при выполнении работ на авиатехнике.	2	2
Тема 3.6. Текущий ремонт вертолета.	Содержание учебного материала. Ремонт чехлов, остекления кабин фюзеляжа вертолѐта. Покраска элементов конструкции вертолѐта и средств наземного обслуживания. Оборудование места стоянки вертолѐта. ТБ при выполнении работ на авиатехнике.	4	2-3
	Самостоятельная работа обучающихся: -подготовить сообщение, презентацию на одну из предложенных тем: ТО фильтра агрегата НР-40В согласно регламенту по ТО. . Расположение агрегатов масляной системы двигателя. Назначение элементов конструкции втулки НВ. ТТД топливной и гидравлической систем. Схема места стоянки вертолѐта и оборудования на ней. -подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций преподавателя; -оформление результатов практических занятий -доработка материалов уроков по разделу 3 -подготовка к дифференцированному зачёту по МДК 03.01; -подготовка к квалификационному экзамену по ПМ 03	16	3
Экзамен по МДК03.01			
Учебная практика Виды работ: Инструктаж по ТБ, ПШБ, охране труда при проведении работ на практике. Организация рабочего места при различных видах работ.		144	

<p>Выполнение общеслесарных работ:</p> <p><u>1.Подготовительные операции:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - разметка - рубка - правка металла - резка металла <p><u>2. Слесарная обработка:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - опиливание металла - сверление металла - нарезание резьбы <p><u>3. Пригоночные операции:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - распиливание - шабрение - притирка. 		
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ознакомление с предприятием, требованиями по охране труда, пожарной безопасности при разборке, ремонте и сборке узлов и агрегатов. - Оперативное обслуживание - Периодическое обслуживание - Обслуживание при хранении - Сезонное обслуживание - Специальное обслуживание. 	36	
Комплексный экзамен по ПМ.03		
	Всего	297=78 (29)+39+ 144+36

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 профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Основы конструкции летательных аппаратов», «Конструкция двигателей летательных аппаратов», лаборатории «Теория двигателей летательных аппаратов» и слесарной мастерской.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Основы конструкции летательных аппаратов»:

-комплект учебно-наглядных пособий (8 специализированных монтажных стендов по вертолётам семейства МИ-8; стенд-кассета тематических щитов по конструкции вертолёта).

Технические средства обучения:

-компьютер с лицензированным программным обеспечением;
-мультимедиапроектор.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Конструкция двигателей летательных аппаратов»:

-комплект учебно-наглядных пособий по конструкции авиационных турбовальных двигателей.

Технические средства обучения:

-компьютер с лицензированным программным обеспечением;
-мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест «Теория двигателей летательных аппаратов»:

-методическая документация по вопросам технического обслуживания ЛА базового типа, их двигателей и функциональных систем;

-регламенты ТО ЛА, технологические указания по выполнению регламентных работ; пооперационные карты, сборники бюллетеней по типам ЛА базового типа;

Оборудование слесарной мастерской: слесарные верстаки, тиски, вертикально-сверлильный станок, разметочная плита, набор слесарных инструментов, листогибочный станок, контрольно-измерительные инструменты, шаблоны и заготовки для выполнения слесарных работ.

Учебная авиационно-техническая база:

1. Вертолёт Ми-8
2. Двигатель ТВ2-117А
3. Моторный подогреватель МПМ-85К
4. Наземный кран КН-1
5. Гидроподъёмники
6. Фильтрозаправочный агрегат ФЗА-3М
7. Наземные гидроустановки
8. Компрессорная станция АКС-8
9. Аэродромный выпрямитель АВ-2М
10. Баллоны со сжатым воздухом
11. Групповые комплекты наземного оборудования, инструмент, приспособления
12. Установка для консервации двигателя УКД-1
13. Подъёмные агрегаты и узлы к вертолёту и двигателю
14. Контрольно-измерительная аппаратура и приборы физической дефектации

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. НТЭРАТ ГА-93, ФАП-145, ФАП-128
2. Регламент ТО
3. Технические указания к Регламенту ТО
4. Инструкция по ТО вертолётa и двигателя
5. Руководство по лётной эксплуатации

6. Приказы, указания, бюллетени.
7. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело. М.: Академия, 2015 г.
8. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. М.: Академия, 2015 г.

Дополнительные источники:

1. Учебные пособия по конструкции и эксплуатации вертолѐта и двигателя
2. Учебные пособия по ремонту вертолѐта
3. Альбом основных стыковочных узлов и ремонтных допусков вертолѐта
4. Иллюстрированные спецификации и справочники взаимозаменяемых деталей и узлов.

Интернет-ресурсы:

- 1.«Слесарное дело. Форма доступа: [htt://metalhandling.ru](http://metalhandling.ru)
- 2.Российское образование: Федеральный портал. URL : <http://www.edu.ru/>
- 3.Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". URL:<http://window.edu.ru/library>
4. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ. URL: <http://www.mon.gov.ru>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. URL: <http://fcior.edu.ru>
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. URL: <http://school-collection.edu.ru>
7. Научная электронная библиотека. URL: <http://elibrary.ru>
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com>
9. www.bigreferat.com/rus/bigreferat12697.html
10. <http://metalhandling.ru> Слесарные работы
11. <http://www.bibliotekar.ru/slesar/index.htm> Слесарное дело
12. www.vertolet-media.ru

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Для освоения профессионального модуля изучаются следующие дисциплины: «Инженерная графика», «Электротехника», «Материаловедение», «Электротехника и электроника», «Охрана труда».

В соответствии с требованиями ФГОС СПО, в целях реализации компетентного подхода «образовательное учреждение должно предусматривать использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой для развития общих и профессиональных компетенций обучающихся».

При реализации программы профессионального модуля, его теоретической и практической составляющих, целесообразно основываться на принципах обучения в деятельности и в контексте предстоящей профессиональной деятельности. Его особенностью является то, что на занятиях обучающиеся самостоятельно добывают знания в процессе решения действительной или мнимой (специально моделируемой) производственной ситуации с обязательным выполнением всех фаз полного рабочего действия: информирование – планирование – принятие решения – выполнение – контроль – оценка. Преподаватель при этом выступает в роли консультанта и координатора.

Занятия проводятся в специализированных аудиториях, лабораториях, мастерских. Для лучшего освоения материала обучаемыми, преподавателями проводятся консультации.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику. Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля **ПМ.03** является освоение теоретического курса МДК 03.01, учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля

Производственная практика проводится концентрированно.

По окончании производственной практики обучающиеся предоставляют документы, подтверждающие освоение компетенций при изучении теоретического материала и прохождении учебной практики.

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 ПМ.03 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» и специальности 25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

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.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Проводить: подготовку объектов к техническому обслуживанию. Выполнять внешний осмотр летательных аппаратов и установленных на них двигателе и их очистку.	- своевременное выполнение работ по подготовке АТ к ТО в процессе технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ЛА базового типа, их двигателей и функциональных систем;	-устный и письменный опрос; -тестирование; -экспертная оценка выполнение

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение требований основных руководящих документов, регламентирующих процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ЛА базового типа, их двигателей и функциональных систем; 	<p>индивидуальных заданий по внеаудиторной самостоятельной работе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты отчётов практических занятий;
<p>ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание летательных аппаратов и установленных на них двигателей под руководством авиационного техника по плану и двигателям</p>	<ul style="list-style-type: none"> - своевременное выполнение работ по ТО АТ в процессе технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ЛА базового типа, их двигателей и функциональных систем; - выполнение требований основных руководящих документов, регламентирующих процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ЛА базового типа, их двигателей и функциональных систем; 	<ul style="list-style-type: none"> - итоговая оценка по каждому разделу МДК 03.01 - дифференцированный зачёт по учебной и производственной практике <p>Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.</p>
<p>ПК 3.3. Выполнять подготовительно-заключительные работы при техническом обслуживании летательных аппаратов и установленных на них двигателей по техническим регламентам и устранять выявленные неисправности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение требований основных руководящих документов, регламентирующих процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ЛА базового типа, их двигателей и функциональных систем; - обеспечение безотказности и надежности ЛА базового типа, их двигателей и функциональных систем. - оценка уровня технического состояния ЛА базового типа, их двигателей и функциональных систем; - выбор метода, последовательности поиска отказов и неисправностей, технологии их устранения ЛА базового типа, их двигателей и функциональных систем; 	

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -понимать сущность деятельности в рамках будущей профессии; -проявлять интереса к будущей профессии; -приведение примеров, подтверждающих значимость выбранной профессии деятельности; -воспроизведение оценки социальной значимости своей будущей профессии и объяснение основания этих оценок 	<ul style="list-style-type: none"> -наблюдение и оценка достижений обучающихся на занятиях, во время практики, внеаудиторной самостоятельной работе. -результаты участия в конкурсах -выполнение и защита практических работ, внеаудиторных заданий
<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -осуществлять выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации технического обслуживания летательных аппаратов и двигателей; -оценивать эффективность и качество выполнения работ по технической эксплуатации авиационной техники; - планирование деятельности по решению задач в рамках заданных технологий; - анализ потребности в ресурсах и планирование ресурсов в соответствии с заданным способом решения задач. 	<ul style="list-style-type: none"> -оценка достижений обучающихся на внеаудиторной самостоятельной работе. -экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося при теоретическом и практическом обучении
<p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -самостоятельность в анализе рабочей ситуации на основе полученных знаний; -планирование текущего и итогового контроля собственной деятельности; - оценка результатов своей работы. - мониторинг собственной деятельности, самоанализ и коррекция результатов 	

	собственной работы
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	-эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные; -анализ инноваций в области разработки технологических процессов ремонта и технического обслуживания АТ;
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- с компьютерным управлением; -умение использовать различные ИКТ, включая электронные -работа на современном технологическом оборудовании- с компьютерным управлением
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - участие в групповом обсуждении, ведение служебных переговоров, выяснение мнения (позиции) коллег, руководства, клиентов; -соблюдение нормы, регламента публичной речи.
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) и результат выполнения заданий	-организация работы небольшими коллективами обучающихся, - мониторинг собственной деятельности, деятельности коллектива; -способность объективно оценивать и корректировать деятельность членов команды (подчинённых).
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-демонстрация стремления к самосовершенствованию, профессиональному и личностному развитию - демонстрация умения самостоятельного изучения и организации занятий при освоении ИКТ, новых технологий в профессиональной

	<p>деятельности, новой авиационной техники</p> <p>-стремление совершенствования умения к быстрому обучению.</p>	
<p>ОК 9</p> <p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>-анализ инноваций в области разработки технологических процессов ремонта и технического обслуживания ремонта и функциональных систем летательных аппаратов базового типа</p> <p>-стремление совершенствования умения к быстрому обучению.</p>	

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.03 «Выполнение работ по одной или нескольким должностям служащих»** разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и основной образовательной программой по специальности среднего профессионального образования **25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей»**, утверждённого Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 22 апреля 2014 г. № 389.

Разработчики:

Выборгский филиал

ФГБОУ ВО СПбГУ ГА

мастер ПО

В. В. Ярилов

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Лист согласования

Дополнения и изменения к

на _____ учебный год

В _____ внесены следующие изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Дополнения и изменения в _____ обсуждены на заседании Методического совета (МС) _____

« _____ » _____ 20 _____ г. протокол № _____

Председатель МС _____ / _____ /

УТВЕРЖДЕНО

Зам по УПР _____ / _____ /