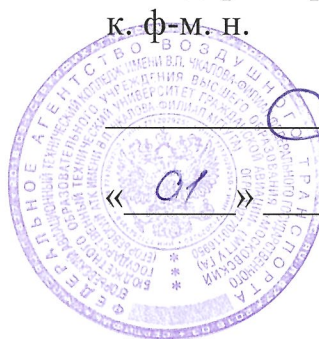


Егорьевский АТК имени В.П. Чкалова- филиал МГТУ ГА

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора филиала по УМР,

к. ф-м. н.



С.Ю. Рыжков

« 01 » 09 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт оборудования**

по специальности

25.02.02 Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными  
материалами

Рабочая программа профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт оборудования» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 25.02.02 Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами, утвержденного приказом №391 от 22.04.2014г. Министерства образования и науки РФ.

Разработчики:

Катина Н.Ю., преподаватель  
Аносов В.А., преподаватель  
Трифонов Н.Г., зав. отделением ПО

Рецензент:

Обсуждена и одобрена  
методическим советом отделения:

Зав.отделением АНТ

 Байкова Е.Е.

« 31 » 08 2022 г.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>стр.</b>
<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>17</b>
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>20</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **Техническое обслуживание и ремонт оборудования**

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

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.02 Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами, входящей в укрупненную группу специальностей 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Техническое обслуживание и ремонт оборудования**

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

**ПК 1.5** Проводить контроль технического состояния сооружений и оборудования объектов авиатопливообеспечения в процессе выполнения технологических операций.

**ПК 3.1** Проводить техническое обслуживание оборудования объектов авиатопливообеспечения.

**ПК 3.2** Производить планово-предупредительный ремонт оборудования.

### **1.2. Цели 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 несложного ремонта и регламентных работ технологического оборудования согласно, графика обслуживания;

#### **уметь:**

- производить техническое обслуживание, диагностирование и ремонт оборудования и контрольно-измерительных приборов систем авиатопливообеспечения;

#### **знать:**

- методы диагностирования состояния технологического оборудования;  
- периодичность выполнения и состав регламентных работ;  
- основные положения действующей нормативной документации.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 591 час, в том числе:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 394 часа;  
– самостоятельной работы обучающегося – 197 часов.

Учебная практика – 72 часа;

Производственная практика (по профилю специальности) – 180 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **техническое обслуживание и ремонт оборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирая 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, анализ и оценку 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), 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
ПК 1.5	Проводить контроль технического состояния сооружений и оборудования объектов авиатопливообеспечения в процессе выполнения технологических операций
ПК 3.1	Проводить техническое обслуживание оборудования объектов авиатопливообеспечения
ПК 3.2	Производить планово-предупредительный ремонт оборудования

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса						Практика	
			обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		самостоятельная работа обучающегося		в том числе курсовая работа (проект), часов	Учебная практика, часов	Производственная практика (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в том числе лабораторные работы и практические занятия, часов	в том числе курсовая работа (проект), часов	Всего часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.5	МДК 03.01	156	104	32	-	52	-			
ПК 3.1	Эксплуатация объектов горюче-смазочных материалов									
ПК 3.2	МДКВ.03.01	435	290	60	-	145	-	72	180	
ПК 1.5	Техническое обслуживание специальных машин									
ПК 3.1	Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированно)								180	
ПК 3.2	Учебная практика								72	
	<b>Всего:</b>	<b>591</b>	<b>394</b>	<b>92</b>		<b>197</b>			<b>252</b>	
	<b>Итого с учетом практик:</b>					<b>843</b>				

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ-03)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1 ДК 03.01. Эксплуатация объектов горючеготазочных материалов	2	3	4
издел 1. эксплуатация объектов руче-смазочных материалов	156	156	
зема 1.1. зновые положения по сплуатации, ТО и Р ьектов ГСМ и оборудованя авиатопливоесечения	Содержание учебного материала 1 Цели и задачи курса 2 Работоспособность, надежность, долговечность, износ 3 Виды износа. Сущность изнашивания деталей	2 2 2	2 2 2
зема 1.2. зрганизация эксплуатации объектов, оборудования и сооружений лада ГСМ	Содержание учебного материала 1 Прием и ввод в эксплуатацию оборудования. Рекламационная работа. Подготовка службы ГСМ в ВЛП и ОЗП 2 Основные положения по эксплуатации объектов ГСМ. Виды и системы ремонтов. 3 Основные ремонтные нормативы. Планирование и учет ТО и Р объектов и оборудования ГСМ Практические занятия Определение фонда рабочего времени на проведение ТО. Составление графика ТО	2 2 2 2	2 2 2 2
зема 1.3. сплуатация, ремонт и пытание вертикальых резервуаров (РВС)	Определение фонда рабочего времени на проведение ТО. Составление графика ТО Содержание учебного материала 1 Основные положения по эксплуатации металлических резервуаров 2 Техническое обслуживание РВС 3 Организация работ, требования охраны труда и пожарной безопасности при очистке резервуаров 4 Химико-механизированная очистка резервуаров 5 Подготовка резервуаров к проведению огневых работ 6 Документация, оформляемая при очистке резервуаров. Меры по защите окружающей среды от продуктов очистки 7 Основные дефекты РВС, методы их обнаружения и устранения 8 Порядок проведения испытания и приемки РВС 9 Организация и порядок проведения работ по противокоррозионной защите внутренней и внешней поверхности резервуаров	6 2 2 2 2 2 2 2 2	
	<b>Практические занятия</b> Регламентные работы ТО РВС Воздействие опасных и вредных производственных факторов на работников, выполняющих огневые работы и ремонт резервуаров Оформление документации на выполнение работ по очистке резервуаров	6 4 4	



1	2	3	4
1	Содержание учебного материала	3	4
1.4.	Техническое обслуживание РГС	2	2
1.5.	Испытание РГС	2	2
1.6.	Практические занятия	2	
1.7.	Разработка технологической карты испытания РГС	2	
1.8.	Содержание учебного материала	2	2
1.9.	Техническое обслуживание внешнего резервуарного оборудования	2	2
1.10.	Техническое обслуживание внутреннего резервуарного оборудования	2	2
1.11.	Содержание учебного материала	2	2
1.12.	Техническое обслуживание оборудования средств приема топлива	2	2
1.13.	Содержание учебного материала	2	2
1.14.	Техническое обслуживание насосных станций	2	2
1.15.	Основные положения по эксплуатации насосных станций	2	2
1.16.	Эксплуатационный уход за средствами перекачки	2	2
1.17.	Содержание учебного материала	2	2
1.18.	Общие сведения по эксплуатации трубопроводов склада ГСМ	2	2
1.19.	Коррозия трубопроводов. Пассивная и активная защита трубопроводов	2	2
1.20.	Классификация аварий и повреждений трубопроводов	2	2
1.21.	Основные дефекты трубопроводов. Ремонт трубопроводов	2	2
1.22.	Промывка и испытание трубопроводов. Техническое обслуживание трубопроводов	2	2
1.23.	Практические занятия	4	
1.24.	Определение коррозионной активности грунта	2	2
1.25.	Содержание учебного материала	2	2
1.26.	Подготовка ЦЗС к эксплуатации	2	2
1.27.	Эксплуатация оборудования и агрегатов ЦЗС	2	2
1.28.	Содержание учебного материала	2	2
1.29.	Техническое обслуживание подвижных, передвижных и переносных средств заправки	2	2
1.30.	Содержание учебного материала	2	2
1.31.	Общие положения по эксплуатации средств фильтрации авиатоплив	2	2
1.32.	Содержание учебного материала	2	2
1.33.	Действие электрического тока на организм человека	2	2
1.34.	Устройство и расчет заземляющих устройств	2	2
1.35.	Контроль заземляющих устройств. Выбор электрооборудования	2	2
1.36.	Опасность воздействия от грозовых разрядов. Защита от прямого и вторичных воздействий молнии	2	2
1.37.	Зоны защиты молниевыводов. Расчет системы молниезащиты	2	2
1.38.	Практические занятия	6	
1.39.	Контроль заземляющих устройств, молниезащиты и защиты от статического электричества	6	

1	2	3	4
<p><b>самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b>  истематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы  одготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите  амостоятельное изучение нормативно-руководящих документов</p> <p><b>рабочая тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  зработка планов проведения технического обслуживания и ремонта оборудования  пределение фонда рабочего времени на проведение технического обслуживания и ремонта оборудования  формлиение документации по зачистке резервуаров  асчет средств заземления и молниезащиты</p>	<p style="text-align: center;"><b>52</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>3</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>4</b></p>
<p><b>ДКВ.03.01 Техническое обслуживание специальных машин</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>435</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>435</b></p>	
<p><b>аздел 1.</b>  ехническая эксплуатация, обслуживание и ремонт специальных машин</p>	<p style="text-align: center;"><b>141</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>141</b></p>	
<p><b>ема 2.1</b>  експлуатационные свойства, надёжность и эффективность специальных машин</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Надёжность техники, термины и определения</li> <li>2 Свойства и показатели надёжности</li> <li>3 Эксплуатационные свойства специальных машин</li> <li>4 Эффективность использования специальных машин</li> <li>5 Показатели эксплуатации специальных машин</li> <li>6 Общие вопросы эксплуатации машин</li> <li>7 Организация движения автотранспорта на аэродроме</li> <li>8 Организация средств механизации на аэродроме</li> </ol>	<p>2 2 2 2 2 2 2 2</p>	<p>2 2 2 2 2 2 2 2</p>
<p><b>ема 2.2. Техническое обслуживание и ремонт специальных машин</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Изменение технического состояния</li> <li>2 Обеспечение работоспособности машин. Сущность и скорость изнашивания деталей. Виды изнашивания</li> <li>3 Диагностирование технического состояния</li> </ol>	<p>2 2 2</p>	<p>2 2 2</p>
<p><b>ема 2.3. Основные положения по организации работ специальных машин в аэропорту</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта специальных машин в аэропорту Виды и примерные объемы технического обслуживания и ремонта</li> <li>2 Периодичность и трудоёмкость технического обслуживания и ремонта. Планирование и учет технического обслуживания и ремонта спецмашин</li> <li>3 Определение фонда рабочего времени на проведение технического обслуживания. Составление графика</li> </ol>	<p>2 2 2</p>	<p>2 2 2</p>
<p><b>ема 2.4. Эксплуатация</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>2</p>	<p>2</p>

1	2	3	4
техническое обслуживание средств заправки воздушных судов горючесмазочными материалами и специальными жидкостями	Эксплуатация и техническое обслуживание топливозаправщиков	2	4
	Эксплуатация заправщиков специальными жидкостями	2	2
	Техническое обслуживание заправщиков специальными жидкостями	2	2
	Эксплуатация и техническое обслуживание маслозаправщиков	2	2
	Эксплуатация и техническое обслуживание агрегатов централизованной заправки топливом	2	2
Глава 2.5. Эксплуатация технического обслуживания машин для обслуживания пассажиров	<b>Практические занятия</b>		
	Эксплуатация и техническое обслуживание средств заправки топливом	2	
	Эксплуатация и техническое обслуживание средств заправки маслом и специальными жидкостями	2	
	Содержание учебного материала		
	1 Эксплуатация и техническое обслуживание спецмашин для обслуживания пассажиров	2	2
Глава 2.6. Эксплуатация технического обслуживания машин для зимнего содержания аэродромов	2 Эксплуатация и техническое обслуживание спецмашин для обслуживания грузов и багажа	2	2
	3 Классификация грузов и правила их перевозки	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
Глава 2.7. Эксплуатация технического обслуживания машин для электропитания систем воздушных судов и электрического запуска авиационных двигателей	Эксплуатация и техническое обслуживание трапов и автомобилей с подъемным кузовом	2	
	Содержание учебного материала		
	1 Основные правила по организации содержания аэродромов	2	2
	2 Эксплуатация и техническое обслуживание спецмашин для зимнего содержания аэродромов	2	2
Глава 2.8. Эксплуатация технического обслуживания средств воздушного запуска авиационных двигателей воздушных судов	3 Эксплуатация и техническое обслуживание спецмашин для летнего содержания аэродромов	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Эксплуатация и техническое обслуживание снегоочистителей и аэродромно-уборочной машины	2	
	Содержание учебного материала		
Глава 2.9. Эксплуатация технического обслуживания систем воздушных судов гидравлической энергией	1 Эксплуатация и техническое обслуживание спецмашин для электропитания систем воздушных судов и электрического запуска авиационных двигателей	2	2
	2 Эксплуатация и техническое обслуживание средств воздушного запуска авиационных двигателей воздушных судов	2	2
	3 Эксплуатация и техническое обслуживание спецмашин для обеспечения систем воздушных судов гидравлической энергией	2	2
	4 Правила устройства и эксплуатации сосудов под давлением	2	2
	5 Эксплуатация и техническое обслуживание спецмашин подогрева воздушных судов	2	2
	6 Эксплуатация и техническое обслуживание спецмашин для производства подъёмно-транспортных работ	2	2
	7 Эксплуатация и техническое обслуживание спецмашин для заправки систем воздушных судов воздухом	2	2
	8 Эксплуатация и техническое обслуживание спецмашин для заправки систем воздушных судов азотом	2	2
	9 Эксплуатация и техническое обслуживание спецмашин для заправки систем воздушных судов кислородом	2	2
	10 Эксплуатация и техническое обслуживание спецмашин для комплексного обслуживания бытового оборудования	2	2
	11 Эксплуатация и техническое обслуживание спецмашин мойки и обработки наружных поверхностей ВС	2	2
	12 Правила эксплуатации грузоподъемных кранов и механизмов	2	2
Глава 2.10. Эксплуатация технического обслуживания АПА-50М и АПА-5Д	<b>Практические занятия</b>		
	Эксплуатация и техническое обслуживание АПА-50М и АПА-5Д	2	
	Эксплуатация и техническое обслуживание УПГ-300	2	
	Эксплуатация и техническое обслуживание газозарядных станций	2	

1	2	3	4
	<p>Эксплуатация и техническое обслуживание установки воздушного запуска</p> <p>Эксплуатация и техническое обслуживание унифицированного моторного подогревателя</p> <p>Эксплуатация и техническое обслуживание самоходной площадки обслуживания и АС-161</p>	2 2 2	
<p><b>самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b></p> <p>закрепление и систематизация знаний: работа с конспектом лекции, ответы на контрольные вопросы, подготовка к устному ответу или тестированию</p> <p>формирование умений: подготовка к практическим занятиям (проработка учебной и специальной технической литературы) работа над курсовой работой</p> <p><b>абочая тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <p>оставление схем управления</p> <p>изработка систем автоматического контроля и автоматической защиты</p> <p>изработка комплекса мероприятий по автоматизации объектов служб спецавтотранспорта</p> <p>формлиение технической документации по образцу</p> <p>сцифровка условных графических обозначений элементов системы автоматизации</p> <p>пределение показателей для ТО и Р спецавтотранспорта</p> <p>ыбор оборудования для объектов служб спецавтотранспорта</p> <p>изработка принципиальных схем коммуникаций служб спецавтотранспорта</p> <p>формлиение учётных операций</p> <p>самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП</p>	47		
<p><b>издел 2.</b></p> <p><b>шины и механизмы</b></p> <p><b>ия содержания аэро-</b></p> <p><b>юмов и обслуживания</b></p> <p><b>ммерческих перево-</b></p> <p><b>к.</b></p>	144		
<p><b>зема 3.1. Общие сведения о специальных машинах</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Требования, предъявляемые к специальным машинам</p> <p>2 Индексация машин</p> <p>3 Оценка технического уровня спецмашин</p>	2 2 2	2 2 2
<p><b>зема 3.2. Машины и механизмы для наземного обслуживания пассажиров</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Классификация машин и механизмов для наземного обслуживания пассажиров</p> <p>2 Автобусы и автопоезда</p> <p>3 Пассажирские трапы</p> <p>4 Телескопические трапы</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Конструкция автобусов и автопоездов</p> <p>Конструкция пассажирских трапов</p>	2 2 2 2	2 2 2 2
<p><b>зема 3.3. Машины и механизмы для перевозки грузов и багажа</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Классификация машин и механизмов для перевозки грузов и багажа</p> <p>2 Автолифты</p>	2 2	2 2

1	2	3	4
	Автомобили с закрытым подъемным кузовом	2	2
	Автоконвейеры	2	2
	Автотранспортёры	2	2
	Авиационные контейнеры и поддоны	2	2
	Электротележки для перевозки грузов	2	2
	Самоходные и прицепные погрузчики контейнеров	2	2
	Автомобили с подъемным кузовом для обслуживания авиационных контейнеров и поддонов	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Конструкция машин для обслуживания воздушных судов бортипитанием	2	
	Конструкция машин для обслуживания грузов и багажа	2	
	Содержание учебного материала		
	1. Машины для распределения каменных материалов	2	2
	2. Машины для транспортирования и распределения порошкообразных материалов	2	2
	3. Машины для распределения битумных материалов	2	2
	4. Машины для укладки асфальтобетонных смесей (асфальтоукладчики)	2	2
	5. Машины для уплотнения асфальтовых смесей	2	2
	6. Нарезчики поперечных и продольных швов	2	2
	Содержание учебного материала		
	1. Классификация машин для летнего содержания покрытий	2	2
	2. Поливомоечные машины	2	2
	3. Подметально-уборочные машины	2	2
	4. Маркировочные машины	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Конструкция машин для летнего содержания аэродромов	2	
	Содержание учебного материала		
	1. Классификация машин для зимнего содержания покрытий	2	2
	2. Снегоочистители	2	2
	3. Аэродромно-уборочные машины	2	2
	4. Машины для разбрасывания жидких и твердых химических реагентов	2	2
	5. Снегопогрузчики	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Конструкция аэродромно-уборочной машины	4	
	Конструкция снегоочистителей	4	
	Содержание учебного материала		
	1. Классификация и назначение машин, применяемых для ремонта покрытия	2	2
	2. Машины и оборудование для разрушения покрытия	2	2
	3. Машины и оборудование для заделки трещин и ремонта швов, ремонтёры	2	2
	4. Комплексная механизация содержания и ремонта покрытий	2	2
	Содержание учебного материала		

1		2		3	4
оружения и содержания грунтовых покрытий	1	Физико-механические свойства грунтов		2	2
	2	Классификация грунтов по трудности разработки		2	2
	3	Конструкция машин для сооружения грунтовых покрытий		2	2
	<b>Практические занятия</b>				
Расчет производительности дорожно-строительных машин				2	
<b>амостоятельная работа при изучении раздела 3.</b>					
крепление и систематизация знаний: работа с конспектом лекции, ответы на контрольные вопросы, подготовка к устному ответу или тестированию					
ормирование умений: подготовка к практическим занятиям (проработка учебной и специальной технической литературы)					
<b>обочая тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>					
ебования, предъявляемые к конструкции машин и механизмов для содержания аэродромов, коммерческих перевозок					
сновные направления модернизации выпускаемых машин и механизмов для содержания аэродромов, коммерческих перевозок					
остав комплектов инструментов для разборки и сборки агрегатов и механизмов машин для содержания аэродромов, коммерческих перевозок					
едства диагностирования спецоборудования, двигателя и его систем					
учение установки агрегатов и узлов на машинах для содержания аэродромов, коммерческих перевозок					
<b>здел 3.</b>					
<b>педмашины и агрегаты для обслуживания воздушных судов</b>					
<b>150</b>					
Содержание учебного материала					
1 Классификация спецмашин					
2 Аэродромный передвижной агрегат АПА-50М. Назначение и основные технические данные					
3 Силовые установки. Типы двигателей. Управление топливным насосом двигателя У1Д6, управление шторкой радиатора, муфтой сцепления, телескопической стрелой					
4 Электрооборудование системы постоянного тока. Назначение, состав					
5 Электрооборудование системы переменного трехфазного тока. Назначение, состав, краткая характеристика блоков					
6 Электрооборудование системы переменного однофазного тока. Назначение, состав, краткая характеристика блоков					
7 Аэродромный передвижной агрегат АПА-5Д. Назначение основные технические данные, состав агрегата					
8 Режим запуск «24-48В», Режим «борт-сеть 24В», Режим запуска АД по системе 0-70 В. Подготовительные этапы режима					
9 Режим Борт-сеть от генератора трехфазного тока					
10 Электрооборудование системы постоянного тока. Назначение, состав, характеристика блоков					
11 Электрооборудование системы переменного тока. Назначение, состав, характеристика блоков. Пульт Управления					
<b>Практические занятия</b>					
Конструкция спецмашины АПА-50М					
Конструкция спецмашины АПА-5Д					

1	2	3	4
	Содержание учебного материала		
ама 4.2. Спецмашины	1 Универсальные подвижные гидроагрегаты. Назначение, технические данные, состав оборудования	2	2
ия обеспечения систем	2 Силовая установка двигателя и его системы: охлаждение, управления и контроля	2	2
вдушных судов гид-	3 Гидросистема. Назначение, состав, технические данные	2	2
влической энергией	4 Работа гидросистемы при отработке гидросистем самолета. Работа гидросистемы при опрессовке гидросистем самолета	2	2
	5 Работа гидросистемы при кольцевании установки через гидробак и помимо него	2	2
	6 Электрооборудование. Назначение, состав, работа	2	2
	7 Пневмосистема. Назначение, состав	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Конструкция спецмашин для обеспечения систем воздушных судов гидравлической энергией	4	
	Содержание учебного материала		
ама 4.3. Спецмашины	1 Газозарядные станции	2	2
правки систем воз-	2 Компрессоры. Назначение и основные характеристики, работа	2	2
душных судов воздухом,	3 Система охлаждения компрессора. Назначение, состав оборудования и работа	2	2
отом, кислородом	4 Работа газозарядных станций	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Конструкция газозарядной станции	2	
	Содержание учебного материала		
ама 4.4. Спецмашины	1 Спецмашины воздушного запуска. Назначение, технические данные, состав изделия	2	2
здушного запуска	2 Состав и работа воздушной системы	2	2
иационных двигате-	3 Электрооборудование спецмашин	2	2
й воздушных судов	4 Работа схем запуска и управления	2	2
	5 Процесс запуска средств воздушного запуска авиационных двигателей	2	2
	6 Управление топливной аппаратурой и выход движения на режимы холостого хода	2	2
	7 Система сигнализации о пожаре	2	2
	8 Электрооборудование системы переменного трехфазного тока. Назначение, состав, работа. Подача электроэнергии переменного тока к изделию	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Конструкция спецмашин для обеспечения воздушного запуска воздушных судов	2	
	Содержание учебного материала		
ама 4.5. Спецмашины	1 Средства подогрева воздушных судов (моторные подогреватели): назначение, основные технические данные	2	2
догрева воздушных су-	2 Топливная система, привод вентилятора. Работа моторного подогревателя. Работа систем	2	2
в	<b>Практические занятия</b>		
	Конструкция средств подогрева воздушных судов	2	
	Содержание учебного материала		
ама 4.6. Спецмашины	1 Кондиционеры: назначение, технические данные	2	2
я комплексного об-	2 Состав изделия их назначения и расположение	2	2
уживания бытового	3 Работа кондиционеров	2	2
орудования	Содержание учебного материала		
ама 4.7. Спецмашины			

1		2		3	4	
1 ойки воздушных судов, орки и обслуживания лонов  ма 4.8. Спецмашины я производства подь но-транспортных ра- ит  ма 3.9. Зарубежные ецмашины для техни- ского обслуживания здушных судов  амостоятельная работа при изучении раздела 4.  крепление и систематизация знаний: работа с конспектом лекции, ответы на контрольные вопросы, подготовка к устному ответу или тестирова- но ормирование умений: подготовка к практическим занятиям (проработка учебной и специальной технической литературы.)  бочая тематика внеаудиторной самостоятельной работы:  ебования, предъявляемые к конструкции спецмашин и агрегатов для обслуживания воздушных судов зновые направления модернизации выпускаемых спецмашин и агрегатов для обслуживания воздушных судов остав комплектов инструментов для разборки и сборки агрегатов и механизмов спецмашин и агрегатов для обслуживания воздушных судов едства диагностирования спецоборудования, двигателя и его систем учение установки агрегатов и узлов на спецмашинах и агрегатах для обслуживания воздушных судов  роизводственная практика (по профилю специальности)  ды работ  - зачистка резервуаров; - разработка плана проведения технического обслуживания оборудования; - расчет средств заземления объектов ГСМ; - разработка проекта молниезащиты сооружений склада ГСМ; - организация и проведение работ по градуировке горизонтальных резервуаров; - проведение очистки и ввода в эксплуатацию трубопроводов, резервуаров и цистерн средств заправки. ия 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)  ебная практика ды работ	1	Сравнительные характеристики спецмашин уборки и обслуживания салонов воздушных судов	2	3	4	
	<b>Практические занятия</b>			2	2	2
	Конструкция спецмашины для химической обработки туалетных отсеков			2		
	1 Самоходные площадки обслуживания. Назначение, состав. Технические характеристики СПО-15М			2		2
	2 Гидросистема. Гидравлические агрегаты. Назначение, состав. Работа гидравлической системы			2		2
	3 Электрооборудование. Назначение, конструкция и работа.			2		2
	<b>Практические занятия</b>			4		
	Конструкция спецмашин для производства подъемно-транспортных работ					
	Содержание учебного материала					
	1 Назначение, основные технические данные спецмашин. Преимущества и недостатки зарубежных спецмашин для технического обслуживания воздушных судов.			2		2
50						
180						
72						



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация профессионального модуля требует наличия учебных кабинетов «Эксплуатация объектов ГСМ», «Устройства автомобилей», «Технического обслуживания и ремонта автомобилей» и учебной базы практического обучения.

#### **Оборудование учебных кабинетов:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- оборудование и агрегаты средств заправки и спецмашин;

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор, интерактивная доска.

#### **Оборудование учебной базы практического обучения:**

- аэродромные топливозаправщики;
- маслозаправщик и заправщик специальными жидкостями;
- снегоуборочная машина;
- аэродромный передвижной электроагрегат и гидроагрегат;
- универсальный моторный подогреватель;
- воздухозаправщик;
- резервуарный парк;
- фильтрационные пункты;
- пункты приема топлив;
- передвижные и переносные средства заправки;
- оборудование ЦЗС;
- средства молниезащиты и заземления;
- комплект рабочих инструментов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

#### **Основные источники:**

1. Коршак А.А. Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа. Издательство ООО «Феникс», 2015, 365 с.
2. Коршак А.А. Нефтебазы и автозаправочные станции. Издательство ООО «Феникс», 2015, 494 с.
3. <https://cloud.mail.ru/public/5sq6/ys1e5YKXu> - электронный ресурс для курсантов.

4. Вавилов А.В. и др.: Машины по содержанию и ремонту автомобильных дорог и аэродромов: Учеб. пособие/ Минск.: БНТУ, 2016.
5. Власов В.М. и др. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. М.: «Академия», 2017.
6. Желукевич Р.Б. и др.: Машины и агрегаты для заправки авиаГСМ и обслуживания воздушных судов: учеб пособие, Красноярск, Сибирский федеральный университет, 2016.
7. Стуканов В.А, Леонтьев К.Н. Устройство автомобилей. М.: Инфра-М, 2018.
8. Туревский И.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, ч.1, 2, М.: ИД «Форум» - Инфра-М, 2017,2018.

#### **Дополнительные источники:**

1. ГОСТ Р 18.12.02-17 Оборудование авиатопливообеспечения.
2. НГСМ РФ-94
3. Инструкция по эксплуатации транспортных топливопроводов.
4. Инструкция по химико-механизированной зачистке резервуаров с использованием Рекомендации по срокам службы основного технологического оборудования.
5. Правила оценки пригодности резервуаров к эксплуатации.
6. Правила технической эксплуатации авиационных, контейнерных и ПАЗС.
7. Регламент технического обслуживания сооружений и технологического оборудования объектов авиатопливообеспечения № 41/И
8. Руководство по технической эксплуатации складов и объектов горюче-смазочных материалов предприятий гражданской авиации № 9/И
9. Технические описания и руководства по эксплуатации спецмашин и агрегатов для обслуживания воздушных судов.
10. Технические описания и руководства по эксплуатации машин и механизмов для содержания аэродромов, коммерческих перевозок.
11. Технические описания и руководства по эксплуатации средств заправки воздушных судов.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.tehbez.ru> информация и документы в области охраны труда.
2. <http://www.tehdok.ru/> - нормативные документы, инструкции по охране труда.
3. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
4. <http://www.edu.ru> Российское образование Федеральный портал.
5. Электронный ресурс - Склад законов. Форма доступа <http://bpl/ru/avia>
6. <http://www.km-school.ru/> Мультипортал компании «Кирилл и Мефодий»
7. <http://avtoshyna.info> – все что нужно знать про шины и диски.
8. <http://www.cavag.ru/> - машины для обслуживания ВС и аэродромов.
9. <https://cloud.mail.ru/public/CA7v/1Zu4sgmp8> - электронный ресурс для курсантов.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) является освоение профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт оборудования».

### **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 «Техническое обслуживание и ремонт оборудования» и специальности «**Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами**», с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.**

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

**Инженерно-технические работники:** наличие не менее 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 общие компетенции)	Освоенные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК. 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Осознание роли и места будущей профессии в аэропортовой деятельности по обслуживанию воздушных судов.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности учащегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ производственной практики, в ходе компьютерного тестирования, при выполнении индивидуальных домашних заданий.  Экспертное наблюдение и оценка активности учащегося при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности, динамике достижения учащегося в учебной и общественной деятельности.
ОК. 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор, применение методов и способов решения профессиональных задач в соответствии с требованиями научно-технической документации. Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач.	
ОК. 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Аргументированность действий в стандартных и нестандартных ситуациях, понимание личной ответственности за правильность их реализации.	
ОК. 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оперативность поиска и использование необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные.	
ОК. 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение информационно-коммуникационных технологий для совершенствования знаний в области профессиональной деятельности.	
ОК. 6. Работать в коллективе и команде, эффективно обучаться с коллегами, руководством, потребителями.	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, руководителями практики в ходе обучения.	
ОК. 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения задания.	Ответственность за результат выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекция результатов собственной работы.	
ОК. 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Способность к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	
ОК. 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса и инновациям в области профессиональной деятельности.	


Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
1	2	3
ПК 1.5. Проводить контроль технического состояния сооружений и оборудования объектов авиатопливообеспечения в процессе выполнения технологических операций	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление планов и графиков проведения ТО и Р;</li> <li>- качество конструктивно-технологических свойств оборудования, исходя из его назначения;</li> <li>- выбор способа контроля состояния оборудования и технологической оснастки;</li> <li>- расчет фонда рабочего времени на техническое обслуживание;</li> <li>- точность и грамотность оформления технологической документации.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- письменных заданий;</li> <li>- собеседования по завершению практических занятий.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зачёты по производственной практике и по каждому разделу профессионального модуля;</li> <li>- комплексный экзамен по модулю.</li> </ul> <p>Государственная итоговая аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита выпускной квалификационной работы (ВКР).</li> </ul>
ПК.3.1. Проводить техническое обслуживание оборудования объектов авиатопливообеспечения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок и периодичность проведения ТО;</li> <li>- качество состояния отдельных частей оборудования;</li> <li>- качество рекомендаций по проведению ТО оборудования;</li> <li>- точность и грамотность оформления технологической документации;</li> <li>- проведение контроля качества технического обслуживания и текущего ремонта спецоборудования специальных машин с соблюдением правил по технике безопасности и охране труда.</li> </ul>	
ПК. 3.2. Производить планово-предупредительный ремонт оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- качество выявления дефектов оборудования;</li> <li>- качество выбора способов устранения выявленных дефектов;</li> <li>- точность и грамотность оформления технологической документации;</li> <li>- выбор методов организации и технологии проведения ремонта спецоборудования;</li> <li>- диагностика технического состояния и определение неисправностей спецоборудования;</li> <li>- подбор технологического оборудования для организации работ по техническому обслуживанию и ремонту спецоборудования;</li> <li>- выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений и инструментов;</li> <li>- демонстрация навыков разработки технологических процессов ремонта деталей и узлов спецоборудования.</li> </ul>	

Программа обсуждена на заседании цикловой комиссии «ТХНП»

Протокол № 11 от «30» июня 2022 г.

Председатель ц/комиссии «ТХНП»  Гальцева Н.М.

Начальник отдела качества  Пронина А.Н.

Методист  Комиссарова О.Ю.