

Приложение к программе
Производство и обслуживание
авиационной техники

**КИРСАНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ –
ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

Согласовано

Г.А. Иктемберг
Алишер Шамиев ЭА

« » 2024г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Кирсановского АТК – филиала
МГТУ ГА

А.Е. Пунт /А.Е. Пунт/

« 28 » 06 2024 г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ**

2024 г.

ИНССЗ ФГОС СПО по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1572, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года № 44942 (в редакции Приказов Минпросвещения России от 17.12.2020 №747, от 01.09.2022 №796)

Организация-разработчик: Кирсановский авиационный технический колледж – филиал МГТУ ГА.

Разработчики: преподаватель А.Н. Кужелев
преподаватель О.А. Светлаков
преподаватель Ю.В. Коньков
преподаватель С.Г. Шишкина
преподаватель Р.Ф. Махмудов

Редактор: заведующий отделением А.В. Малинин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02 Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники

1.1. Область применения примерной программы

Примерная рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники и соответствующие ему профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники
ПК 2.1.	Осуществлять оценку технического состояния авиационной техники, средств эксплуатации различными методами и определять объем технического обслуживания в соответствии с методикой оценки состояния авиационной техники и на основе действующей эксплуатационной документации.
ПК 2.2.	Проводить комплекс подготовительных и планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационной техники, средств эксплуатации к использованию по назначению.
ПК 2.3.	Проводить операции по демонтажу-монтажу электрооборудования, приборного оборудования и устранению неисправностей и повреждений авиационной техники в соответствии с технологиями разработчика.
ПК 2.4.	Вести учет показателей состояния наработки авиационной техники, средств эксплуатации и разрабатывать рекомендации по дальнейшей ее эксплуатации.
ПК 2.5.	Обеспечивать техническое обслуживание и ремонт авиационной техники и осуществлять ведение технической и технологической документации.
ПК 2.6.	Выполнять работы по контролю качества работ, по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники в соответствии с действующими нормативными документами.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

**иметь
практический
опыт**

технической эксплуатации, обслуживания и ремонта авиационной техники, двигателей и функциональных систем: поддержания и сохранения летной годности авиационной техники, двигателей и функциональных систем на этапе технической эксплуатации;

проведения комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационной техники и двигателей к использованию по назначению;

учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев авиационной техники;

контроля качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте авиационной техники, двигателей и функциональных систем;

оформления технической документации;

организации и планирования работ, связанных с различными видами профессиональной деятельности;

уметь

производить все виды технического обслуживания авиационной техники и двигателей;

анализировать работу систем и агрегатов и находить эффективные способы предупреждения и устранения их отказов;

готовить авиационную технику к использованию по назначению;

пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, инструментом, средствами механизации;

обеспечивать соблюдение правил охраны труда и окружающей среды;

оформлять техническую документацию на производимое техническое обслуживание, прием-передачу авиационной техники на техобслуживание, хранение и полеты;

соблюдать установленные требования, действующие правила и стандарты;

знать

конструкцию, эксплуатационно-технические характеристики, принцип работы конкретных типов авиационной техники, двигателей и их систем, правила технической эксплуатации;

методы и средства оценки и управления техническим состоянием авиационной техники;

систему информационного обеспечения и управления процессом технической эксплуатации авиационной техники и двигателей;

структуру, принцип работы, правила эксплуатации средств встроенного контроля и автоматизированных наземных

систем контроля технического состояния авиационной техники и двигателей;

особенности электрического, электронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, взаимосвязи с другими элементами данной системы и с другими системами, правила их эксплуатации, содержание и технологию технического обслуживания, порядок проведения дефектации и проверки работоспособности, методы выявления и устранения неисправностей;

основные требования, предъявляемые к технической документации и порядку ее ведения;

технику безопасности, промышленную санитарию и противопожарную защиту

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **1858**

Из них на освоение МДК **1246**, на практики, в том числе учебную **324**

и производственную **288**, самостоятельная работа **54**

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час			Практики		Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1.... 2.6 ОК 1...11	МДК.02.01. Раздел 1. Конструкция авиационной техники базового типа, двигателей, функциональных систем и оборудования.							
ПК 2.1.... 2.6 ОК 1...11	МДК.02.01.01. Конструкция и техническое обслуживание летательных аппаратов базового типа	166	158	40	20			8
ПК 2.1.... 2.6 ОК 1...11	МДК.02.01.02. Конструкция и техническое обслуживание двигателей летательных аппаратов базового типа	144	136	40	20			8
ПК 2.1.... 2.6 ОК 1...11	МДК.02.01.03. Приборы и электрооборудование летательных аппаратов	110	104	40				6
ПК 2.1.... 2.6 ОК 1...11	МДК.02.01.04. Конструкция и техническое обслуживание летательных аппаратов (тип 2)	156	148	30				8

ПК 2.1.... 2.6 ОК 1...11	МДК.02.01.05. Конструкция и техническое обслуживание двигателей летательных аппаратов (тип 2)	134	126	30				8
	МДК.02.02.Раздел 2. Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники и двигателей							
ПК 2.1.... 2.6 ОК 1...11	МДК.02.02.01. Ремонт летательных аппаратов	110	104	30	20			6
ПК 2.1.... 2.6 ОК 1...11	МДК.02.02.02. Техническая эксплуатация летательных аппаратов	170	160	40				10
ПК 2.1.... 2.6 ОК 1...11	МДК.02.02.03. Диагностика летательных аппаратов и двигателей	62	62	20				
	МДК.02.03. Раздел 3. Управление и организация труда на производственном участке							
ПК 2.1.... 2.6 ОК 1...11	МДК.02.03.01 Охрана труда на производстве	50	50	20				
ПК 2.1.... 2.6 ОК 1...11	МДК.02.03.02. Основы безопасности полетов	60	60	20				
ПК 2.1.... 2.6 ОК 1...11	МДК.02.03.03. Человеческий фактор	36	36	6				
ПК 2.2. ПК 2.6 ОК 1...11	МДК.02.03.04. Менеджмент предприятия	48	48	8				
	Всего:	1246	1192	324	60	324	288	54

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.02.01. Раздел 1. Конструкция авиационной техники базового типа, двигателей, функциональных систем и оборудования.		4	5
МДК.02.01.01. Конструкция и техническое обслуживание летательных аппаратов базового типа (самолет Ту-134А)		166 (158+8*)	
Тема 1.1. Введение	Общие сведения о летательном аппарате Ту-134А.	2	2
Тема 1.2. Конструкция аэродинамических частей летательного аппарата	<p>Общая характеристика планера. Конструкция фюзеляжа самолета: Назначение, конструктивно-силовая схема, компоновка фюзеляжа. Основные конструкционные материалы. Конструкция силовых элементов. Технологические стыки. Конструкция дверей и люков. Сигнализация положения дверей и люков. Остекление фюзеляжа. Герметизация фюзеляжа. Каркас и панели пола фюзеляжа.</p> <p>Конструкция крыла самолета Ту-134А: Назначение, конструктивно-силовая схема. Основные данные и технологические разъемы крыла. Конструкция силовых элементов. Крепление элементов крыла между собой и к фюзеляжу. Герметизация кессон баков. Геометрия шасси. Элероны крыла: назначение, конструкция и подвеска к крылу. Триммер-флетнер элерона: назначение, конструкция и подвеска к элерону. Механизация крыла: назначение, принцип действия, конструкция и подвеска закрылков и гасителей подъемной силы.</p> <p>Оперение самолета Ту-134А: Назначение, конструкция и крепление: киля, стабилизатора, руля направления, руля высоты, триммера и триммера-флетнера. Крепление частей оперения к фюзеляжу.</p> <p>Общие сведения о техническом обслуживании самолетов Ту-134А всех модификаций. Техническое обслуживание дверей, крышек люков и их замков. Характерные дефекты планера и их влияние на безопасность полетов.</p> <p>Практическое занятие №1 «Планер самолёта и его техническое обслуживание».</p>	12	2
		2	2

Тема 1.3. Управление летательным аппаратом	<p>Общие сведения и основные данные системы управления. Система основного управления самолётом: Система управления рудем высоты и элеронами: элементы систем, их назначение, конструкция, работа и расположение на самолете. Ограничение отклонения руля высоты и элеронов. Система управления рудем направления: элементы систем, их назначение, конструкция, работа и расположение на самолете. Конструкция и включение в систему управление пружинных загрузителей. Демпфер рыскания РД-134М, составные элементы и принцип работы демпфера.</p> <p>Система вспомогательного управления самолётом: Назначение, составные элементы управления триммерами и триммер-факелерами рулей и элеронов. Назначение, конструкция, работа и расположение элементов на самолете. Контроль их работоспособности. Назначение, составные элементы системы стопорения рулей и элеронов. Назначение, конструкция, работа и расположение элементов на самолете. Назначение, составные элементы системы управления закрылками, перестановкой стабилизатора и тягителями подъемной силы. Назначение, конструкция, работа и расположение элементов на самолете. Управление и контроль над работой систем.</p> <p>Техническое обслуживание управления самолётом Ту-134А: Осмотр штурвалов, колонок, пультов управления. Осмотр и обслуживание качалок, тяг, роликовых направляющих, тросов, термовыводов. Проверка сил трения в системах управления. Проверка работы системы управления рулями, элеронами и триммерами. Осмотр и проверка системы стопорения рулей и элеронов. Проверка работы системы управления закрылками. Проверка качки закрылков, суммарных угловых люфтов.</p>	14
	Практическое задание №2 «Система управления самолётом».	2
	Практическое занятие №3 «Техническое обслуживание элементов управления ПА».	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2*
Тема 1.4. Шасси самолёта	<p>Назначение, общая характеристика и основные данные шасси самолёта. Агрегаты и узлы передней опоры: назначение, конструкция, крепление и работа амортистойки, складывающегося подкоса, механизма распора, гидроналивной уберки - выдувка, поворотное демпфирующего устройства, замка убранного положения, механизмов управления створками ниши передней опоры шасси. Конструкция и крепление оси и колёс передней опоры.</p> <p>Агрегаты и узлы основной опоры: назначение, конструкция, крепление, работа и крепление амортизатора, тележки, механизма запрокидывания тележки, подкоса-цилиндра, замка подвески, колес, и механизма управления створками ниши шасси. Контроль положения опор шасси.</p> <p>Техническое обслуживание шасси самолёта Ту-134А. Характерные дефекты шасси и их влияние на безопасность полётов. Демонтаж, дефектация и монтаж колёс опор шасси. Проверка давления воздуха в авиационных колёсах, и зарядка их. Проверка давления азота в амортистойках шасси и заправка их маслом АМГ-10 и азотом. Обслуживание стабилизирующего амортизатора механизма запрокидывания тележки основной опоры шасси.</p>	14
	Практическое занятие №4 «Шасси самолета Ту-134А».	2
	Практическое занятие №5 «Техническое обслуживание шасси самолета Ту-134А».	4

Тема 1.5. Гидравлическая система самолёта

Общие сведения и основные данные гидросистемы самолета. Назначение, размещение на самолете, конструкция и работа элементов контура питания основной гидросистемы: гидробака, гидронасоса ИИ-43М1 (ИИ-89М), дроссели постоянного расхода жидкости, холодильника жидкости, гасителя пульсации давления, фильтра 8Д2, гидроаккумуляторов, сигнализатора давления МС1-400, разъемных, обратных и предохранительных клапанов. Контроль рабочих параметров.

Работа системы управления уборкой и выпуском шасси от основной гидросистемы. Назначение, конструкция, работа и размещение на самолете электромагнитного крана ГА-142.

Назначение, составные элементы и работа системы аварийного выпуска шасси. Назначение, конструкция, работа и размещение на самолете элементов: крана аварийного выпуска, клавишей отключения и клапанов перепуска жидкости.

Назначение, составные элементы системы наддува гидробаков, управления поворотом колес передней опоры шасси, управление ГПС, стеклоочистителями, гидроусилителем.

Назначение, конструкция, работа и расположение на самолете: регулятора давления наддува, воздушных предохранительных клапанов, дренажных бачков, электромагнитных кранов ГА-165, золотникового пульта РГ-16А, крана переключения, синхронизатора ГА-215, гидроцилиндров ГНС, дроссельных кранов ГА-230, привода стеклоочистителей ИС-4, электромагнитного крана ГА-165, редукционного крана ГА-213, гидроусилителя ГУ-108Д.

Назначение, составные элементы, конструкция, работа и расположение на самолете: насосной станции НС-45, гидроаккумулятора, предохранительного клапана, сигнализатора давления МС1-40, электромагнитного крана ГА-192.

Тормозная гидросистема самолета. Назначение, составные элементы, конструкция, работа и расположение на самолете элементов контура питания: гидробака, насосной станции 465Д, фильтров, предохранительных клапанов, переключателя давления масла ПДМ-210, гидроаккумуляторов, сигнализатора давления ОС-200, электромагнитного крана ГА-184, крана сравнения давления.

Назначение, составные элементы, конструкция, работа и расположение на самолете элементов систем основного и аварийного торможения колес: редукционных клапанов УГ-92, инерционных датчиков УА-27, электромагнитных кранов УО-24, гидровыключателей УГ-34, челночных клапанов УГ-97, двойных дозаторов УГ-99-1, редукционного клапана УГ-100. Контроль работоспособности систем. Характерные неисправности гидросистемы и их влияние на безопасность полетов.

Техническое обслуживание гидросистемы. Обслуживание гидроаккумуляторов и гасителей пульсации давления жидкости. Обслуживание дросселей постоянного расхода жидкости. Обслуживание системы наддува гидробаков. Измерение количества масла АМГ-10 в баках гидросистемы и их дозаправка.

Проверка исправности предохранительных клапанов основной и тормозной гидросистем. Проверка работы системы уборки и выпуска шасси. Проверка системы управления поворотом колес передней опоры шасси.

Проверка работы гидроусилителя ГУ-108 и пружинных загрузителей руля направления. Проверка работы стеклоочистителей. Проверка работы автономной гидросистемы. Проверка работы насосной станции 469Д при зарядке гидроаккумуляторов. Проверка работы тормозной гидросистемы до полной разрядки гидроаккумуляторов. Проверка работы системы основного и аварийного торможения колес шасси.

Проверка работы дозаторов УГ-99-1. Проверка герметичности гидросистемы. Техника безопасности при техническом обслуживании гидросистемы.

Самостоятельная работа обучающегося

26

2

2

2

1	2	3	4
	Практическое занятие №6 «Гидросистема самолета Ту-134А и её потребители».	6	2
	Практическое занятие №7 «Техническое обслуживание гидросистемы самолета Ту-134А».	6	2
Тема 1.6. Силовая установка самолета	<p>Общие сведения о силовой установке. Назначение, составные части силовой установки самолета Ту-134А. Гондолы двигателя. Назначение, конструкция и крепление на самолете гондол двигателей.</p> <p>Система топливопитания самолета: Применяемые марки топлива. Системы дренажа топливных баков. Назначение, конструкция, работа и расположение на самолете агрегатов системы выработки топлива. Принципиальная схема системы питания топливом двигателей и ВСУ. Автоматическое управление расходом топлива. Ручное управление расходом топлива. Измерение количества топлива по топливomerу и расходомерам. Слив топлива из баков. Назначение, составные элементы, варианты работы системы, централизованной заправки баков топливом. Назначение, конструкция, работа и расположение на самолете горловины и заправочных клапанов.</p> <p>Техническое обслуживание силовой установки самолета: Осмотр гондол двигателей. Техническое обслуживание самолетных топливных фильтров. Проверка герметичности топливной системы. Техника безопасности при обслуживании силовой установки. Характерные неисправности топливной системы и их влияние на безопасность полетов самолета.</p> <p>Практическое занятие № 8 «Силовая установка и система топливопитания самолета Ту-134А».</p> <p>Практическое занятие № 9 «Техническое обслуживание силовой установки самолета Ту-134А».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	14	2
		4	2
		2	2
		2*	
Тема 1.7. Высотное оборудование самолета	<p>Общие сведения о высотном оборудовании самолета. Система кондиционирования воздуха: Назначение, составные элементы, конструкция, работа и расположение на самолете элементов системы вентиляции и обогрева: перекрывных заслонок 2517, ограничителей абсолютного давления 2134АТ, воздухо-воздушного радиатора (воздушного теплообменника), турбохолодильника, распределителей воздуха 514, глушителей шума, регуляторов избыточного давления 4833 и 4832, эжекторов. Контроль работоспособности.</p> <p>Система автоматического регулирования давления воздуха в гермокабине: Назначение и программа регулирования основной и дублирующей САРД самолета Ту-134А.</p> <p>Назначение, конструкция, расположение и работа элементов системы: регулятора давления агр.2077, выпускных клапанов агр.2176Г, ограничителей минимального абсолютного давления агр.1314В, соленоидных клапанов 1160, регулятора давления 469Р. Контроль работоспособности.</p> <p>Техническое обслуживание высотного оборудования: Проверка уровня масла в турбохолодильнике и заправка его маслом. Проверка времени опускания тарелок выпускных клапанов агрегатов 2176Г и 469Р. Обслуживание воздушных фильтров 11ВФ-12-1. Снятие, промывка и установка агрегатов 2176Г и 469Р. Проверка герметичности трубопроводов системы регулирования давления. Характерные неисправности высотного оборудования и их влияние на безопасность полетов самолета.</p> <p>Практическое занятие № 10 «Высотное оборудование самолета».</p> <p>Практическое занятие № 11 «Техническое обслуживание высотного оборудования» самолета Ту-134А».</p>	10	2
		2	2
		2	2

1	2	3	4
Тема 1.8. Пожарная система самолета Ту-134А	Назначение, составные элементы, работа и расположение на самолете элементов системы тушения пожара в кабине экипажа, пассажирских салонах и багажных отсеках. Назначение, составные элементы, работа и расположение на самолете элементов стационарной системы обнаружения и тушения пожара в гондолах двигателей и отсеках ВСУ, ответушителей, блоков электромагнитных кранов, коллекторов. Контроль работоспособности системы. Практическое занятие №12: «Пожарная система самолета Ту134А».	2	2
Тема 1.9. Противообледенительная система самолета Ту-134А	Назначение, классификация средств защиты от обледенения: ПОС крыла, оперения, воздухозаборников, стекол. Назначение, конструкция и расположение элементов системы на самолете. Управление и контроль работоспособности ПОС. Практическое занятие №13 «Противообледенительная система самолета Ту-134А».	2	2
Тема 1.10. Бытовое оборудование самолета Ту-134А	Оборудование пассажирской кабины, кабины экипажа и туалетных помещений. Назначение, составные элементы, расположение на самолете систем водоснабжения и канализации. Практическое занятие №14 «Бытовое и санитарно - техническое оборудование самолёта Ту-134А».	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося	2*	
	Курсовая работа	20	
	Промежуточная аттестация (экзамен)		
МДК.02.01.02. Конструкция и техническое обслуживание двигателей летательных аппаратов базового типа		144 (136+8*)	
Тема 2.1. Техническая характеристика двигателя.	Общие сведения о двигателе. Принцип работы двигателя. Основные технические данные двигателя. Краткая характеристика силовой части двигателя и систем двигателя. Режимы работы двигателя.	2	2
Тема 2.2. Компрессор двигателя	Назначение, принцип работы осевого компрессора. Назначение и конструкция статора и ротора КИД. Назначение и конструкция опор ротора КИД. Принципиальная схема обогрева переходника и ВИА КИД. Назначение и конструкция статора и ротора КВД и их опор. Анализ неисправностей компрессора. Техническое обслуживание компрессора. Практическое занятие №1 «Компрессор двигателя». Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке компрессора. Расположение коммуникаций. Места технического обслуживания.	8	2
Тема 2.3. Разделительный корпус	Назначение и конструкция разделительного корпуса, центрального привода и коробок приводов. Неисправности разделительного корпуса. Техническое обслуживание разделительного корпуса. Практическое занятие №2 «Разделительный корпус». Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке разделительного корпуса на двигателе. Расположение коммуникаций на коробках приводов. Места технического обслуживания.	4	2
Тема 2.4. Камера сгорания	Назначение и конструкция камеры сгорания. Неисправности камеры сгорания. Техническое обслуживание камеры сгорания. Практическое занятие №3. «Камера сгорания». Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке камеры сгорания на двигателе. Расположение коммуникаций на камере сгорания. Места технического обслуживания.	2	2

1	2	3	4
Тема 2.5. Турбина двигателя	Назначение, принцип работы осевой реактивной турбины. Назначение и конструкция статора и ротора ТНД. Назначение и конструкция статора и ротора ТВД. Анализ неисправностей турбины. Техническое обслуживание турбины.	4	2
	Практическое занятие №4. «Турбина двигателя». Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке турбины на двигателе. Места технического обслуживания.	2	2
Тема 2.6. Реверсивное устройство	Назначение, компоновка и принцип работы. Назначение и конструкция реверсивного устройства. Работа реверсивного устройства при включении и выключении реверса. Анализ неисправностей и техническое обслуживание.	6	2
	Практическое занятие №5. «Реверсивное устройство». Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке реверсивного устройства на двигателе. Места технического обслуживания.	2	2
	Самостоятельная работа. Повторение конструкции и технического обслуживания конструктивных узлов двигателя. Изучение регламента и технологических указаний по выполнению регламентных работ.	2*	
Тема 2.7. Система охлаждения двигателя и отбора воздуха	Назначение системы охлаждения. Отбор воздуха на наддув лабиринтных уплотнений масляных полостей. Отбор воздуха на охлаждение узлов турбины. Отбор воздуха на управление реверсом, оборотоподаток ВНА КНД и самолётные нужды.	2	2
Тема 2.8. Система смазки и суфлирования	Назначение, технические данные и контроль за работой системы. Работа системы смазки и суфлирования. Назначение и конструкция маслобака и теплообменника. Назначение, конструкция и работа ОМН-30, МНО-30, МФС-30, ЦВС-30, ЦС-30. Анализ неисправностей системы. Техническое обслуживание системы.	6	2
	Практическое занятие №6. «Система смазки и суфлирования». Закрепление теоретических знаний по конструкции, расположению и креплению на двигателе агрегатов системы. Отработка практических навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания.	4	2
Тема 2.9. Система топливопитания	Назначение, технические данные, принципиальная схема топливной системы. Контроль за работой системы. Назначение, конструкция и работа подкачивающего топливного насоса ДЦН-44 ПЗТ, насоса высокого давления НР-30АРСЗТ, топливной форсунки ФР-30ДС.	4	2
	Практическое занятие №7. «Система топливопитания». Закрепление теоретических знаний по конструкции, расположению и креплению на двигателе агрегатов системы. Отработка практических навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания.	4	2
Тема 2.10. Система автоматического регулирования и управления	Назначение и общая схема регулирования двигателя. Назначение, конструкция и работа насос-регулятора НР-30, центробежных регуляторов ЦР-1ВР и ЦР-2ВР. Управление двигателем. Неисправности системы. Техническое обслуживание системы.	8	2
	Практическое занятие №8. «Система автоматического регулирования и управления». Закрепление теоретических знаний по конструкции и работе насос-регулятора НР-30, центробежных регуляторов ЦР-1ВР и ЦР-2ВР. Компоновка системы управления двигателем. Отработка практических навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания.	2	2
	Самостоятельная работа. Повторение конструкции и работы системы и ее агрегатов. Ознакомление с регламентом и технологическими указаниями по выполнению регламентных работ.	2*	2
Тема 2.11. Пусковая система	Назначение и комплектация системы. Назначение, конструкция и работа стартера воздушного СТВ-10, агрегата зажигания СКНА22-2А, свечи СП-06ВП.	4	2

1	2	3	4
	Практическое занятие №9. «Пусковая система». Закрепление теоретических знаний по конструкции, расположение и крепление на двигателе агрегатов системы. Отработка практических навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания.	2	2
Тема 2.12. Вспомогательная силовая установка	Назначение, основные технические данные и принцип работы двигателя ВСУ ТА-8. Назначение, конструкция редуктора, компрессора, камеры сгорания, турбины двигателя ТА-8. Назначение, технические данные и работа системы смазки и суфлирования. Назначение, конструкция и работа маслоагрегата МН-4Б; маслобака, теплообменника. Назначение, технические данные топливной системы ВСУ ТА-8. Общие сведения о конструкции агрегата. Работа топливной системы двигателя ТА-8 при запуске, режиме холостого хода и при включении нагрузки. Анализ неисправностей двигателя ТА-8. Техническое обслуживание ВСУ.	8	2
	Практическое занятие №10. «Вспомогательная силовая установка». Закрепление теоретических знаний по конструкции двигателя, работе масляной и топливной системы. Отработка практических навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания.	4	2
	Самостоятельная работа. Повторение конструкции и работы систем ВСУ и его агрегатов. Ознакомление с регламентом и технологическими указаниями по выполнению регламентных работ.	2*	2
Тема 2.13. Запуск и замена двигателя Д-30	Общее положение о запуске двигателей. Подготовка стоянки, самолета, двигателей к запуску ТА-8 и Д-30. Запуск двигателей. Выполнение холодной прокрутки и ложного запуска двигателей. Общее положение о замене двигателей. Консервация двигателей перед снятием.	8	2
	Практическое занятие №11. «Запуск двигателя Д-30». Закрепить полученные теоретические знания и получить начальные профессиональные знания по запуску двигателей.	6	2
	Практическое занятие №12. «Замена двигателя Д-30». Закрепить полученные теоретические знания и получить начальные профессиональные знания по замене двигателей.	6	2
	Самостоятельная работа. Изучение технологических указаний по выполнению регламентных работ по запуску и замене двигателя Д-30.	2*	2
	Курсовая работа	20	2
	Промежуточная аттестация (экзамен)		
МДК.02.01.03. Приборы и электрооборудование летательных аппаратов		110 (104+6)	
Тема 3.1. Общие сведения об электрооборудовании ЛА	Структура энергетической системы воздушного судна. Род тока и величина напряжения бортовой электрической сети. Техника безопасности при обслуживании электрифицированного оборудования.	2	2
Тема 3.2. Системы электроснабжения ЛА.	Первичная система электроснабжения. Назначение, состав, структура, режимы работы системы. Агрегаты и блоки системы. Генераторы, регуляторы напряжения, блоки защиты и управления; назначение, конструкция, работа. Резервные источники электроэнергии. Назначение. Условия подключения к бортовой сети. Вторичные системы электроснабжения. Назначение, состав, режимы работы систем. Назначение, конструкция, работа агрегатов и блоков, входящих в системы. Аварийные источники электроэнергии. Аккумуляторные батареи. Устройства контроля состояния аккумуляторных батарей. Системы заземного питания. Штепсельные разъемы аэродромного питания. Система распределения электроэнергии. Электрическая бортовая сеть. Аппаратура управления. Аппаратура защиты. Аппаратура контроля и управления.	10	2

1	2	3	4
Тема 3.3. Светотехническое оборудование ЛА.	Практическое занятие №1 Системы электроснабжения ЛА. Общие сведения о светотехническом оборудовании. Внешнее светотехническое оборудование. Внутреннее светотехническое оборудование. Сигнализация положения шасси, закрылков, предкрылков. Сигнализация: разгерметизации и перепада давления. Сигнализация положения дверей и люков	4 6	2 2
	Практическое занятие №2 Светотехническое оборудование ЛА Основные характеристики противообледенительных систем ЛА. Противообледенительная система планера. Противообледенительная система силовой установки. Систем обогрева стекол, обогрев приемников воздушного давления, датчиков аэродинамических углов. Обнаружение и сигнализация обледенения.	4 6	2 2
Тема 3.4. Противообледенительные системы.	Практическое занятие №3 Противообледенительные системы ЛА. Авиационный электропривод: назначение, состав, классификация, основные требования. Элементы электропривода и их основные характеристики. Электроприводные приводы авиационного оборудования. Электропривод органов управления и механизации. Электромеханизмы управления механикой крыла и хвостового оперения.	4 6	2 2
Тема 3.5. Авиационный электропривод и электрооборудование систем управления	Практическое занятие №4 Авиационные электропривод и электрооборудование систем управления Системы запуска авиационных двигателей. Классификация систем запуска. Основные требования. Состав систем запуска. Назначение элементов систем и их характеристики. Системы зажигания авиационных двигателей.	4 4	2 2
Тема 3.6. Электрооборудование систем запуска авиадвигателей и ВСУ	Практическое занятие №5 Электрооборудование запуска двигателей и ВСУ Общие сведения о приборах ЛА и физических основах их работы. Классификация авиационных приборов. Структурная схема авиационного прибора. Датчики, приемники, указатели, измерительные схемы. Дистанционные передачи. Приборы контроля работы двигателей и систем ЛА. Приборы для измерения давлений, классификация. Механические, электромеханические, индукционные манометры, сигнализаторы давления. Приборы для измерения температуры, классификация. Термометры сопротивления, термоэлектрические термометры. Тахометры и тахо-сигнальная аппаратура. Указатели положения (РУД, закрылков, стабилизатора, створок маслопровода). Масломеры и системы измерений количества масла в маслобаках двигателей. Уровнемеры измерения количества рабочей жидкости. Системы измерения расхода топлива. Топливо измерительные системы. Бортовые устройства регистрации параметров. Системы питания полным и статическим давлением. Анероидно-мембранные приборы, система воздушных сигналов, информационный комплекс высотно-скоростных параметров. Расходомеры воздуха, кабинные вариометры, указатели высоты и перепада давления в кабине. Элементы теории гироскопа. Гироскопические приборы и системы для определения курса. Инерциальные системы. Автоматизация процесса пилотирования. Автопилоты. Принципы построения системы автоматического управления ЛА.	4 20	2 2
Тема 3.7. Приборное оборудование и системы автоматического управления полетом	Практическое занятие №6 Приборы контроля работы двигателей и систем ЛА.	4	2
	Практическое занятие №7 Пилотажно-навигационные приборы и приборы высотного оборудования.	4	2
	Практическое занятие №8 Гироскопические приборы и системы автоматического управления.	4	2
	Самостоятельная работа	4*	2

1	2	3	4
Тема 3.8. Кислородное оборудование	Влияние атмосферы больших высот на организм человека. Парциальное давление. Назначение, состав кислородного оборудования. Техника безопасности при проведении работ с кислородным оборудованием. Практическое занятие №9 Кислородное оборудование.	6	2
Тема 3.9. Радиооборудование ЛА	Радиостанции коротковолнового и ультракоротковолнового диапазона. Аппаратура внутрисамолетной связи. Радионавигационное и радиолокационное оборудование. Аппаратура навигации и посадки: радиостанция ближней навигации (РСБН), система спутниковой навигации, самолетный дальномер. Радиолокационное оборудование: радиовысотомер, самолетный ответчик, радиолокационная метеостанция, система предупреждения столкновений: назначение, решаемые задачи. Практическое занятие №10 СВязное радиооборудование. Практическое занятие №11 Радионавигационное и радиолокационное оборудование. Самостоятельная работа	4 4 2 2 2*	2 2 2 2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта			
МДК.02.01.04. Конструкция и техническое обслуживание летательных аппаратов (тип 2)		164 (156-8*)	
Тема 4.1. Введение	Общие сведения о летательном аппарате. Единицы измерения. Перевод из неметрической в метрическую систему измерения. Обозначения и наименования. Схемы дистанций. Разбивка на зоны. Эксплуатационные люки и панели. Плановое техническое обслуживание. Аэродромное обслуживание. Стандартизированные технологические процессы Практическое занятие №1 «Характеристики планера»	8 2	2 2
Тема 4.2. Конструкция фюзеляжа самолета RRJ-95B	Общая характеристика планера. Назначение, конструктивно-силовая схема, компоновка фюзеляжа. Основные конструкционные материалы. Конструкция силовых элементов. Технологические стыки. Конструкция дверей и люков. Сигнализация положения дверей и люков. Остекление фюзеляжа. Герметизация фюзеляжа. Каркас и панели пола фюзеляжа. Техническое обслуживание фюзеляжа Практическое занятие №2 «Конструкция фюзеляжа самолета RRJ-95B».	6 2	2 2
Тема 4.3. Крыло самолета RRJ-95B	Назначение, конструктивно-силовая схема, компоновка крыла. Основные данные и технологические размеры крыла. Конструкция силовых элементов. Крепление элементов крыла между собой и к фюзеляжу. Герметизация кессон баков. Конструкция и крепление пилонов и гондол двигателя. Элероны крыла: назначение, конструкция и подвеска к крылу. Механизация крыла: назначение, принцип действия, конструкция и подвеска предкрылков, закрылков, интерцепторов, воздушных тормозов. Техническое обслуживание крыла. Практическое занятие №3 «Конструкция крыла самолета RRJ-95B».	6 2	2 2
Тема 4.4. Оперение самолета RRJ-95B	Назначение, конструкция и крепление: киль, стабилизатора, руля направления, руля высоты. Крепление частей оперения к фюзеляжу. Техническое обслуживание оперения. Практическое занятие №4 «Конструкция оперения самолета RRJ-95B». Самостоятельная работа.	4 2 2*	2 2

1	2	3	4
Тема 4.5. Система управления самолётом RRJ-95B	<p>Общие сведения и основные данные системы управления. Принцип построения электронной системы управления.</p> <p>Система основного управления самолётом. Система управления рулем высоты, элеронами и рулем направления. Элементы систем, их назначение, конструкция, работа и расположение на самолёте. Средства визуального контроля и сигнализации. Техническое обслуживание системы основного управления самолётом.</p> <p>Система вспомогательного управления самолётом, назначение, составные элементы системы управления закрылками, предкрылками, перестановкой стабилизатора, интерцентрами тормозными штыками. Назначение, конструкция, работа и расположение элементов на самолёте. Управление и контроль над работой систем в кабине экипажа. Техническое обслуживание системы вспомогательного управления самолётом.</p> <p>Практическое занятие №5 «Система основного управления самолётом RRJ-95B».</p> <p>Практическое задание №6 «Система вспомогательного управления самолётом».</p> <p>Практическое занятие №7 «Управление и контроль над работой систем». «Техническое обслуживание элементов управления летательным аппаратом».</p>	<p>14</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Тема 4.6. Шасси самолета RRJ-95B	<p>Назначение, общая характеристика и основные данные шасси. Агрегаты и узлы передней и основной опоры, назначение, конструкция, крепление. Работа амортистойки. Кинематика уборки и выпуска опор. Створки отсеков опор шасси, механизм управления створками нижней опор шасси. Конструкция и крепление оси и колёс опор шасси. Контроль положения опор шасси.</p> <p>Техническое обслуживание шасси самолёта RRJ-95B. Характерные дефекты шасси и их влияние на безопасность полётов.</p> <p>Практическое занятие №8 «Шасси самолета RRJ-95B».</p> <p>Практическое занятие №9 «Техническое обслуживание шасси самолета RRJ-95B».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся.</p>	<p>14</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2*</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Тема 4.7. Гидравлические системы самолета RRJ-95B	<p>Общие сведения и основные характеристики гидросистем. Распределение потребителей по гидросистемам. Основная гидросистема. Совместная работа ГС1, ГС2, ГС3 (HS1, HS2, HS3). Работа отдельных гидросистем на примере ГС2 (HS2) и гидросистемы ГС1, ГС2, ГС3 самолета RRJ-95B. Описание и работа гидросистемы, обслуживание, регулировка и ревизия, испытание и проверка. Агрегаты гидросистемы. Система дозакорки гидробаков. Вспомогательная система. Аварийная гидросистема. Агрегаты аварийной гидросистемы. Система передачи мощности (блок PTU). Агрегаты и работа блока.</p> <p>Приборы контроля. Система контроля уровня гидрожидкости. Система контроля за гидросистемой. Система контроля давления. Система сигнализации давления. Система контроля температуры. Система сигнализации засорения фильтров.</p> <p>Виды работ, выполняемые при ТО. Меры безопасности при работе с гидросистемой.</p> <p>Практическое занятие №10 «Гидросистема самолета RRJ-95B».</p> <p>Практическое занятие №11 «Техническое обслуживание гидросистемы самолета RRJ-95B. Система контроля за гидросистемой самолета RRJ-95».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся.</p>	<p>32</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2*</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

1	2	3	4
Тема 4.8. Силовая установка самолета RRJ-95B	Общие сведения о силовой установке. Назначение, составные части силовой установки самолета RRJ-95B. Назначение, конструкция и крепление на самолете канотов, воздухозаборников двигателей. Топливная система. Общие сведения о системе. Основные агрегаты топливной системы, их назначение, устройство, размещение. Работа топливной системы при подаче топлива к двигателям и ВСУ, перекачке, заправке и сливе топлива. Последовательность заполнения баков при заправке и опорожнения при выработке топлива. Управление и контроль работы топливной системы, индикация и сигнализация. Техническое обслуживание топливной системы. Возможные неисправности, методы их обнаружения и устранения. Ознакомление с процессами заправки и слива топлива.	14	2
	Практическое занятие №12 «Общее техническое обслуживание силовой установки самолета RRJ-95B»	2	2
	Практическое занятие № 13 «Силовая установка и система заправки топливом самолёта RRJ-95B».	2	2
Тема 4.9. Система кондиционирования самолета RRJ-95B	Общие сведения о системе. Распределение воздуха в термокабине. Назначение, основные данные, состав КСКВ. Принципиальная схема КСКВ, основные агрегаты, их назначение и характеристики. Работа подсистем КСКВ: отбора воздуха от двигателей и ВСУ, охлаждения воздуха, подачи воздуха в салон и кабину экипажа, регулирования температуры воздуха, рециркуляции воздуха. Управление и контроль работы КСКВ, индикация и сигнализация. Техническое обслуживание КСКВ, возможные неисправности, их обнаружение и устранение.	14	2
	Практическое занятие № 14 «Система кондиционирования самолета RRJ-95B».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.	2*	
Тема 4.10. Пожарное оборудование самолета RRJ-95B.	Общая часть. Описание и работа. Средства пожарной сигнализации. Система сигнализации пожара и перегрева в gondолах двигателей. Система сигнализации пожара в отсеке ВСУ. Система обнаружения дыма в туалетах и багажно – грузовых отсеках. ВСУ. Средства пожаротушения туалетов. Средства пожаротушения БГО.	6	2
Тема 4.11. Противообледенительная система самолета RRJ-95B	Общая часть. Описание и работа. Отсечной регулирующий клапан. ПОУ воздухозаборника двигателя. Система обогрева приёмников полного и статического давлений. Стеклоочистители. Система подачи антиобледенительной жидкости на лобовые стекла. Воздушные трубопроводы. Сигнализаторы обледенения. ПОУ.	4	2
Тема 4.12. Бытовое оборудование самолета RRJ-95B	Общая часть. Описание и работа. Оборудование пассажирской кабины, кабины экипажа и туалетных помещений. Система водоснабжения и удаления отходов.	4	2
	Практическое занятие №15 «Бытовое оборудование самолета RRJ-95B».	2	2
Промежуточная аттестация-дифференцированный зачёт			
М.К.02.01.05. Конструкция и техническое обслуживание двигателей летательных аппаратов (тип 2)		142 (134+8*)	
Тема 5.1. Техническая характеристика двигателя	Общие сведения о двигателе. Принцип работы двигателя. Основные технические данные двигателя. Краткая характеристика силовой части двигателя и систем двигателя. Новые технические решения, заложенные при конструировании двигателя. Режимы работы двигателя. Индикация, текстовые сообщения.	4	2
	Практическое занятие №1. «Техническая характеристика, компоновка двигателя». Расположение коммуникаций на корпусах. Места технического обслуживания.	2	2

Тема 5.2. Компрессор двигателя	<p>Входное устройство. Промежуточный корпус вентилятора. Корпус вентилятора. Справляющий аппарат вентилятора. Опора подшипников №1 и №2. Описание и работа. Осмотр и проверка. Узел крепления реверсивного устройства. Внутренний радиальный приводной вал. Обтекатель разделителя потоков.</p> <p>Узел компрессора. Вентилятор и подпорные ступени КВД. (бустер) Кок. Лопатки вентилятора. Компрессор высокого давления. Передний статор КВД. Ротор КВД. Описание и работа. Осмотр и проверка. Демонтаж и монтаж.</p>	10	2
	<p>Практическое занятие №2. «Компрессор двигателя». Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке компрессора двигателя. Расположение коммуникаций на корпусах. Места технического обслуживания.</p>	2	2
Тема 5.3. Камера сгорания	<p>Назначение и конструкция камеры сгорания. Неисправности камеры сгорания. Техническое обслуживание камеры сгорания.</p>	4	2
	<p>Практическое занятие №3. «Камера сгорания». Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке камеры сгорания двигателя. Места технического обслуживания.</p>	2	2
Тема 5.4. Турбина двигателя	<p>Назначение, принцип работы осевой реактивной турбины. Назначение и конструкция статора и ротора ТВД. ТВД турбины вентилятора. Назначение и конструкция корпуса опор турбин. Анализ неисправностей турбины. Техническое обслуживание турбины.</p>	10	2
	<p>Практическое занятие №4. «Турбина двигателя». Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке турбины ТВД двигателя. Места технического обслуживания.</p>	2	2
Тема 5.5. Система выхлопа и реверсивное устройство	<p>Выхлопное устройство. Сопло смещения потоков. Силовая схема и подвеска двигателя. Наружный контур двигателя и конструкция его элементов. Назначение, компоновка и принцип работы реверсивного устройства. Конструкция реверсивного устройства. Работа реверсивного устройства при включении и выключении реверса. Анализ неисправностей и техническое обслуживание реверсивного устройства.</p>	12	2
	<p>Практическое занятие №5. «Система выхлопа и реверсивное устройство». Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке реверсивного устройства на двигателе. Места технического обслуживания.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся.</p>	2*	
Тема 5.6. Система смазки и суфлирования двигателя	<p>Назначение, технические данные и контроль за работой системы. Работа системы смазки и суфлирования. Назначение и конструкция маслобака и топливомасляного агрегата. Назначение, конструкция и работа маслоагрегатов. Анализ неисправностей системы. ТО системы.</p>	10	2
	<p>Практическое занятие №6. «Система смазки и суфлирования». Закрепление теоретических знаний по конструкции, расположению и креплению на двигателе агрегатов системы. Отработка навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания.</p>	2	2
Тема 5.7. Топливная система. Система распределения	<p>Назначение, технические данные, принципиальная схема топливной системы. Топливные агрегаты (топливные форсунки, топливный насос, фильтр топливный основной, фильтр топливных форсунок, теплообменник генератора ИДЛ, блок фильтров и теплообменников). Трубопроводы теплообменников ИДЛ. Описание и работа. Осмотр и проверка. Демонтаж и монтаж. Система управления. Система управления двигателем. Функциональные связи. Приборы контроля. Расходомер топлива.</p>	8	2

1	2	3	4
	Практическое занятие №7. «Топливная система». Закрепление теоретических знаний по конструкции, расположению и креплению на двигателе агрегатов системы. Отработка навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.	2*	
Тема 5.8. Система управления двигателем	Система управления тягой двигателя. Описание и работа. Блок рычагов управления двигателями Приборы контроля двигателя. Описание и работа. Осмотр и проверка. Система контроля мощности. Датчик частоты вращения ротора низкого давления. Система контроля температуры. Система контроля вибрации двигателя.	6	2
	Практическое занятие №8. «Система управления двигателем». Закрепление теоретических знаний по конструкции, работе и техническому обслуживанию агрегатов системы управления двигателем. Отработка навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.	2*	
Тема 5.9. Система отбора воздуха. Воздушная система.	Назначение и принципиальная схема отбора воздуха на нужды самолета и двигателя. Общие сведения. Компоновка и работа. Система активного регулирования зазоров ТВД. Клапан системы. Система перекуса воздуха (компрессор ВД). Система охлаждения блока электронного оборудования. Трубопроводы охлаждения ТНД. Система регулируемого направляющего аппарата КВД. Техническое обслуживание.	6	2
	Практическое занятие №9. «Воздушная система». Закрепление теоретических знаний по конструкции, компоновке и техническому обслуживанию воздушной системы»	2	2
Тема 5.10. Система запуска	Общие сведения о системе запуска двигателя. Система раскрутки. Воздушный турбостартер. Описание и работа. Система электропитания. Система распределения. Система зажигания. Коробка зажигания. Свеча зажигания. Описание и работа.	4	2
	Практическое занятие №10 «Система запуска». Закрепление теоретических знаний по конструкции, расположению и креплению на двигателе агрегатов системы. Отработка практических навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания.	2	2
Тема 5.11. Бортовая вспомогательная силовая установка	Вспомогательный двигатель. Назначение, основные технические данные и принцип работы двигателя ВСУ. Узлы крепления двигателя. Назначение, конструкция узлов двигателя Система подачи и регулирования топлива. Система запуска и зажигания. Система управления двигателем. Электронный блок управления. Приборы контроля. Счетчик времени наработки. Система выхлопа. Техническое обслуживание ВСУ.	26	2
	Практическое занятие №11. «Конструктивные узлы двигателя ВСУ». Закрепление теоретических знаний по конструкции двигателя ВСУ. Отработка навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания».	2	2
	Практическое занятие №12. «Системы двигателя ВСУ». Закрепление теоретических знаний по работе масляной, топливной, систем запуска и зажигания, воздушной, управления двигателем, выхлопа ВСУ. Отработка навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания».	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся.	2*	

1	2	3	4
Тема 5.12. Запуск и замена двигателя SaM146	Общие положения о замене двигателей. Консервация двигателей перед снятием. Запуск двигателя. Меры безопасности при техническом обслуживании двигателя. Эксплуатационные ограничения двигателя. Запуск двигателя в автоматическом режиме. Запуск двигателя в ручном режиме. Регулировка и испытание. Подготовка двигателя к работе. Выключение двигателя (штатное). Испытание №1- 13. Практическое занятие №13. «Запуск и замена двигателя SaM146». Закрепление полученных теоретических знаний и получение начальных профессиональных знаний по запуску и замене двигателей. Промежуточная аттестация-дифференцированный зачёт	2 2	2
МДК.02.02. Раздел 2. Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники и двигателей			
МДК.02.02.01. Ремонт летательных аппаратов		110 (102,6%)	
Тема 1.1. Введение	Краткий исторический обзор развития авиационных ремонтных предприятий. Особенности ремонтных предприятий с учетом их деятельности в современных экономических условиях. Экономическая целесообразность и пути снижения себестоимости ремонта. Летательный аппарат, как объект ремонта, его основные свойства и состояния.	2	2
Тема 1.2. Организация ремонта авиационной техники в ГА	Основные принципы и методы ремонта. Безопасность полетов, надежность и ресурс. Системы ремонтов. Назначение, виды и системы ремонта АТ. Типы производственных процессов, методы организации труда и производства. Технологический процесс ремонта.	4	2
Тема 1.3. Подготовка ЛА к ремонту	Приемка ЛА в ремонт. Разборка ЛА. Очистка и промывка. Методы удаления загрязнений. Основные положения комплектования изделий.	4	2
Тема 1.4. Основные виды дефектов деталей ЛА и Д и причины их возникновения	Классификация дефектов. Усталость металлов и пути увеличения предела выносливости. Изнашивание: виды и пути снижения темпа изнашивания. Методы неразрушающего контроля, применяемые при ремонте АТ. Разрушающие методы контроля: статические, динамические испытания на выносливость, твердость, износ и истирание, жаропрочность и ползучесть. Статистический анализ данных дефектации при ремонте. Организационные и конструктивно-технологические меры предупреждения отказов, неисправностей и дефектов. Основные технические процессы восстановления деталей. Практическое занятие №1. «Методы неразрушающего контроля». Практическое занятие № 2. «Разрушающие методы контроля». Самостоятельная работа обучающегося	10 4 2 2*	2 2 2
Тема 1.5. Ремонт планера ЛА	Характерные дефекты планера. Ремонт обшивки планера конструктивных элементов планера. Технологические процессы ремонта (клёпка, сварка, склеивание). Характерные дефекты лакокрасочных покрытий и причины их появления. Ремонт лакокрасочных покрытий. Практическое занятие №3 «Ремонт металлической обшивки и конструктивных элементов планера». Практическое занятие №4 «Ремонт лакокрасочных покрытий».	10 6 2	2 2 2

1	2	3	4
	Практическое занятие №5 «Закрепление теоретического материала и приобретение практических навыков по склеиванию при ремонте авиационной техники»	2	2
Тема 1.6. Ремонт систем управления ЛА	Характерные дефекты жесткой и тросовой проводки управления. Ремонт жесткой проводки управления. Ремонт тросовой проводки управления. Контроль после ремонта	4	2
	Практическое занятие №6 «Ремонт тросовой проводки».	2	2
Тема 1.7. Ремонт шасси	Основные требования к ремонту, дефектация, методы восстановления, сборка, испытания.	4	2
Тема 1.8. Ремонт агрегатов и деталей систем ЛА	Характерные дефекты и причины их возникновения. Ремонт трубопроводов, радиаторов, топливных баков, агрегатов гидросистемы	4	2
	Практическое занятие №7. «Ремонт резьбовых соединений».	2	2
	Практическое занятие №8. «Ремонт трубопроводов, агрегатов».	2	2
Тема 1.9. Ремонт воздушных винтов ЛА	Характерные дефекты воздушных винтов. Ремонт воздушных винтов. Проверка геометрических параметров и уравнивание воздушных винтов.	4	2
	Практическое занятие №9. «Ремонт лопастей воздушных винтов».	2	2
Тема 1.10. Особенности несправностей вертолета	Ремонт хвостовых и концевых балок, моторных и редукторных рам. Ремонт трансмиссии, несущих и хвостовых винтов	4	2
Тема 1.11. Сборка, испытание и передача ЛА заказчику	Общие правила сборки. Нивелировка, взвешивание, наземные и летные испытания. Передача ЛА заказчику.	6	2
	Практическое занятие №10. «Нивелировка летательного аппарата».	2	2
Тема 1.12. Подготовка двигателей к ремонту ЛА	Причины и порядок направления двигателей в ремонт. Технологический процесс ремонта двигателей: разборка, промывка и очистка деталей, дефектация деталей и узлов	2	2
Тема 1.13. Ремонт основных узлов и деталей двигателей ЛА	Характерные дефекты и ремонт компрессора, камеры сгорания, турбины. Балансировка роторов. Замена шпилек и втулок. Ремонт подшипников качения. Ремонт агрегатов двигателей ЛА	8	2
	Практическое занятие №11. «Удаление шпилек».	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося.	2*	
Тема 1.14. Особенности ремонта поршневых авиационных двигателей	Характерные дефекты, ремонт деталей ЦПГ	4	2
	Практическое занятие №12. «Притирка фасок клапанов поршневого авиационного двигателя».	2	2
Тема 1.15. Сборка и испытание двигателей ЛА	Общие правила сборки. Сборка основных узлов. Испытания двигателей ЛА после ремонта. Виды испытаний. Консервация и упаковка двигателей ЛА	4	2
	Самостоятельная работа обучающегося.	2*	
	Курсовая работа	20	2
	Промежуточная аттестация-дифференцированный зачёт		
МДК.02.02.02. Техническая эксплуатация летательных аппаратов		170	
		(160-10*)	

1	2	3	4
Тема 2.6. Периодическое техническое обслуживание ВС и текущий ремонт АТ	Назначение, структура и содержание ПТО. Методы обслуживания работы цеха, смены, порядок выполнения регламентных работ. Дефектация ВС при ПТО. Передача ВС с незаконченным ТО из смены в смену. Контроль состояния ТА и качества их обслуживания. Виды осмотров технического состояния. Документация, оформляемая при выполнении ПТО.	10	2
Тема 2.7. Особые виды технического обслуживания ВС	Классификация особых видов ТО, установленная регламентом. Назначение, структура и содержание сезонного ТО. ТО при хранении и специального ТО (по конкретному и данному типу АТ). Техническое обслуживание по состоянию	4	2
Тема 2.8. Организация, порядок и особенности ТО ВС на временных аэродромах и в различных климатических зонах	Подготовка ИПП, ВС и оборудования к работе на временных аэродромах. Организация ОТО и ПТО, контроль качества ТО и оформление технической документации при работе на временных аэродромах, а также организация заправки и контроля качества ГСМ. Особенности ТО авиатехники в условиях низких температур, высоких температур, в условиях повышенной влажности воздуха.	8	2
Тема 2.9. Наземное оборудование, применяемое для ТО ВС. Спецмашины для ТО	Назначение, классификация средств наземного обслуживания, средства наземного обслуживания общего пользования. Инструмент его комплектровка, маркировка. Динамометрические и прелельные ключи, их метрологическое обеспечение. Назначение, конструкция схем работы гидроподъемников, гидродомкратов, подогревателей МПМ – 85К и ПП – 85, буксировочных средств, устройства для монтажа и демонтажа двигателя Д – 30, подъемного крана КН – 1.	22	2
	Практические занятия №5 «Наземное оборудование». Закрепление теоретических знаний по конструкции стремянок, инструмента, гидроподъемников, гидродомкратов, подогревателей МПМ – 85К и ПП – 85, буксировочных средств, приспособлений для съема двигателя Д – 30 и спецмашин для ТО.	12	2
Тема 2.10. Авиационные ГСМ и спецжидкости	Авиационные топлива, масла, пластические смазки и спецжидкости применяемые на АТ. Основные сведения по получению авиатоплив, авиамасел, пластичных смазок и спецжидкостей и их свойства. Основные сорта топлив, масел, спецжидкостей, пластичных смазок, применяемых на АТ, и их сравнительная характеристика с зарубежными сортами	12	2
Тема 2.11. Общие правила технической эксплуатации авиационной техники	Общие правила ТО планера, двигателя и АиРЭО. Виды способов и правила контроля разъемных соединений. Общие правила ухода за обшивкой планера, остеклением, за жесткой и гибкой проводками управления. Классификация, конструкция маркировка резиновых рукавов, гибких трубопроводов, правила их обслуживания. Типы соединений жесткими трубопроводами, маркировка, правила монтажа и демонтажа трубопроводов с шипельным соединением. Общие правила обслуживания фильтров, способы и порядок промывки ФЭ. Контроль качества промывки. Организация обслуживания фильтров через обменный фонд. Общие правила ТО авиационного оборудования. Подключение аэродромного источника электропитания напряжением 27В и 115В к бортовой сети самолета. Техническое обслуживание источников электроэнергии ЛА. Проверка функционирования топливных насосов. Ремонт кабельной сети электрооборудования: паяние электрических разъемов, замена электрических разъемов.	20	2
	Практические занятия №6 «Общие правила технической эксплуатации авиационной техники» Закрепление теоретических знаний по ТО АТ; обработка практических навыков по подготовке рабочего места и выполнении работ по контролю разъемных соединений, по уходу за обшивкой и остеклением, по ТО проводки управления (жесткой и гибкой). Приобретение практических навыков по замене дюритовых муфт, гибких и жестких трубопроводов. Замена ФЭ и оформление документации на ТО фильтров.	12	2

1	2	3	4
<p>Тема 2.12. Общие виды работ и правила, выполняемые при подготовке авиатехники к полетам</p>	<p>Организация движения спецавтотранспорта на аэродромах, правила подъезда-отъезда спецавтотранспорта, Общие правила заправки ВС ТСМ, газами, водой. Аэродромный контроль качества ТСМ. Подготовка стоянки и ВС к запуску двигателей. Подогрев двигателей и салона. Общие правила запуска двигателей. Удаление ледяных отложений на поверхности ВС, вертолеты и правила буксировки ВС. Особенности технической эксплуатации новой техники. Ресурсо- и энергосберегающие технологии.</p> <p>Практические занятия №7 «Подготовка авиатехники к полетам». Закрепление теоретических знаний по вопросам: подготовка стоянки и ВС к запуску, запуск подогревателя, подогрева двигателя и салона ВС, слива отстоя и контроль качества ТСМ.</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося.</p>	<p>12</p> <p>6</p> <p>2*</p>	<p>2</p> <p>2</p>
<p>Промежуточная аттестация (экзамен)</p>			
<p>МДК.02.02.03. Диагностика летательных аппаратов и двигателей</p>			
<p>Тема 3.1. Организация служб диагностирования в подразделениях ГА</p>	<p>Общие сведения о службах диагностирования. Структура и задачи лаборатории технической диагностики и методов неразрушающего контроля. Общие сведения о задачах служб диагностики.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>
<p>Тема 3.2. Диагностика целостности конструкций с помощью методов неразрушающего контроля</p>	<p>Диагностические параметры, используемые при контроле состояния авиатехники. Методика сбора и обобщения информации о техническом состоянии объекта. Неавтоматизированный метод, автоматизированный метод. Перспективы развития систем диагностирования. Автоматизированные информационно-диагностические системы (АИДС); общие сведения об АИДС: назначение, основные элементы, перечень параметров, поступающих в блок БППД-1 бортовой системы контроля двигателей БСКД-90. Назначение, функции бортовой и наземной частей наземно-бортовой АИДС «Анализ-86». Аналоговые параметры и равные команды, фиксируемые бортовой частью «Анализ-86», АИДС «Поиск».</p> <p>Практическое занятие №1 «Методы сбора диагностической информации»</p>	<p>4</p> <p>2</p>	<p>2</p>
<p>Тема 3.3. Основные сведения о характерах нагружения материала конструкции</p>	<p>Основные сведения о влиянии нагружения на структуру металлических материалов. Особенности субмикроструктуры металлов и ее роль в повреждаемости авиационных конструкций. Обобщенные выводы по влиянию нагружения на структуру металлических материалов. Повреждаемость конструкций от длительно приложенных нагрузок при отрицательных и нормальных температурах. Повреждаемость конструкций от длительно приложенных нагрузок при повышенных температурах. Обобщенные выводы по повреждаемости конструкций от длительно приложенных нагрузок. Повреждаемость конструкций при воздействии окружающей среды: электрохимический механизм коррозионной повреждаемости, особенности коррозионной повреждаемости авиационных конструкций, обобщенные выводы по повреждаемости конструкций от коррозии.</p>	<p>6</p>	<p>2</p>
<p>Тема 3.4. Основные виды изнашивания авиационных конструкций</p>	<p>Основные определения и закономерности изнашивания. Виды изнашивания. Механическое изнашивание: абразивное, газоабразивное, кавитационное, эрозионное. Повреждаемость при изнашивании: изнашивание при трении скольжения, изнашивание при трении качения.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>

1	2	3	4
Тема 3.5. Организация служб диагностирования в подразделениях ГА	Общие сведения о службах диагностирования. Структура и задачи лаборатории технической диагностики и методов неразрушающего контроля.	2	2
Тема 3.6. Диагностика целостности конструкций с помощью методов неразрушающего контроля	Назначение, суть, преимущества и недостатки методов неразрушающего контроля деталей авиационных конструкций: опико-визуального, измерений, магнитно-порошкового, капиллярных (красок и люминесцентного), вихрекового, ультразвукового, рентгеновского, радиационного. Документы Гос. НИИ ГА по методам неразрушающего контроля. Практическое занятие № 2 «Методы неразрушающего контроля»	10	2
Тема 3.7. Диагностика авиационных двигателей	Визуально-оптическая диагностика: назначение, способы, применяемые инструменты и дефектоскопы. Вибродиагностика: по уровню шума, по уровню вибрации. Способы получения информации, причины и способы обработки полученной информации. Диагностика ГТД по накоплению продуктов износа в масле: общие сведения; эксплуатационный износ трущихся деталей ГТД, омываемых маслом; (диагностирование с помощью магнитных пробок; фильтров-сигнализаторов; диагностирование с помощью и исследования проб масла); диагностирование с помощью оптического анализа масла. Диагностика по газодинамическим и функциональным параметрам: использование измеряемых параметров в эксплуатации при диагностировании ГТД, диагностирование авиационных двигателей по частоте вращения ротора и температуре газов перед турбиной, диагностирование авиационных двигателей по функциональным параметрам маслосистемы Практическое занятие № 3. «Диагностика авиационных ГТД»	8	2
Тема 3.8. Диагностический контроль узлов и элементов планера ЛА	Диагностирование функциональных систем ЛА: общие сведения; визуальный диагностический контроль; оценка внутренней негерметичности жидкостных систем; Практическое занятие № 4. «Диагностика внутренней негерметичности жидкостных систем»	2	2
	Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		
МДК.02.03. Раздел 3. Управление и организация труда на производственном участке			
МДК.02.03.01 Охрана труда на производстве		50	
Тема 1.1. Основные факторы техно сферы	Причины возникновения негативных факторов производственной среды и их классификация. Допустимое воздействие негативных факторов на человека. Естественные системы защиты организма. Нормирование негативных факторов (вредных веществ, вибраций, электромагнитных полей и т.д.). Практическое занятие №1 Закрепление теоретических знаний по вопросам нормирования вредных веществ. Расчет количества вредных веществ в приземном слое населенных пунктов.	4	2
Тема 1.2. Идентификация травмирующих и вредных факторов техно сферы	Идентификация выбросов технических систем, энергетических воздействий технических систем и аварийных ситуаций, возникающих при эксплуатации технических систем.	2	2

1	2	3	4
Тема 1.3. Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов	<p>Экологические требования к техническим системам и технологическим процессам.</p> <p>Общие требования безопасности к техсистемам и технологическим процессам. Экспертиза безопасности оборудования и технологических процессов. Учет требований безопасности при постановке продукции на производство, при вводе оборудования в эксплуатацию и при эксплуатации.</p> <p>Экологичность техсистем и технологических процессов. Экологическая экспертиза производственного оборудования и технологии выполнения работ.</p>	4	2
Тема 1.4. Экобюрозащитная техника	<p>Защита от механического травмирования, от поражения электротоком, от статистического электричества, от энергетических воздействий, от вибрации, шума и электромагнитных полей. Защита от загрязнений воздушной и водной сред.</p> <p>Практическое занятие №2. Закрепление теоретических знаний по защите от механического травмирования, от поражения электротоком, от статистического электричества, от энергетических воздействий, от вибрации, шума и электромагнитных полей на примере учебного аэродрома КАТК – филиала МГТУ ГА, служебных помещений колледжа.</p>	4	2
Тема 1.5. Противопожарная защита	<p>Противопожарная техника и ее классификация: пожарные автомобили, установки пожаротушения, огнетушители, пожарное оборудование, пожарные спасательные устройства, пожарный инструмент, пожарный инвентарь, средства пожарной и охранно-пожарной сигнализации.</p>	4	2
	<p>Практическое занятие №3. Закрепление теоретических знаний по пожарной защите на примере учебного аэродрома КАТК – филиала МГТУ ГА, служебных помещений колледжа.</p>	4	2
Тема 1.6. Управление охраной труда на предприятии	<p>Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда. Законодательство об охране труда, нормативные и правовые акты по охране труда. Система управления охраной труда (СУОТ) на предприятии. Виды инструктажей по ОТ. Виды и структура расходов на улучшение условий и охрану труда. Значение мероприятий по ОТ.</p>	6	2
	<p>Практическое занятие №4. Содержание «Трудового кодекса РФ», ФЗ «Об основах охраны труда в РФ», нормативно правовых актов в области охраны труда.</p>	4	2
Тема 1.7. Особенности обеспечения безопасности условий труда в сфере профессиональной деятельности	<p>Меры безопасности при ТО планера ВС, СУ и систем летательных аппаратов. Перечень опасных и вредных производственных факторов, которые могут воздействовать на персонал при ТОЛА. Требования к технологическим процессам ТОЛА, к размещению производственного оборудования и организации рабочих мест.</p>	6	6
	<p>Практические занятия №5.</p> <p>Меры безопасности и ОТ при зарядке гидрогазовых полостей, при ТО высоко нагруженных частей ЛА, и при ТО силовых установок.</p>	8	2
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачёт			
МДК.02.03.02. Основы безопасности полетов		60	
Тема 2.1. Организация обеспечения безопасности полетов	<p>Назначение, структура и функции международной организации гражданской авиации ИКАО.</p> <p>Назначение и функции государственных органов, обеспечивающих надзор и контроль за безопасностью полетов: Совета по авиации и использованию воздушного пространства, Межгосударственного авиационного комитета, Авиационного регистра, Управления инспекции по безопасности полетов, профилактике и расследованию авиационных событий.</p>	2	2

1	2	3	4
Тема 2.2. Основные руководящие документы, регламентирующие обеспечение БП	<p>Воздушный кодекс Российской Федерации: назначение и общие сведения о Воздушном кодексе, основные главы и статьи Воздушного кодекса. Руководящие документы, регламентирующие деятельность инженерно-технического персонала:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации; - Регламент технического обслуживания; - Технологические указания по выполнению регламентных работ. <p>Летного персонала:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ФАП «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Р.Ф.»; - Руководство по летной эксплуатации. <p>Значение руководящих документов в обеспечении безопасности полетов.</p>	2	2
Тема 2.3. Авиационная транспортная система	<p>Авиационная транспортная система, роль ее служб в организации и обеспечении безопасности полетов. Основные сведения об авиационной эргономике. Воздушное судно и его классификация. Понятие и состав экипажа воздушного судна согласно Воздушного кодекса РФ. Классификация авиационного персонала. Классификация полетов. Минимумы для командира воздушного судна, воздушного судна, аэродрома. Основные сведения и задачи служб обеспечения полетов: организации воздушного движения, штурманского обеспечения, инженерно-авиационного обеспечения, аэродромного обеспечения и др.</p>	2	2
Тема 2.4. Нормирование летной годности и сертификация летательных аппаратов.	<p>Основные термины и определения Норм летной годности летательных аппаратов (Авиационных правил). Развитие Норм летной годности в России. Содержание Норм летной годности и обеспечении безопасности полетов. Общие положения и правила сертификации летательных аппаратов. Основные этапы сертификации летательных аппаратов и их краткая характеристика. Общие положения и правила сертификации гражданских аэродромов.</p>	2	2
Тема 2.5. Организация и порядок расследования событий, которые могут происходить при эксплуатации летательных аппаратов	<p>Классификация и основные определения событий: авиационное происшествие, авиационное происшествие с человеческими жертвами (катастрофа); авиационное происшествие без человеческих жертв (авария); авиационные инциденты, серьезные инциденты производственные происшествия (чрезвычайное происшествие, повреждение воздушного судна на земле). Причины авиационных происшествий и инцидентов. Цель расследования и создание комиссии по расследованию, ее полномочия согласно Воздушного кодекса РФ. Оповещение об авиационном происшествии: первоначальное и последующее доведения. Действия должностных лиц гражданской авиации до прибытия комиссии по расследованию на место авиационного происшествия. Порядок работы комиссии по расследованию авиационного происшествия и создание подкомиссий: летной, инженерно-технической, административной. Задачи и состав подкомиссий.</p>	6	2
Тема 2.6. Оценка уровня безопасности полетов и факторы, влияющие на безопасность полетов	<p>Критерии количественной оценки уровня безопасности полетов: статистические, вероятностные и комплексные показатели. Уровень безопасности полетов в гражданской авиации стран – членов ИКАО. Факторы, влияющие на безопасность полетов: системные и внесистемные.</p> <p>Практическое занятие № 1. «Расчет количественных показателей в оценке уровня БП».</p>	2	2
Тема 2.7. Надежность летательных аппаратов	<p>Общие сведения о надежности авиатехники, термины и определения: надежность, исправное состояние, неисправное состояние, работоспособное состояние, неработоспособное состояние, предельное состояние, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость авиатехники. Количественные показатели надежности. Конструктивные, производственные и эксплуатационные</p>	2	2

1	2	3	4
	Практическое занятие №2: «Надёжность авиатехники».	2	2
	Практическое занятие №3: «Расчет количественных показателей надежности авиатехники».	2	2
Тема 2.8. Обеспечение безотказности при подготовке летательного аппарата к полету	Организация работ по подготовке летательного аппарата к полету. Порядок выполнения работ по подготовке летательного аппарата к полету; контроль подготовки летательного аппарата к полету; досмотр, осмотр летательного аппарата экипажем; прием от инженерно-технического персонала. Особенности подготовки летательного аппарата к полету в осеннее – зимний период. Обеспечение регулярности полетов; подготовка и использование резервных летательных аппаратов; устранение неисправностей и отказов, информация о которых получена с борта летательного аппарата; использование возвратно – обменного фонда агрегатов; подготовка летательных аппаратов к полету с неисправностями, не влияющими на безопасность полетов; учет и анализ задержек рейсов.	2	2
Тема 2.9 Организация, проведение поисковых, аварийно-спасательных и эвакуационных работ	Общие сведения о поисковом и аварийно-спасательном обеспечении полетов. Организация и проведение поисково-спасательных работ. Установленные сигналы бедствия. Организация и выполнение аварийно-спасательных работ. Организация и проведение эвакуации летательных аппаратов с аэродрома и вне его. Правила применения аварийных пневмо-тканевых подъемников и бортовых аварийно-спасательных средств. Назначение и характеристика средств механизации и оборудования, используемого для эвакуационных работ. Практическое занятие № 4: «Организация, проведение поисковых, аварийно-спасательных и эвакуационных работ на летательных аппаратах ГА»	2	2
Тема 2.10. Бортовые и наземные технические средства объективного контроля состояния летательных аппаратов	Классификация технических средств объективного контроля состояния летательных аппаратов. Общие сведения по устройству, принципу работы, регистрируемым параметрам технических средств объективного контроля. Общие сведения о порядке расшифровки и анализа полетной информации с помощью наземных устройств. Использование датчиков бортовых средств контроля для оценки технологии работы экипажа и работоспособности авиатехники. Практическое занятие № 5: «Бортовые и наземные технические средства объективного контроля состояния летательных аппаратов»	4	2
Тема 2.11. Мероприятия по обеспечению безопасности экипажа и пассажиров ВС	Общие положения по производству досмотра багажа, ручной клади и личного досмотра пассажиров. Мероприятия по обеспечению безопасности в общем технологическом процессе обслуживания пассажиров в аэропортах гражданской авиации: досмотр груза, багажа, ручной клади и личный досмотр пассажиров. Вещества и предметы, разрешенные и запрещенные к перевозке в салонах летательных аппаратов.	2	2
Тема 2.12. Правовая ответственность должностных лиц за нарушение правил безопасности полетов.	Понятие правонарушений, системы преступлений на воздушном транспорте. Ответственность за нарушение правил безопасности полетов и предупреждение преступлений на воздушном транспорте.	2	2
Тема 2.13. Авиационная безопасность	Основные понятия, термины и определения. Террор, терроризм, авиационная безопасность, незаконное вмешательство. Истоки терроризма. Классификация актов незаконного вмешательства по видам. Основные причины и цели терроризма. Ответственность за совершение террористических актов.	6	2

1	2	3	4
	<p>Нормативно-правовая база в области обеспечения авиационной безопасности. Источники нормативно-правовой базы в области авиационной безопасности. Международные законодательные акты ИКАО. Основные Конвенции ИКАО. Законодательные акты в обеспечении авиационной безопасности в ГА РФ: Воздушный кодекс РФ и его основные статьи в области авиационной безопасности. Постановления правительства. Указы Президента, распоряжения Минтранспорта РФ. Приказы ГОУВЛ. Постановление коллегии Минтранспорта России.</p> <p>Практическое занятие № 6 Изучение международных законодательных актов по авиационной безопасности.</p> <p>Практическое занятие № 7 Изучение законодательных актов в обеспечении авиационной безопасности в ГА РФ.</p>		
<p>Тема 2.14. Система обеспечения авиационной безопасности в предприятиях гражданской авиации</p>	<p>Существующие тенденции угрозы авиационной безопасности на воздушном транспорте. Система обеспечения авиационной безопасности в авиапредприятиях: задачи и структура службы авиационной безопасности; подготовка специалистов; ограждение аэропортов.</p> <p>Охрана воздушных судов и особо важных объектов ГА: пропускной и внутри объектовый режим. Порядок пропуска лиц в контролируемые зоны аэропорта. Досмотр воздушных судов, пассажиров, ручной клади, багажа. Использование досмотровой техники.</p> <p>Правила перевозки оружия и боеприпасов на воздушном транспорте. Способы сокрытия и доставки в контролируемые зоны аэропорта диверсионно-террористических устройств, методы их выявления.</p> <p>Действие сотрудников службы авиационной безопасности, МВД и авиаперсонала в условиях чрезвычайной обстановки.</p> <p>Разработка совместных действий сотрудников службы авиационной безопасности, МВД и авиаперсонала в условиях чрезвычайной обстановки. Правовые основы совместных действий сотрудников службы авиационной безопасности и МВД.</p> <p>Практическое занятие № 8: Устройство ограждения объектов и КПП.</p> <p>Практическое занятие № 9: Досмотр воздушных судов, пассажиров, багажа, ручной клади.</p> <p>Практическое занятие № 10: Средства, используемые в диверсионно-террористических целях.</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>МДК.02.03.03. Человеческий фактор</p>		<p>36</p>	
<p>Тема 3.1. Возможности человеческого организма</p>	<p>Обзор авиационных происшествий случившихся по причине человеческого фактора. Человеческие возможности, как часть системы ГО. Зрение. Слух. Восприятие информации.</p> <p>Практическое занятие № 1 «Возможности человеческого организма»</p>	<p>4</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p>
<p>Тема 3.2. Социальная психология</p>	<p>Особенности индивидуальной работы и работы в коллективе. Мотивация и демотивация. Влияние коллектива. Корпоративный дух. Работа в команде. Организация контроля и руководства. Управление человеческими ресурсами.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>

1	2	3	4
Тема 3.3. Факторы, влияющие на производительность труда	Физическое здоровье и самочувствие. Стрессы в семье и на работе. Нехватка времени. Перегруженная и незагруженная работа. Сон, усталость и работа в сменах. Влияние алкоголя и наркотических веществ. Практическое занятие № 2 «Снижение производительности труда под действием факторов»	4 2	2 2
Тема 3.4. Окружающая среда	Шум. Дым. Освещение. Пошла. Неудобное положение. Вибрации. Условия труда.	4	2
Тема 3.5. Труд	Физические нагрузки. Повторяющиеся задачи. Визуальный осмотр. Сложные задачи	2	2
Тема 3.6. Общение	Практическое занятие № 3 «Условия труда в авиапредприятии» Общение внутри коллектива и между коллективами. Записи о выполненной работе. Оформление записей задним числом. Взятки. Распространение информации.	2 4	2 2
Тема 3.7. Ошибки персонала	Теория и модели появления ошибок. Типичные ошибки при выполнении ТО/ТА. Последствия ошибок. Способы предотвращения ошибок и управление рисками.	4	2
Тема 3.8. Опасные работы	Распознавание угрозы. Способы предотвращения угроз. Профилактические мероприятия по предотвращению угроз.	4	2
Промежуточная аттестация-дифференцированный зачёт			
МДК.02.03.04. Менеджмент предприятия		48	
Тема 4.1. Авиакомпания: сущность и характерные черты	Понятие авиации и авиапредприятия, управление авиацией. Краткая история авиации. Понятие и сущность авиационного менеджмента.	2	2
Тема 4.2. Рынок авиационных перевозок	Российский рынок авиаперевозок, поддержание конкурентоспособности предприятия, имидж и бренд авиакомпаний.	2	2
Тема 4.3. Государственное регулирование гражданской авиации	Цели регулирования авиаперевозок России, законодательная база функционирования российской системы воздушных перевозок.	2	2
Тема 4.4. Формы собственности авиапредприятий в РФ	Структура организации работы на авиапредприятиях. Обращение с пассажирами. Организационно-правовые формы авиапредприятий. Практическая работа №1 Организационная структура авиапредприятия, правовые формы организаций.	2 2	2 2
Тема 4.5. Авиакомпания: персонал авиапредприятия	Понятие авиационного персонала, объект и субъект управления. Человеческий и личный фактор в производственной деятельности авиапредприятия.	2	2
Тема 4.6. Стили и методы работы руководителя производственного участка	Стили управления. Типы стилей и их характеристика. Деловое общение, производственное совещание, заседание, планерка. Административные методы управления. Экономические методы управления. Социально-психологические методы и их использование. Самоуправление.	2	2

1	2	3	4
Тема 4.7. Понятие и сущность мотивации персонала	Мотивирование и стимулирование персонала. Виды мотивации и ее влияние на работу персонала.	2	2
Тема 4.8. Психология авиационного менеджмента: конфликты и их решение	История развития авиационной психологии и ее сущность. Понятие конфликта, виды и роль менеджмента в управлении конфликтными ситуациями.	2	2
Тема 4.9. Основы ведения делопроизводства	Работа с документацией, виды документов. Служебная записка, понятие и правила оформления. Написание служебной записки с примерным планом оформления. Практическая работа №2 Организация взаимоотношений работодателя с подчиненными и правила письменного обращения сотрудников.	2	2
Тема 4.10. Классификация полетов авиакомпаний.	Формы собственности авиакомпаний. Классификация полетов. Крупные авиапредприятия России и мира. Ознакомление с крупными авиапредприятиями России и мира.	2	2
Тема 4.11. Договор воздушной перевозки	Пассажирский билет и багажная квитанция. Ответственность перевозчика и пассажира по договору воздушной перевозки на авиалиниях.	2	2
Тема 4.12. Организация бронирования авиаперевозок	Закрепление на воздушном судне пассажирского места и провозной емкости, система продажи авиаперевозок, бронирование перевозки пассажиров.	2	2
Тема 4.13. Ценообразование авиапредприятия: услуги и удобства	Образование цены на авиабилеты. Основы ценообразования и основные понятия. Виды тарифов на авиаперевозки.	2	2
Тема 4.14. Совершенствование качества обслуживания пассажиров в компаниях	Требования, которые предъявляются к качеству обслуживания пассажиров авиакомпаниями, основные критерии качества авиаперевозок.	2	2
Тема 4.15. Менеджмент авиапредприятий: доходы и анализ рынка	Доходы и сборы на авиационных предприятиях. Дополнительные услуги для путешествия. Применение рекламы и борт продажи на авиа судах. Дополнительные источники доходов авиапредприятий. Основные направления действий авиапредприятий по повышению эффективности работы в условиях конкурентоспособного рынка. Практическая работа №3. «Доходы и анализ рынка».	2	2
Тема 4.16. Организация претензионной работы в авиакомпаниях	Рекламация (претензия), жалоба, сроки предъявления претензий к перевозчику, рассмотрение и удовлетворение претензий.	2	2
Тема 4.17. Планирование и развитие аэропорта	Проектирование аэропортов и его дальнейшее развитие. Терминал планирования. Источники финансирования аэропорта.	2	2

1	2	3	4
Тема 4.18. Обслуживание пассажиров на воздушном транспорте	Наземное обслуживание пассажиров в аэровокзалах, эксплуатационные функции, обеспечиваемые авиакомпанией, регистрация вылетающих пассажиров, технологический процесс обработки и перевозки багажа, обслуживание пассажиров в полете.	2	2
Тема 4.19. Обеспечение безопасности воздушных перевозок	Общие авиационные риски и угрозы. Безопасность в авиации. Объекты, запрещенные при перевозке на борту воздушного судна. Стратегии действий в чрезвычайных ситуациях.	2	2
Тема 4.20. Планирование и развитие авиапромышленности	Основные проблемы авиапромышленности и пути их устранения. Практическая работа №4 Текущие объёмы перевозок крупных авиапредприятий России и мира.	2	2
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачёт			
Квалификационный экзамен по ПМ.02			
<p>В процессе преподавания ПМ.02, используются как традиционные формы и методы обучения (уроки, практические занятия), так и активные и интерактивные методы обучения. Применение любой формы обучения предполагает также использование современных информационно-образовательных технологий.</p> <p>При проведении уроков используются компьютерные интерактивные средства обучения, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.</p> <p>Для углубления наиболее сложных вопросов проводятся дополнительные индивидуальные и групповые консультации в рамках часов самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции и/или под руководством); 3. - продуктивный (планирование самостоятельного выполнения деятельности, решение проблемных задач) 			

Самостоятельная работа при изучении разделов профессионального модуля ПМ02

Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).

Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа над курсовым проектом.

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы

Основные части аэродрома.

Исправность и использование ВС.

Структура основных производственных отделов.

Сертификационные требования к ИИИ Организацией по ГО и РАТ.

Подготовка самолета к полету с допустимыми неисправностями.

Контроль состояния летательных аппаратов.

Техническое обслуживание по состоянию.

Основные правила ТО двигателей.

Назначение, основные технические данные по конструкции и применению МШМ-85, МЗ-66.

Взаимозаменяемость российский и зарубежных топлив, масел.

Правила заправки топливом, маслом, специальными жидкостями, газами.

Проверка системы стопорения швертей.

Проверка недохода закрылков до верхних и нижних упоров.

Проверка наличия уплотнительной смазки в стабилизирующем амортизаторе.

Проверка количества гидравлической жидкости АМГ в баках.

Проверка времени опускания тарелки выпускных клапанов.

Внутренняя консервация двигателей.

Технологический процесс ремонта ДА.

Виды изнашивания.

Ремонтная документация.

Ультразвуковой метод очистки.

Ремонт изделий из композитных материалов.

Ремонт амортизаторов.

Контроль систем управления после ремонта.

Изготовление трубопроводов.

Проверка геометрических параметров воздушных винтов после ремонта.

Взвешивание ДА после ремонта.

Промывка и очистка деталей двигателя.

Балансировка роторов АД после ремонта.

Проверка герметичности сопряженных деталей.

Ремонт агрегатов двигателей ДА.

Регуляторы напряжения генераторов переменного тока.

Управление, защита и контроль в системах электроснабжения переменного тока.

Преобразователи электроэнергии.

Системы аварийной, предупреждающей и уведомляющей сигнализации.

Автоматическая система штурвального управления (АСШУ).

Система перемещения закрылков.

Система перемещения предкрылков.

Система управления стабилизатором.

Система устойчивости и управляемости.

Свечи зажигания для авиационных двигателей.

Системы автоматического управления авиационных ГТД.

Самостоятельная работа при изучении разделов профессионального модуля ПМ02

Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, учебных пособий, составленным преподавателем).

Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите. Работа над курсовым проектом.

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы

Основные части аэродрома.

Исправность и использование ВС.

Структура основных производственных отделов.

Сертификационные требования к ИПП Организацией по ТО и РАТ.

Подготовка самолета к полету с допустимыми неисправностями.

Контроль состояния летательных аппаратов.

Техническое обслуживание по состоянию.

Основные правила ТО двигателей.

Назначение, основные технические данные по конструкции и применению МПМ-85, МЗ-66.

Взаимозаменяемость российской и зарубежных топлив, масел.

Правила заправки топливом, маслом, специальными жидкостями, газами.

Проверка системы стопорения дверей.

Проверка недохода закрылков до верхних и нижних упоров.

Проверка наличия уплотнительной смазки в стабилизирующем амортизаторе.

Проверка количества гидравлической жидкости АМГ в т. баках.

Проверка времени опускания тарелки выпускных клапанов.

Внутренняя консервация двигателей.

Технологический процесс ремонта ЛА.

Виды изнашивания.

Ремонтная документация.

Ультразвуковой метод очистки.

Ремонт изделий из композитных материалов.

Ремонт амортизаторов.

Контроль систем управления после ремонта.

Изготовление трубопроводов.

Проверка геометрических параметров воздушных винтов после ремонта.

Вывешивание ЛА после ремонта.

Промывка и очистка деталей двигателя.

Балансировка роторов АД после ремонта.

Проверка герметичности сопряженных деталей.

Ремонт агрегатов двигателей ЛА.

Регуляторы напряжения генераторов переменного тока.

Управление, защита и контроль в системах электроснабжения переменного тока.

Преобразователи электроэнергии.

Системы аварийной, предупреждающей и уведомляющей сигнализации.

по вопросам к параграфам, главам

оформление практических работ, отчетов

Автоматическая система штурманского управления (АСШУ).

Система перемещения закрылков.

Система перемещения предкрылков.

Система управления стабилизатором.

Система устойчивости и управляемости.

Свети зажигания для авиационных двигателей.

Системы автоматического управления авиационных ЭД.

Производственная практика (по профилю специальности)

Виды работ:

- техническое обслуживание планера летательного аппарата конкретного типа;
- техническое обслуживание топливной системы летательного аппарата конкретного типа;
- техническое обслуживание шасси летательного аппарата конкретного типа;
- техническое обслуживание гидросистемы летательного аппарата конкретного типа;
- техническое обслуживание системы управления летательного аппарата конкретного типа;
- техническое обслуживание высотной системы летательного аппарата конкретного типа;
- техническое обслуживание бытового оборудования летательного аппарата конкретного типа;
- техническое обслуживание силовых установок летательного аппарата конкретного типа;
- замена двигателя летательного аппарата конкретного типа;
- особые виды технического обслуживания летательных аппаратов конкретного типа.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинетов:

1. «Конструкция ДА»

- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;

- комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия;

- компьютер, интерактивная доска.

2. «Конструкция двигателей ЛА»

- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;

- комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия;

- компьютер, интерактивная доска.

3. «Приборов и электрооборудования летательных аппаратов»

- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;

- комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия;

- компьютер, интерактивная доска.

4. «Технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей»

- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;

- комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия;

- компьютер, интерактивная доска;

- комплект бланков технологической документации.

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Руководство по технической эксплуатации самолёта RRJ-95B, ГСС 2013г.
2. Руководство по обучению самолёта Sukhoi Superjet 100 «ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ КУРС» («GENERAL FAMILIARIZATION»), ГСС 2010 г.
3. Самодуров С.А. Учебное пособие по дисциплине «Приборы и электрооборудование ЛА» Ту-134, 2014г.
4. Татарников В.И. «Учебное пособие по самолету Ту-134А», 2015г.
5. Регламент технического обслуживания самолета Ту-134 А(Б).
6. Бороденко В.А. «Самолет Ту 134А», М. «Машиностроение», 2015г.
7. Кужелев А.И. Конструкция и техническое обслуживание самолета Ту-134 Уч. пос.- К: КАТК –филиал МГТУ ГА, 2015
8. Руководство по технической эксплуатации ТУ-134-А(Б) и двигателя Д-30Ше.
9. Авиационный двухконтурный турбореактивный двигатель Д-30Ше. Техническое описание. Пермь, 1986
10. П.В. Кеба «Диагностика авиационных газотурбинных двигателей». М: Транспорт, 1980г.

11. ГОСТ 24212-80. Система технического обслуживания и ремонта авиатехники. Термины и определения.
12. ГОСТ 27002-83. Надёжность авиатехники. Термины и определения.
13. В.А. Пивоваров «Диагностика летательных аппаратов и двигателей». МГТУ ГА. 1995 г.
14. М.Л. Тойбер «Электронные системы контроля и диагностики силовых установок». М.: «Воздушный транспорт». 1990 г.
15. Смирнов Н.П. Техническая эксплуатация летательных аппаратов. М.: Транспорт. 1990. – 423 с.
16. Пугачев А.И. Техническая эксплуатация летательных аппаратов – М.: Транспорт. 1977. – 439 с.
17. Аникин Н.В., Назаров Ю.В. Техническая эксплуатация самолетов – М.: Транспорт. 1984. – 199 с.
18. Воздушный кодекс РФ. М. 1997. – 98 с.
19. Бейлин Л.А. Ремонт самолетов, вертолетов и авиационных двигателей. М.: Транспорт. 1979.
20. Голего Г.А. Ремонт летательных аппаратов. М.: Транспорт. 1984.
21. Орлов К.Я. Ремонт самолетов и вертолетов. М.: Транспорт. 1986.
22. Капарчук В.Е. Авиационная наземная техника. М.: Транспорт. 1989. – 278с.
23. Лиенцын В.С., Смирнов Н.П., Чипочин Ю.М. Автоматизация производственных процессов технической эксплуатации летательных аппаратов. М.: Транспорт. 1985. – 248 с.
24. Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации (НП ОРПТ ГА-93). ДВТ МП РФ. 1994. – 318 с.
25. Организационно-распорядительная документация Федерального агентства воздушного транспорта России.
26. Руководство по организации движения автотранспорта движения и среде в механизации на гражданских аэродромах Российской Федерации. М.: Воздушный транспорт. 1986. – 100 с.
27. Смирнов Н.П., Ицкович А.А., Чипочин Ю.М., Белых Ю.И. Инженерно-авиационное обеспечение полетов. М.: МНИГА. 1988. – 68 с.
28. Регламент технического обслуживания самолета Ту-134 А(Б).
29. Руководство по технической эксплуатации ТУ-134-А(Б) и двигателя Д-30Ше.
30. Электрооборудование ЛА в двух томах: Учебник для вузов. – Т.1. – М.: МЭИ. 2005
31. Электрооборудование ЛА в двух томах: Учебник для вузов. – Т.2. – М.: МЭИ. 2008
32. Воробьев В.Г., Глухов В.В., Кадышев П.К. Авиационные приборные измерительные системы и комплексы. М. Транспорт. 1992

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- 1 <http://www.favt.ru/> - официальный сайт ФАВТ
- 2 <http://www.mstuea.ru/> - официальный сайт МГТУ ГА
- 3 <http://www.e.lanbook.com> - ЭБС издательства «Лань»;
- 4 <https://tester.dyndns-web.com/moodle/> - сервер дистанционного обучения ИФ МГТУ ГА;
- 5 <http://www.techno.edu.ru/> - федеральный портал инженерного образования;
- 6 <http://window.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бахотский В.В., Кузин Н.Г. Организация технического обслуживания воздушных судов. Рига: РКНИИ А. 1989. – 113 с.

2. Глушков Г.Н., Раев-Бослаевский В. С. Устройство и эксплуатация аэродромов. М.: Транспорт, 1977. – 320 с.
3. Горьчев А.В. Агрегаты для технического обслуживания самолетов и вертолетов Г.А. М.: Транспорт, 1973. – 170 с.
4. Пикитин А.Н. Технология сборки двигателей летательных аппаратов. М.: Машиностроение, 1982.
5. Кручинский Г.А. Ремонт авиационной техники (теория и практика). М.: Машиностроение, 1980.
6. Смирнов Н.Н. Обслуживание и ремонт авиационной техники по состоянию М.: Транспорт, 1987.
7. Руководство по ремонту конкретного типа двигателя. М.:
8. Руководство по ремонту конкретного типа летательного аппарата. М.:
9. Жорняк Г.Н. Конструкция техническая эксплуатация и ремонт авиационной техники Часть 1, 2. – М.: МИИГА, 1989.
10. Канарчук В.Е. Спецмашины аэропортов. М.: Транспорт, 1980.
11. Князико В.А. Аэропорты и их эксплуатация. Л.: ОЛМАГ, 1985. – 80с.
12. Папок К.К., Рагозин Н.А. Справочник по топливам, маслам, смазкам, присадкам и специальным жидкостям. М.: Химия, 1975. – 420 с.
13. Чинючин Б.М. Эксплуатационная документация по технической эксплуатации. – 44 с.
14. Шишков Н.Н., Белов В.Б. Авиационные горюче-смазочные материалы и специальные жидкости. М.: Транспорт, 1979. – 246 с.
15. Барвинский А.Н., Козлова Ф.Г. Электрооборудование самолетов: Учебник.- М., 1990
16. Е.А. Савелюк «Диагностика авиационной техники». Киев, 1985 г.
17. Б.А. Авчинников «Основные виды и закономерности изнашивания авиационных деталей». МИИ ГА, 1980 г.
18. А.Д. Буцких Учебно-методическое пособие «Диагностика и объективный контроль авиационной техники». КАГК ГА, 2006 г.
19. В.П. Загребельный «Техническая диагностика. Методы и средства технического диагностирования авиационной техники», Рига, 1987 г.
20. Электрооборудование самолётов Ту-134, ТУ-134А, учебное пособие 1976
21. Конструкция и техническое обслуживание самолёта Ту-134 А» Методическое пособие для курсантов заочной формы обучения, 2013
22. Учебный кинофильм «Техническое обслуживание самолёта Ту-134А». Литовская киностудия.
23. Технологические указания по техническому обслуживанию самолетов типа Ту-134. Выпуск 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10. М. Редиздат 1980...1988 г.
24. Регламент технического обслуживания самолетов Ту-134. М. «Воздушный транспорт», 1988 г. ЗАО «АНПЦ «ТЕХНОЛОГ» ,2001 г.
25. Регламент технического обслуживания самолетов Ту-134. М. «Воздушный транспорт», 1988 г. ЗАО «АНПЦ «ТЕХНОЛОГ» ,2001 г.
26. Учебный кинофильм «Техническое обслуживание самолёта Ту-134А», Литовская киностудия.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Осуществлять оценку технического состояния авиационной техники, средств эксплуатации различными методами и определять объем технического обслуживания в соответствии с методикой оценки состояния авиационной техники и на основе действующей эксплуатационной документации</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: – техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты</p> <p>умения – применять нормативные и технические документы, регламентирующие порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту; – проводить анализ работы систем и агрегатов и находить эффективные способы предупреждения и устранения их отказов; – не использовать эксплуатационно-техническую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники и двигателей</p> <p>практический опыт проведения диагностики и оценки технического состояния авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем</p>	<p>Текущий контроль в форме: – устного опроса – тестирования; – практических занятий. Дифференциальные зачеты и экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Защита курсового проекта. Квалификационный экзамен. Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение</p> <p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>

<p>ПК 2.2. Производить комплекс подготовительных и планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационной техники, средств эксплуатации к использованию по назначению</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: систем информационного обеспечения и управления процессом технической эксплуатации авиационной техники</p>	<p>Текущий контроль в форме: - устного опроса - тестирования; - практических занятий. Дифференциальные зачеты и экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Защита курсового проекта. Квалификационный экзамен</p>
	<p>умения готовить авиационную технику к использованию по назначению</p>	<p>Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационной техники и двигателей к использованию по назначению</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 2.3. Проводить операции по демонтажу-монтажу электрооборудования, приборного оборудования и устранению неисправностей и повреждений авиационной техники в соответствии с технологиями разработчика</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: технологических процессов демонтажа, монтажа, настройки и регулировки агрегатов и систем; особенности электрического, электронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, взаимосвязей с другими элементами данной системы и с другими системами, правила их эксплуатации</p>	<p>Текущий контроль в форме: - устного опроса - тестирования; - практических занятий Дифференциальные зачеты и экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Защита курсового проекта. Квалификационный экзамен.</p>
	<p>Умения выбирать рациональные способы ремонтных работ электрооборудования и приборного оборудования авиационной техники</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>

	<p>практический опыт проведение монтажа-монтажа электрооборудования, приборного оборудования и устранению неисправностей и повреждений авиационной техники в соответствии технологиями разработчика</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 2.4. Вести учет показателей состояния парабортки авиационной техники, средств эксплуатации и разрабатывать рекомендации по дальнейшей ее эксплуатации</p>	<p>75% правильных ответов в области знания:</p> <p>конструкции, эксплуатационно-технические характеристики, принципы работы и правила технической эксплуатации конкретных типов авиационной техники, ее двигателей и их систем</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса - тестирования; - практических занятий. <p>Дифференциальные зачеты и экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Защита курсового проекта. Квалификационный экзамен.</p>
	<p>Уметь оформлять техническую документацию на производимое техническое обслуживание, приём-передачу авиационной техники на техобслуживание, хранение, полёты и ремонт:</p> <p>соблюдать установленные требования, действующие правила и стандарты</p>	<p>Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт проведения учета показателей состояния парабортки авиационной техники, средств эксплуатации.</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 2.5. Обеспечивать техническое обслуживание и ремонт авиационной техники и осуществлять ведение технической и технологической документации</p>	<p>75% правильных ответов в области знания:</p> <p>структуры, принципы работы, правила эксплуатации средств ветроенного контроля и автоматизированных наземных систем контроля технического состояния авиационной техники; основные требования, предъявляемые к технической документации и порядку ее ведения;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса - тестирования; - практических занятий. <p>Дифференциальные зачеты и экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Квалификационный экзамен.</p>

	<p>Уметь: проводить все виды технического обслуживания и ремонта авиационной техники и двигателей; пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, инструментом, средствами механизации;</p>	<p>Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>Практический опыт проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 2.6. Выполнять работы по контролю качества работ, по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники в соответствии с действующими нормативными документами.</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: методов выявления и устранения неисправностей технического состояния авиационной техники</p> <p>Уметь контролировать качество выполняемых работ: применять в ходе ремонтных работ необходимые контрольно-измерительные приборы, инструменты и аппаратуру.</p> <p>Практический опыт осуществления контроля качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем</p>	<p>Текущий контроль в форме: - устного опроса - тестирования; - практических занятий. Дифференциальные зачеты и экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Защита курсового проекта. Квалификационный экзамен.</p> <p>Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение</p> <p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>

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

Заместитель директора Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА по УМР

/Н.И. Карпаущенко/

Заведующий отделением Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА

/А.В. Малинин/

Преподаватель Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА

/А.И. Кузнецов/

Преподаватель Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА

/О.А. Светлаков/

Преподаватель Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА

/О.В. Коньков/

Преподаватель Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА

/С.Г. Шинкина/

Преподаватель Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА

/Р.Ф. Махмудов/

Программа обсуждена и одобрена на методическом совете

Протокол № 5 от « 30 » марта 2024 г.

Зав. отделением

Кирсановского АТК - филиала МГТУ ГА

/А.В. Малинин/