

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Колычев Сергей Алексеевич
Должность: ИО Директора колледжа
Дата подписания: 02.10.2025 14:48:35
Уникальный программный ключ:
993281e46d4e5f84706ffca93fe5337d4a074b20

Приложение к программе
Техническая эксплуатация
летательных аппаратов и двигателей

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

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора Кирсановского АТК – филиала
МГТУ ГА



_____/С.А.Колычев/

« 30 » _____ 2025 г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ
АППАРАТОВ И ДВИГАТЕЛЕЙ**

2025 г.

Программа профессионального модуля разработана в соответствии с
ППССЗ ФГОС СПО по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация
летательных аппаратов и двигателей, утверждённым приказом Министерства
образования и науки Российской Федерации от 18 сентября 2024 г. N 648.
Зарегистрировано в Минюсте России 23 октября 2024 г. N 79870

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

Разработчики: преподаватель А.Н. Кужелев
преподаватель О.А. Светлаков
преподаватель Ю.В. Коньков
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 01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена 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 для квалификации «техник по обслуживанию авиационной техники»

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники
ПК 1.1.	Осуществлять оценку технического состояния авиационной техники, в соответствии с требованиями нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.
ПК 1.2.	Проводить комплекс подготовительных и планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационной техники по назначению.
ПК 1.3.	Выполнять техническое обслуживание и ремонт авиационной техники.
ПК 1.4.	Вести техническую документацию при техническом обслуживании и ремонте авиационной техники.
ПК 1.5.	Осуществлять учёт наработки авиационной техники.
ПК 1.6.	Осуществлять контроль качества выполняемых работ при техническом обслуживании и ремонте авиационной техники.

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 **1390**

Из них на освоение МДК 778, на практики, в том числе учебную **324**

и производственную **288**, самостоятельная работа **50**

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Код Профессиона льных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час			Практики		Самостоятель ная 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 1.1.... 1.6 ОК 1...9	МДК.01.01. Раздел 1. Конструкция авиационной техники базового типа, двигателей, функциональных систем и оборудования.							
ПК 1.1.... 1.6 ОК 1...9	МДК.01.01.01. Конструкция и техническое обслуживание летательных аппаратов базового типа	194	180	40	20			14
ПК 1.1.... 1.6 ОК 1...9	МДК.01.01.02. Конструкция и техническое обслуживание двигателей летательных аппаратов базового типа	168	158	40	20			10
ПК 1.1.... 1.6 ОК 1...9	МДК.01.01.03. Приборы и электрооборудование летательных аппаратов	110	102	40				8
ПК 1.1.... 1.6 ОК 1...9	МДК.01.01.04. Конструкция и техническое обслуживание летательных аппаратов (тип 2)	164	154	30				10
ПК 1.1.... 1.6 ОК 1...9	МДК.01.01.05. Конструкция и техническое обслуживание двигателей летательных аппаратов (тип 2)	142	134	30				8
Всего:		778	728	180	40	324	288	50

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	5
МДК.01.01. Раздел 1. Конструкция авиационной техники базового типа, двигателей, функциональных систем и оборудования.				
МДК.01.01.01. Конструкция и техническое обслуживание летательных аппаратов базового типа (самолет Ту-134А)			194 (180+14*)	
Тема 1.1. Введение	Общие сведения о летательном аппарате Ту-134А.		2	2
Тема 1.2. Конструкция аэродинамических частей летательного аппарата	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. 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. Гондола 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. Оперение самолета Ту-134А: Назначение, конструкция и крепление: киля, стабилизатора, руля направления, руля высоты, триммера и триммера-флетнера. Крепление частей оперения к фюзеляжу Общие сведения о техническом обслуживании самолётов Ту-134А всех модификаций. Техническое обслуживание дверей, крышек люков и их замков. Характерные дефекты планера и их влияние на безопасность полётов.		10	2
	Практическое занятие №1 «Фюзеляж самолёта и его техническое обслуживание»		2	2
	Практическое занятие №2 «Конструкция крыла, механизация крыла, оперения и их техническое обслуживание».		2	2

Тема 1.3. Управление летательным аппаратом	Общие сведения и основные данные системы управления. Система основного управления самолётом: Система управления рулем высоты и элеронами: элементы систем, их назначение, конструкция, работа и расположение на самолете. Ограничение отклонения руля высоты и элеронов. Система управления рулем направления: элементы систем, их назначение, конструкция, работа и расположение на самолете. Конструкция и включение в систему управления пружинных загрузителей. Демпфер рыскания РД-134М: составные элементы и принцип работы демпфера. Система вспомогательного управления самолётом: Назначение, составные элементы управления триммерами и триммер-флетнерами 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 гасителями подъемной силы. Назначение, конструкция, работа и расположение элементов на самолете. Управление и контроль над работой систем. Техническое обслуживание управления самолётом Ту134А: Осмотр штурвалов, колонок, пультов управления. Осмотр и обслуживание качалок, тяг, роликовых направляющих, тросов, гермовыводов. 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.	14	2
	Практическое задание №3 «Система управления самолётом».	2	2
	Практическое занятие №4 «Техническое обслуживание элементов управления ЛА».	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося	2*	
Тема 1.4. Шасси самолёта	Назначение, общая характеристика и основные данные шасси самолёта. Агрегаты и узлы передней опоры: назначение, конструкция, крепление и работа амортистойки, складывающегося подкоса, механизма распора, гидроцилиндра уборки - выпуска, поворотного – демпфирующего устройства, замка убранного положения, механизмов управления створками ниши передней опоры шасси. Конструкция и крепление оси и колёс передней опоры. 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 gondoly шасси. Контроль положения опор шасси. 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.	14	5
	Практическое занятие №5 «Шасси самолета Ту-134А».	2	2
	Практическое занятие №6 «Техническое обслуживание шасси самолета Ту-134А».	4	2

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 НП-43М/1 (НП-89М), дросселя постоянного расхода жидкости, холодильника жидкости, гасителя пульсации давления, фильтра 8Д2, гидроаккумуляторов, сигнализатора давления МСТ-100, 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-142/1. Назначение, составные элементы и работа системы аварийного выпуска шасси. Назначение, конструкция, работа и размещение на самолете элементов: крана аварийного выпуска, клапанов 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-163, золотникового пульта РГ-16А, крана переключения, синхронизатора ГА-215, гидроцилиндров ГПС, дроссельных кранов ГА-230, привода стеклоочистителей ПС-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 МСТ-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 ЭС-200, электромагнитного крана ГА-184, крана стравливания давления. Назначение, составные элементы, конструкция, работа и расположение на самолете элементов систем основного и аварийного торможения колес: редукционных клапанов УГ-92/2, инерционных датчиков УА-27, электромагнитных кранов УЭ-24, гидровыключателей УГ-34, челночных клапанов УГ-97, сдвоенных 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 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 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 герметичности гидросистемы. Техника безопасности при техническом обслуживании гидросистемы.	24	2
	Самостоятельная работа обучающегося	2*	2

1	2	3	4
	Практическое занятие №7,8,9,10 «Гидросистема самолета Ту-134А и её потребители».	8	2
	Практическое занятие №11 «Техническое обслуживание гидросистемы самолета Ту-134А».	2	2
Тема 1.6. Силовая установка самолёта	Общие сведения о силовой установке. Назначение, составные части силовой установки самолета Ту-134А. Гондолы двигателя. Назначение, конструкция и крепление на самолете гондол двигателей. Система топливопитания самолёта: Применяемые марки топлива. Система 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 топливомеру 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. 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.	14	2
	Практическое занятие № 8 «Силовая установка и система топливопитания самолёта Ту-134А».	4	2
	Практическое занятие № 9 «Техническое обслуживание силовой установки самолёта Ту-134А».	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося	2*	
Тема 1.7. Высотное оборудование самолёта	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. Система автоматического регулирования давления воздуха в гермокабине: Назначение и программа регулирования основной и дублирующей САРД самолета Ту-134А. Назначение, конструкция, расположение и работа элементов систем: регулятора давления агр.2077, выпускных клапанов агр.2176Г, ограничителей минимального абсолютного давления агр.1314В, соленоидных клапанов 1160, регулятора давления 469Р. Контроль работоспособности. 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.	10	2
	Практическое занятие № 10 «Высотное оборудование самолёта».	2	2
	Практическое занятие № 11 «Техническое обслуживание высотного оборудования» самолета Ту134А».	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося	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: огнетушителей, блоков электромагнитных кранов, коллекторов. Контроль работоспособности системы.	2	2
	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.	2	2
	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.	2	2
	Практическое занятие №14 «Бытовое и санитарно - техническое оборудование самолёта Ту-134А».	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося	2*	
	Курсовая работа	20	
	Промежуточная аттестация (экзамен)		
МДК.01.01.02. Конструкция и техническое обслуживание двигателей летательных аппаратов базового тип		168 (158+10*)	
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 КНД. Назначение и конструкция опор ротора КНД. Принципиальная схема обогрева переходника и ВНА КНД. Назначение и конструкция статора и ротора КВД и их опор. Анализ неисправностей компрессора. Техническое обслуживание компрессора.	8	2
	Практическое занятие №1 «Компрессор двигателя». Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке компрессора. Расположение коммуникаций. Места технического обслуживания.	4	2
Тема 2.3. Разделительный корпус	Назначение и конструкция разделительного корпуса, центрального привода и коробок приводов. Неисправности разделительного корпуса. Техническое обслуживание разделительного корпуса.	2	2
	Практическое занятие №2 «Разделительный корпус». Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке разделительного корпуса на двигателе. Расположение коммуникаций на коробках приводов. Места технического обслуживания.	2	2
Тема 2.4. Камера сгорания	Назначение и конструкция камеры сгорания. Неисправности камеры сгорания. Техническое обслуживание камеры сгорания.	4	2
	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, обогрев лопаток 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, расположение и крепление 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, расположение и крепление 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.	10	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	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 агр.914. 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.	4*	2
	Курсовая работа	20	2
	Промежуточная аттестация (экзамен)		
МДК.01.01.03. Приборы и электрооборудование летательных аппаратов		110 (102+8*)	
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. 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 наземного питания. Система распределения электроэнергии. Электрическая бортовая сеть. Аппаратура защиты. Аппаратура контроля и управления.	10	2

1	2	3	4
	Практическое занятие №1 Системы электроснабжения ЛА.	4	2
Тема 3.3. Светотехническое оборудование ЛА.	Общие сведения о светотехническом оборудовании. Внешнее светотехническое оборудование. Внутреннее светотехническое оборудование. Сигнализация положения шасси, закрылков, предкрылков. Сигнализация: разгерметизации и пере наддува. Сигнализация положения дверей и люков	6	2
	Практическое занятие №2 Светотехническое оборудование ЛА	4	2
Тема 3.4. Противообледенительные системы.	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.	6	
	Практическое занятие №3 Противообледенительные системы ЛА.	4	2
Тема 3.5. Авиационный электропривод и электрооборудование систем управления	Авиационный электропривод: назначение, состав, классификация, основные требования. Элементы электропривода и их основные характеристики. Электродвигательные приводы авиационного оборудования. Электропривод органов управления и механизации. Электромеханизмы управления механизацией крыла и хвостового оперения.	6	2
	Практическое занятие №4 Авиационные электропривод и электрооборудование систем управления	4	2
Тема 3.6. Электрооборудование систем запуска авиадвигателей и ВСУ	Системы запуска авиационных двигателей. Классификация систем запуска. Основные требования. Состав систем запуска. Назначение элементов систем и их характеристики. Системы зажигания авиационных двигателей.	4	2
	Практическое занятие №5 Электрооборудование запуска двигателей и ВСУ	4	2
Тема 3.7. Приборное оборудование и системы автоматического управления полетом	Общие сведения о приборах ЛА и физических основах их работы. Классификация авиационных приборов. Структурная схема авиационного прибора. Датчики, приемники, указатели, измерительные схемы. 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 маслорадиатора). 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 давлениями. 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. Принцип построения системы автоматического управления ЛА.	20	2
	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 4	2 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 2 2 4*	2 2 2
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		
МДК.01.01.04. Конструкция и техническое обслуживание летательных аппаратов (тип 2)		164 (156+8*)	
Тема 4.1. Введение	Общие сведения о летательном аппарате. Единицы измерения. Перевод из не метрической в метрическую систему измерения. Обозначения и наименования. Схемы дистанций. Разбивка на зоны. Эксплуатационные люки и панели. Плановое техническое обслуживание. Аэродромное обслуживание. Стандартизованные 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.	4	2
Тема 4.3. Крыло самолёта RRJ-95B	Назначение, конструктивно-силовая схема, компоновка крыла. Основные данные и технологические разъемы 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.	4	2
Тема 4.4. Оперение самолета RRJ-95B	Назначение, конструкция и крепление: кия, стабилизатора, руля направления, руля высоты. Крепление частей оперения к фюзеляжу. Техническое обслуживание оперения. Практическое занятие №2 «Конструкция и ТО планера самолета RRJ-95B». Самостоятельная работа.	4 2 2*	2 2

1	2	3	4
Тема 4.5. Система управления самолётом RRJ-95B	Общие сведения и основные данные системы управления. Принцип построения электронной системы управления. Система основного управления самолётом. Система управления рулем высоты, элеронами и рулем направления. Элементы систем, их назначение, конструкция, работа и расположение на самолете. Средства встроенного контроля и сигнализации. Техническое обслуживание системы основного управления самолётом. Система вспомогательного управления самолётом, назначение, составные элементы системы управления закрылками, предкрылками, перестановкой стабилизатора, интерцепторами тормозными щитками. Назначение, конструкция, работа и расположение элементов на самолете. Управление и контроль над работой систем в кабине экипажа. Техническое обслуживание системы вспомогательного управления самолётом.	14	2
	Практическое занятие №3 «Система управления самолётом RRJ-95B».	2	2
	Практическое занятие №4 «Управление и контроль над работой систем». «Техническое обслуживание элементов управления летательным аппаратом».	2	2
Тема 4.6. Шасси самолета RRJ-95B	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 ниши опор шасси. Конструкция и крепление оси и колёс опор шасси. Контроль положения опор шасси. Техническое обслуживание шасси самолёта RRJ-95B. Характерные дефекты шасси и их влияние на безопасность полётов.	12	2
	Практическое занятие №5 «Шасси самолета RRJ-95B».	2	2
	Практическое занятие №6 «Техническое обслуживание шасси самолета RRJ-95B».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.	2*	
Тема 4.7. Гидравлические системы самолета RRJ-95B	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) Гидросистемы ГС1, ГС2, ГС3 самолета RRJ-95B. Описание и работа гидросистемы, обслуживание, регулировка и испытание, испытание и проверка. Агрегаты гидросистемы. Система дозаправки гидробаков. Вспомогательная система. Аварийная гидросистема. Агрегаты аварийной гидросистемы. Система передачи мощности (блок PTU). Агрегаты и работа блока. Приборы контроля. Система контроля уровня гидрожидкости. Система контроля за гидросистемой. Система контроля давления. Система сигнализации давления. Система контроля температуры. Система сигнализации засорения фильтров. Виды работ, выполняемые при ТО. Меры безопасности при работе с гидросистемой.	32	2
	Практическое занятие №7 «Гидросистема самолета RRJ-95B».	2	2
	Практическое занятие №8 «Техническое обслуживание гидросистемы самолета RRJ-95B. Система контроля за гидросистемой самолета RRJ-95».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.	2*	

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 капотов, 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 гермокабине. 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 салоны 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 гондолах 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 гидрофобизирующей жидкости на лобовые стёкла. Водяные 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		
МДК.01.01.05. 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

1	2	3	4
Тема 5.2. Компрессор двигателя	Входное устройство. Промежуточный корпус вентилятора. Корпус вентилятора. Спрямяющий аппарат вентилятора. Опора подшипников №1 и №2. Описание и работа. Осмотр и проверка. Узел крепления реверсивного устройства. Внутренний радиальный приводной вал. Обтекатель разделителя потоков. Узел компрессора. Вентилятор и подпорные ступени КНД. (бустер). Кок. Лопатки вентилятора. Компрессор высокого давления. Передний статор КВД. Ротор КВД. Описание и работа. Осмотр и проверка.	10	2
	Практическое занятие №2. «Компрессор двигателя». Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке компрессора двигателя. Расположение коммуникаций на корпусах. Места технического обслуживания.	2	2
Тема 5.3. Камера сгорания	Назначение и конструкция камеры сгорания. Неисправности камеры сгорания. Техническое обслуживание камеры сгорания.	4	2
	Практическое занятие №3. «Камера сгорания». Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке камеры сгорания двигателя. Места технического обслуживания.	2	2
Тема 5.4. Турбина двигателя	Назначение, принцип работы осевой реактивной турбины. Назначение и конструкция статора и ротора ТВД, ТНД, турбины вентилятора. Назначение и конструкция корпуса опор турбин. Анализ неисправностей турбины. Техническое обслуживание турбины.	10	2
	Практическое занятие №4. «Турбина двигателя». Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке турбины ТВД двигателя. Места технического обслуживания.	2	2
Тема 5.5. Система выхлопа и реверсивное устройство	Выхлопное устройство. Сопло смешения 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.	12	2
	Практическое занятие №5. «Система выхлопа и реверсивное устройство». Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке реверсивного устройства на двигателе. Места технического обслуживания.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.	2*	
Тема 5.6. Система смазки и суфлирования двигателя	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.	10	2
	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.	2	2
Тема 5.7. Топливная система. Система распределения	Назначение, технические данные, принципиальная схема топливной системы. Топливные агрегаты (топливные форсунки, топливный насос, фильтр топливный основной, фильтр топливных форсунок, теплообменник генератора IDJ, блок фильтров и теплообменников). Трубопроводы теплообменников IDJ. Описание и работа. Осмотр и проверка. Демонтаж и монтаж. Система управления. Система управления двигателем. Функциональные связи. Приборы контроля. Расходомер топлива.	8	2

1	2	3	4
	Практическое занятие №7. «Топливная система». Закрепление теоретических знаний по конструкции, расположение и крепление 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. Компонировка 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. Компонировка и работа. Система активного регулирования зазоров ТВД. Клапан системы. Система перепуска 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, расположение и крепление 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. Счётчик 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.	4	2
	Практическое занятие №13. «Запуск и замена двигателя SaM146». Закрепление полученных теоретических знаний и получение начальных профессиональных знаний по запуску и замене двигателей.	2	2
	Промежуточная аттестация-дифференцированный зачёт		
Квалификационный экзамен по ПМ.01			
В процессе преподавания ПМ.01. 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-обучающих технологий. При проведении уроков используются компьютерные интерактивные средства обучения, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы. Для уяснения наиболее сложных вопросов проводятся дополнительные индивидуальные и групповые консультации в рамках часов самостоятельной работы обучающихся. Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3. - продуктивный (планирование самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)			

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 ЛА»

- 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.

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 и/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.Н. 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-30Ис.
9. Авиационный двухконтурный турбореактивный двигатель Д-30Ис. Техническое описание. – Пермь, 1986
10. ГОСТ 24212-80. Система технического обслуживания и ремонта авиатехники. Термины и определения.
11. ГОСТ 27002-83. Надёжность авиатехники. Термины и определения.
12. Смирнов Н.Н. Техническая эксплуатация летательных аппаратов. М.: Транспорт, 1990. – 423 с.
13. Пугачев А.И. Техническая эксплуатация летательных аппаратов – М.: Транспорт, 1977. – 439 с.

14. Воздушный кодекс РФ. М. 1997. – 98 с.
15. Регламент технического обслуживания самолета Ту-134 А(Б).
16. Руководство по технической эксплуатации ТУ-134-А(Б) и двигателя Д-30ИПс.
17. Электрооборудование ЛА в двух томах: Учебник для вузов. - Т.1.- М.: МЭИ, 2005
18. Электрооборудование ЛА в двух томах: Учебник для вузов. - Т.2.- М.: МЭИ, 2008
19. Воробьев В.Г., Глухов В.В., Кадышев И.К. Авиационные приборы, 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.mstuca.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. Егорычев А.В. Агрегаты для технического обслуживания самолетов и вертолетов ГА. М.: Транспорт, 1973. – 170 с.
2. Никитин А.Н. Технология сборки двигателей летательных аппаратов М.: Машиностроение, 1982.
3. Смирнов Н.Н. Обслуживание и ремонт авиационной техники по состоянию М.: Транспорт, 1987.
4. Руководство по ремонту конкретного типа двигателя. М.:
5. Руководство по ремонту конкретного типа летательного аппарата. М.:
6. Жорняк Г.Н. Конструкция техническая эксплуатация и ремонт авиационной техники Части 1, 2. – М.: МИИГА, 1989.
7. Чинючин Б.М. Эксплуатационная документация по технической эксплуатации. – 44 с.
8. Шишков И.Н. Белов В.Б. Авиационные горюче-смазочные материалы и специальные жидкости. М.: Транспорт, 1979. – 246 с.
9. Барвинский А.П., Козлова Ф.Г. Электрооборудование самолетов: Учебник.- М., 1990
10. Б.А. Авчинников «Основные виды и закономерности изнашивания авиационных деталей». МИИ ГА, 1980 г.
11. Электрооборудование самолётов Ту-134, ТУ-134А, учебное пособие 1976
12. Конструкция и техническое обслуживание самолёта Ту-134 А» Методическое пособие для курсантов заочной формы обучения, 2013
13. 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.
14. Регламент технического обслуживания самолетов Ту-134. М. «Воздушный транспорт», 1988 г, ЗАО «АНТЦ «ТЕХНОЛОГ», 2001 г.
15. Регламент технического обслуживания самолетов Ту-134. М. «Воздушный транспорт», 1988 г, ЗАО «АНТЦ «ТЕХНОЛОГ», 2001 г.
16. 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
ПК 1.1. Поддерживать и сохранять летную годность летательных аппаратов и двигателей в целях обеспечения безопасности полетов на этапе технической эксплуатации.	75% правильных ответов в области знания: Технической эксплуатации, обслуживания и ремонта летательных аппаратов, их двигателей и функциональных систем.	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.
	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; использовать эксплуатационно-техническую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники и двигателей	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	практический опыт проведения диагностики и оценки технического состояния авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем	Практическая работа Экспертное наблюдение

ПК 1.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию летательных аппаратов и двигателей.	75% правильных ответов в области знания: методов выявления и устранения неисправностей технического состояния авиационной техники	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
	умения готовить авиационную технику к использованию по назначению	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	практический опыт проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационной техники и двигателей к использованию по назначению	Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 1.3. Регулировать параметры и режимы работы авиационной техники, влияющие на безопасность полетов.	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	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.
	Умения выбирать рациональные способы ремонтных работ авиационной техники влияющие на безопасность полетов.	Практическая работа Экспертное наблюдение

	практический опыт проведение демонтажа-монтажа и устранению неисправностей и повреждений авиационной техники в соответствии с технологиями разработчика	Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 1.4. Диагностировать техническое состояние авиационной техники в целом, отдельных ее систем и агрегатов различными методами.	75% правильных ответов в области знания: конструкции, эксплуатационно-технические характеристики, принципы работы и правила технической эксплуатации конкретных типов авиационной техники, ее двигателей и их систем	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.
	Уметь оформлять техническую документацию на производимое техническое обслуживание, приём-передачу авиационной техники на техобслуживание, хранение, полёты и ремонт; соблюдать установленные требования, действующие правила и стандарты	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	практический опыт проведения учета показателей состояния наработки авиационной техники, средств эксплуатации.	Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 1.5. Прогнозировать изменения технического состояния и давать рекомендации по дальнейшей эксплуатации авиационной техники, отдельных ее систем и агрегатов.	75% правильных ответов в области знания: структуры, принципы работы, правила эксплуатации средств встроенного контроля и автоматизированных наземных систем контроля технического состояния авиационной техники; основные требования, предъявляемые к технической документации и порядку ее ведения;	Текущий контроль в форме: - устного опроса - тестирования; - практических занятий. Дифференциальные зачеты и экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Квалификационный экзамен.

	Умения: проводить все виды технического обслуживания и ремонта авиационной техники и двигателей; пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, инструментом, средствами механизации;	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	Практический опыт проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем	Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 1.6. Соблюдать правила техники безопасности и охраны труда при проведении работ по технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей.	75% правильных ответов в области знания: техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты	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.
	Уметь контролировать качество выполняемых работ; применять в ходе ремонтных работ необходимые контрольно-измерительные приборы, инструменты и аппаратуру.	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
	Практический опыт осуществления контроля качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем	Практическая работа Экспертное наблюдение

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.Н. Карнаущенко/

Заведующий отделением
Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА

 / А.В. Малинин /

Преподаватель Кирсановского АТК-
филиала МГТУ ГА

 /А.Н. Кужелев/

Преподаватель Кирсановского АТК-
филиала МГТУ ГА

 /О.А. Светлаков/

Преподаватель Кирсановского АТК-
филиала МГТУ ГА

 /Ю.В. Коньков/

Преподаватель Кирсановского АТК-
филиала МГТУ ГА

 /Р.Ф. Махмудов/

Программа обсуждена и одобрена на методическом
совете

Протокол № 5 от « 20 » июня 2025 г.

Зав. отделением

Кирсановского АТК – филиала МГТУ ГА

 / А. В. Малинин /