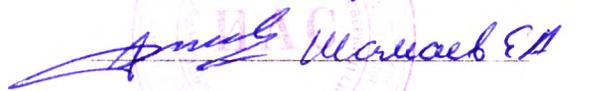


**КИРСАНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ –
ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

Согласовано



« 24 » 06 2024г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Кирсановского АТК – филиала
МГТУ ГА


« 28 » 06 2024 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ БАЗОВОГО ТИПА, ИХ ДВИГАТЕЛЕЙ
И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Программа профессионального модуля разработана в соответствии с ИСССЗ ФГОС СПО по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 389. Зарегистрировано в Минюсте РФ от 27 июня 2014 г. Регистрационный №32898. С изменениями, внесёнными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 апреля 2015г. №390 (зарегистрирован Минюсте РФ от 8 мая 2015 г., регистрационный №37199), приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2021г. №450 (зарегистрирован Минюсте РФ от 14 октября 2021г., регистрационный №65410) и приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 3 июля 2024г. №464 (зарегистрирован Минюсте РФ от 9 августа 2024г., регистрационный №79088)

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

Разработчики: преподаватель А.Н. Кужелев
преподаватель О.А. Светлаков
преподаватель Ю.В. Коньков
преподаватель М.И. Артимович
преподаватель Р.Ф. Махмудов

Редактор: заведующий отделением специальности 25.02.01 А. В. Малинин

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	53
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	59

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Эксплуатация и техническое обслуживание летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем»

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля - является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 25.02.01 **Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Эксплуатация и техническое обслуживание летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем**, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 1.1. Поддерживать и сохранять летную годность летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем на этапе технической эксплуатации.
- ПК 1.2. Обеспечивать техническую эксплуатацию летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.
- ПК 1.3. Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиане перевозок на этапе технического обслуживания.
- ПК 1.4. Проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности летательных аппаратов базового типа и их двигателей к использованию по назначению.
- ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев авиационной техники.
- ПК 2.3. Осуществлять контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.
- ПК 2.5. Соблюдать технику безопасности и требования охраны труда на производственном участке.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технической эксплуатации, обслуживания и ремонта летательных аппаратов и авиадвигателей при наличии среднего (полного) общего образования.

1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная программа профессионального модуля «Эксплуатация и техническое обслуживание летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем» принадлежит к профессиональному циклу и реализован в виде междисциплинарного комплекса МДК.01.

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

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

иметь практический опыт:

- технической эксплуатации, обслуживания и ремонта летательных аппаратов, их двигателей и функциональных систем;
- поддержания и сохранения летной годности летательных аппаратов, их двигателей и функциональных систем на этапе технической эксплуатации;
- проведения комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности летательных аппаратов и двигателей к использованию по назначению;
- учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев авиационной техники;

уметь:

- производить все виды технического обслуживания летательных аппаратов и двигателей;
- анализировать работу их систем и агрегатов и находить эффективные способы предупреждения и устранения их отказов;
- готовить летательный аппарат к полету;
- пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, инструментом, средствами механизации;
- обеспечивать соблюдение правил охраны труда и окружающей среды;

знать:

- конструкцию, эксплуатационно-технические характеристики, принцип работы летательных аппаратов, их двигателей и систем, правила технической эксплуатации;
- методы и средства оценки и управления техническим состоянием авиационной техники;
- основы вычислительной техники, систему информационного обеспечения и управления процессом технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей;
- структуру, принцип работы, правила эксплуатации средств встроенного контроля и автоматизированных наземных систем контроля технического состояния летательных аппаратов 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 санитарно и противопожарную защиту.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебного модуля:
максимальная учебная нагрузка обучающегося 1755 часов в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 1192 часов,
самостоятельной работы обучающегося 563 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Эксплуатация и техническое обслуживание летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Поддерживать и сохранять летную годность летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем на этапе технической эксплуатации
ПК 1.2.	Обеспечивать техническую эксплуатацию летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем
ПК 1.3.	Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок на этапе технического обслуживания
ПК 1.4.	Проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности летательных аппаратов базового типа и их двигателей к использованию по назначению
ПК 1.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев авиационной техники
ПК 2.3.	Осуществлять контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем
ПК 2.5.	Соблюдать технику безопасности и требования охраны труда на производственном участке

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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов <i>(макс. учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная (по профилю специальности), часов	Преддипломная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК1.1-1.5 ПК2.3 ПК2.5	МДК.01.01.01. Ремонт летательных аппаратов	58	40	16	-	18	-		
ПК1.1-1.5 ПК2.3 ПК2.5	МДК.01.01.02. Приборы и электрооборудование летательных аппаратов	163	110	40	-	53	-		
ПК1.1-1.5 ПК2.3 ПК2.5	МДК.01.01.03. Конструкция и техническое обслуживание летательных аппаратов	328	220	60	30	108	-		
ПК1.1-1.5 ПК2.3 ПК2.5	МДК.01.01.04. Конструкция и техническое обслуживание двигателей летательных аппаратов	286	194	50	30	92	-		
ПК1.1-1.5 ПК2.3 ПК2.5	МДК.01.01.05. Техническая эксплуатация летательных аппаратов	249	170	48	-	79	-		
ПК1.1-1.5 ПК2.3 ПК2.5	МДК.01.01.06. Конструкция и техническое обслуживание летательных аппаратов (тип 2)	249	170	44	-	79	-		

ПК1.1-1.5 ПК2.3 ПК2.5	МДК.01.01.07. Конструкция и техническое обслуживание двигателей летательных аппаратов (тип 2)	206	142	34	-	64	-		
ПК1.1-1.5 ПК2.3 ПК2.5	МДК.01.01.08. Диагностика летательных аппаратов и двигателей	92	62	20	-	30			
ПК1.1-1.5 ПК2.3 ПК2.5	МДК.01.01.09. Конструктивные особенности иностранной авиатехники	124	84	-	-	40			
Всего: 2079		1755	1192	312	60	563	-	324	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Ремонт летательных аппаратов	Содержание Ремонт летательных аппаратов.	58 (40 + 18*)	2
	1.1 Введение Краткий обзор дисциплины «Ремонт летательных аппаратов и двигателей», цель ее изучения и обеспеченность литературой. 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
	1.2 Организация ремонта авиационной техники в ГА Назначение, виды и системы ремонта АТ. Типы производственных процессов, методы организации труда и производства. Технологический процесс ремонта. Самостоятельная работа обучающегося по теме 1.2.	2 3*	2
	1.3 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. Самостоятельная работа обучающегося по теме 1.3.	4 3*	2
	1.4 Подготовка ЛА к ремонту Приемка ЛА в ремонт. Разборка ЛА. Очистка и промывка. Методы удаления загрязнений. Основные положения комплектования изделий. Самостоятельная работа обучающегося по теме 1.4.	2 3*	2
	1.5 Ремонт планера ЛА Характерные дефекты планера. Технологические процессы ремонта конструктивных элементов планера. Характерные дефекты лакокрасочных покрытий и причины их появления. Ремонт лакокрасочных покрытий. Самостоятельная работа обучающегося по теме 1.5.	2 3*	2
	1.6 Ремонт систем управления ЛА Характерные дефекты жесткой и тросовой проводки управления. Ремонт жесткой проводки управления. Ремонт тросовой проводки управления. Контроль после ремонта. Самостоятельная работа обучающегося по теме 1.6.	2 2*	2

1	2	3	4	5
	1.7	Ремонт агрегатов и деталей систем ЛА Характерные дефекты и причины их возникновения. Ремонт трубопроводов, радиаторов, топливных баков, агрегатов гидросистемы	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося по теме 1.7.	3*	
	1.8	Ремонт воздушных винтов ЛА Характерные дефекты воздушных винтов. Ремонт воздушных винтов. Проверка геометрических параметров и уравнивание воздушных винтов	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося по теме 1.8.	2*	
	1.9	Сборка, испытание и передача ЛА заказчику Общие правила сборки. Нивелировка, взвешивание, наземные и летные испытания. Передача ЛА заказчику	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося по теме 1.9.	2*	
	1.10	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
		Самостоятельная работа обучающегося по теме 1.10.	2*	
	1.11	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	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося по теме 1.11.	3*	
	1.12	Сборка и испытания двигателей ЛА Общие правила сборки. Сборка основных узлов. Испытания двигателей ЛА после ремонта. Виты испытаний. Консервация и упаковка двигателей ЛА	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося по теме 1.12.	2*	
		Лабораторные и практические занятия	16	
	1	Ремонт обшивки	4	
	2	Ремонт масляного радиатора	2	
	3	Ремонт лопастей воздушного винта	2	
	4	Нивелировка	2	
	5	Удаление шпилек	2	
	6	Притирка клапанов	2	
	7	Проверка втулок на герметичности агрегатов	2	
Раздел 2. Приборы и электрооборудование летательных аппаратов		Содержание. Приборы и электрооборудование ЛА	163 (110+53*)	
	2.1	Электрооборудование летательных аппаратов.	50	

1	2	3	4	5
	2.1.1	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
	2.1.2	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 наземного питания. Штепсельные разъемы аэродромного питания. Система распределения электроэнергии. Электрическая бортовая сеть. Аппаратура управления. Аппаратура защиты. Аппаратура контроля и управления.	10	2
	2.1.3	Светотехническое оборудование ЛА. Общие сведения о светотехническом оборудовании. Внешнее светотехническое оборудование. Внутреннее светотехническое оборудование. Сигнализация положения шасси, закрылков, предкрылков. Сигнализация разгерметизации и перенадува. Сигнализация положения дверей и люков.	4	2
	2.1.4	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.	4	2
	2.1.5	Авиационный электропривод и электрооборудование систем управления. Авиационный электропривод: назначение, состав, классификация, основные требования. Элементы электропривода и их основные характеристики. Электродвигатели и сервоприводы авиационного оборудования. Электропривод органов управления и механизации. Электромеханизмы управления механизацией крыла и хвостового оперения.	4	2
	2.1.6	Электрооборудование систем запуска авиационных двигателей и ВСУ. Системы запуска авиационных двигателей. Классификация систем запуска. Основные требования. Состав систем запуска. Назначение элементов систем и их характеристики. Системы запуска вспомогательных двигателей.	4	2
	Практическое занятие		20	2

1	2	3	4	5
	1.1	Системы электроснабжения ЛА.	2	2
	1.2	Светотехническое оборудование ЛА	2	2
	1.3	Противообледенительные системы.	2	2
	1.4	Авиационные электропривод и электрооборудование систем управления	2	2
	1.5	Электрооборудование запуска двигателей и ВСУ	2	2
	1.6	Контрольная работа №1	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося по разделу 2.1		26*	
	2.2	Приборное оборудование и системы автоматического управления полетом	56	2
	2.2.1	Общие сведения о приборах ЛА и физических основах их работы Классификация авиационных приборов. Структурная схема авиационного прибора. Датчики, приемники, указатели, измерительные схемы. Дистанционные передачи	4	2
	2.2.2	Приборы контроля работы двигателей и систем ЛА Приборы для измерения давлений, классификация. Механические, пневмомеханические, индукционные манометры, сигнализаторы давления. Приборы для измерения температуры, классификация. Термометры сопротивления, термоэлектрические термометры Тахометры и тахоиндикаторная аппаратура. Указатели положения (УД, закрылков, стабилизатора, створок маслопровода). Масломеры и системы измерений количества масла в маслобаках двигателя. Уровнемеры измерения количества рабочей жидкости. Системы измерения расхода топлива. Топливоизмерительные системы Бортовые устройства регистрации параметров.	10	2
	2.2.3	Низотажно-навигационные приборы и приборы высотного оборудования Общие сведения. Системы измерения полным и статическим давлением. Анероидно-мембранные приборы, система воздушных сигналов, цифровый комплекс высотно-скоростных измерителей. Раходомеры воздуха, инерционные вариометры, указатели высоты и перепада давления в кабине.	8	2
	2.2.4	Гироскопические приборы и системы автоматического управления Элементы теории гироскопа. Гироскопические приборы и системы для определения курса. Инерциальные системы. Автоматизация процесса пилотирования. Автопилоты. Принципы построения системы автоматического управления ЛА.	6	2
	2.2.5	Кислородное оборудование Влияние атмосферы больших высот на организм человека. Парциальное давление. Назначение, состав кислородного оборудования. Техника безопасности при проведении работ с кислородным оборудованием.	6	2

1	2	3	4	5
		Практическое занятие	20	
	1	Приборы контроля работы двигателей и систем ДА.	4	2
	2	Пилотажно-навигационные приборы и приборы высотного оборудования.	2	2
	3	Тирескопические приборы и системы автоматического управления.	2	2
	4	Кислородное оборудование.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося по разделу 2.2.	24*	
		Контрольная работа №2.	2	2
	2.3	Радиооборудование ДА	4	
	2.3.1	Связное радиооборудование. Радиостанции коротковолнового и ультракоротковолнового диапазона. Аппаратура внутрисамолетной связи.	2	2
	2.3.2	Радионавигационное и радиолокационное оборудование. Аппаратура навигации и посадки; радиостанция ближней навигации (РС БН), система спутниковой навигации; самолетный дальномер. Радиолокационное оборудование: радиовысотомер, самолетный ответчик, радиолокационная метеостанция, система предупреждения столкновения, назначение, решаемые задачи.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2.3	3*	
Раздел 3 Конструкция и техническое обслуживание летательных аппаратов		Содержание. Конструкция и ТО ДА самолета Ту-134А.	328 (220·108*)	
		Введение. Общие сведения о летательном аппарате.	2	2
	3.1	Конструкция аэродинамических частей летательного аппарата	12	
	3.1.1.	Конструкция фюзеляжа самолета Ту-134А. Общая характеристика и назначение. Назначение, конструктивно-силовая схема, компоновка фюзеляжа. Основные конструктивные материалы. Конструкция силовых элементов. Технологические стыки. Конструкция дверей и люков. Сигнализация положения дверей и люков. Остекление фюзеляжа. Герметизация фюзеляжа. Каркас и панели пола фюзеляжа.	4	2
		Практическое занятие №1 «Фюзеляж самолета».	2	2
	3.1.2.	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 кессонных баков. Подшасси. Элероны крыла: назначение, конструкция и подвеска к крылу. Триммер и летвер элерона: назначение, конструкция и подвеска к элерону. Механизация крыла: назначение, принцип действия, конструкция и подвеска закрылков и гасителей по шассиной системе.	4	2
		Практическое занятие №2 «Крыло самолета».	2	
	3.1.3.	Оперение самолета Ту-134А. Назначение, конструкция и крепление киля, стабилизатора, руля направления, руля высоты, триммера и триммера-флетинга. Крепление частей оперения к фюзеляжу.	4	2
		Практическое занятие №3 «Оперение самолета».	2	

1	2	3	4	5
	3.1.4.	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 полетов.	2	2
		Практическое занятие №4 «Техническое обслуживание планера».	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося по разделу 3.1.	24*	
	3.2.	Управление летательным аппаратом	20	2
	3.2.1.	Система основного управления самолётом. Общие сведения и основные данные системы управления. 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 управления пружинных грузополетей. Демпфер рыскания РД-134М: составные элементы и принцип работы демпфера.	8	2
		Практическое задание №5 «Система основного управления самолётом».	2	2
	3.2.2.	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.	6	2
		Практическое задание №6 «Система вспомогательного управления самолётом».	2	2
		Практическое занятие №7 «Управление и контроль над работой систем».	2	2
	3.2.3.	Техническое обслуживание управления самолётом Ту134А. Осмотр штурвалов, колонок, пультов управления. Осмотр и обслуживание качалок, тяг, роликовых направляющих, тросов, гермовыводов. Проверка сцепления 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.	6	2
		Практическое занятие №8 «Техническое обслуживание элементов основного управления летательным аппаратом».	2	2
		Практическое занятие №9 «Техническое обслуживание элементов вспомогательного управления летательным аппаратом».	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося по разделу 3.2.	20*	
	3.3.	Шасси самолёта		

1	2	3	4	5
	3.3.1.	Передняя опора шасси самолёта Ту-134А. Назначение, общая характеристика и основные данные шасси. Агрегаты и узлы передней опоры: назначение, конструкция, крепление и работа амортижки, эклаывающегося подкоса, механизма распора, гидроцилиндра уборки - выпуска, поворотной - демпфирующего устройства, замка убранного положения, механизмов управления створками ниши передней опоры шасси. Конструкция и крепление оси и колёс передней опоры.	6	2
		Практическое занятие №10 «Передняя опора шасси самолета Ту-134А».	2	2
	3.3.2.	Основная опора шасси самолёта Ту-134А. Агрегаты и узлы основной опоры: назначение, конструкция, крепление, работа и крепление амортизатора, тележки, механизма запрокидывания тележки, подкоса-ниши швдра, замка подвески, колес, и механизма управления створками фюзеляжа шасси. Контроль положения опор шасси.	6	2
		Практическое занятие №11 «Основная опора шасси самолета Ту-134А»	2	2
	3.3.3.	Техническое обслуживание шасси самолёта Ту-134А. Демонтаж, дефектация и монтаж колёс передней и основных опор шасси. Проверка давления воздуха в авиационных колёсах и зарядка их. Проверка давления азота в амортизаторах шасси и заправка их маслом АМТ-10 и азотом. Обслуживание стабилизирующего амортизатора механизма запрокидывания тележки основной опоры шасси. Характерные дефекты шасси и их влияние на безопасность полётов.	6	2
		Практическое занятие №12 «Техническое обслуживание шасси самолета Ту-134А».	2	2
		Практическое занятие №13 «Техническое обслуживание шасси самолета Ту-134А».	2	2
		Контрольная работа №1 «Конструкция и техническое обслуживание шасси».	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося по разделу 3.3.	20*	
	3.4.	Гидравлическая система	10	2
	3.4.1.	Основная гидросистема самолета Ту-134А. Общие сведения и основные данные гидросистемы самолета. Назначение, размещение на самолете, конструкция и работа элементов контура питания основной гидросистемы: гидробака, гидронасоса НН-43М1 (НН-89М), дросселя постоянного расхода жидкости, холодильника жидкости, датчика пульсации давления, фильтры 8,12, гидроаккумуляторов, сигнализатора давления МС 1-100, 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 ТУ-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 перекута жидкости. Назначение, составные элементы системы: гидроцилиндров, управления поворотом колес передней опоры шасси, управление ТНЦ, устройствами вми, гидросилиндров.	18	2

1	2	3	4	5
		Назначение, конструкция, работа и расположение на самолете: регулятора давления наддува, воздушных предохранительных клапанов, дренажных баков, 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.		
		Практическое занятие №14 «Центральная часть основной гидросистемы самолета Ту-134А».	2	2
		Практическое занятие №15 «Потребители основной гидросистемы самолета Ту-134А».	2	2
		3.4.2. Автономная гидросистема самолета Ту-134А.	2	2
		Назначение, составные элементы, конструкция, работа и расположение на самолете: насосной станции ПС-45, гидроаккумулятора, предохранительного клапана, сигнализатора давления МСТ-40, электромагнитного крана ГА-192.		
		Практическое занятие №16 «Автономная гидросистема самолета Ту-134А».	2	2
		3.4.3. Тормозная гидросистема самолета Ту-134А.	6	2
		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 сравливания 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 УГ-24, гидровыключателей УГ-34, челночных клапанов УГ-97, двойных дозаторов УГ-99.1, редукционного клапана УГ-100. Контроль работоспособности систем.		
		Практическое занятие № 17 «Центральная часть тормозной гидросистемы самолета Ту-134А».	2	2
		Практическое занятие № 18 «Потребители тормозной гидросистемы самолета Ту-134А».	2	2
		3.4.4. Техническое обслуживание гидросистемы самолета Ту-134А. 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. Техника безопасности при техническом обслуживании гидросистемы. Характерные неисправности гидросистемы и их влияние на безопасность полетов.	12	2
1	2	3	4	5

	Практическое занятие № 19 «Техническое обслуживание гидросистемы самолета Ту-134А».	2	2	
	Практическое занятие № 20 «Техническое обслуживание гидросистемы самолета Ту-134А».	2	2	
	Контрольная работа №2 «Техническое обслуживание гидравлической системы самолета Ту-134А».	2	2	
	Самостоятельная работа обучающегося по разделу 3.4.	14*		
3.5.	Силовая установка самолёта	16	2	
3.5.1.	Общие сведения о силовой установке. Гондолы двигателя. Назначение, составные части силовой установки самолета Ту-134А. Назначение, конструкция и крепление на самолете гондол двигателей.	2	2	
3.5.2.	Система заправки баков топливом. Применяемые марки топлива. Назначение, составные элементы, варианты работы системы, централизованной заправки баков топливом. Назначение, составные элементы, варианты работы системы, централизованной заправки баков топливом. Назначение, конструкция, работа и расположение на самолете горловины и заправочных клапанов.	2	2	
	Практическое занятие № 21 «Силовая установка и система заправки топливом самолёта Ту-134А».	2	2	
3.5.3.	Система 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. Система дренажа топливных баков. Назначение, конструкция, работа и расположение на самолете агрегатов системы выработки топлива.	4	2	
	Практическое занятие № 22 «Система выработки топлива самолёта Ту-134А».	2	2	
3.5.4.	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.	2	2	
	Практическое занятие № 23 «Техническое обслуживание силовой установки самолёта Ту-134А».	2	2	
	Самостоятельная работа обучающегося по разделу 3.5.	12*		
3.6.	Высотное оборудование самолёта	18	2	
3.6.1.	Система кондиционирования воздуха. Общие сведения о высотном оборудовании самолета. Назначение, составные элементы, конструкция, работа и расположение на самолете элементов системы вентиляции и обогрева: перекрывных заслонок 2517, ограничителей абсолютного давления 2134АГ, воздухо-воздушного радиатора (воздушного теплообменника), турбохолодильника, распределителей воздуха 514, глушителей шума, регуляторов избыточного давления 4833 и 4832, эжекторов. Контроль работоспособности.	6	2	
	Практическое занятие № 24 «Система вентиляции и обогрева».	2		
1	2	3	4	5

3.6.2.	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 а.р.2077, выпускных клапанов а.р.2176Г, ограничителей минимального абсолютного давления а.р.1314В, соленоидных клапанов 1160, регулятора давления 469Р. Контроль работоспособности.	6	2
	Практическое занятие № 25 «Система автоматического регулирования давления».	2	2
3.6.3.	Техническое обслуживание высотного оборудования. Проверка уровня масла в турбокомпрессоре 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 № 26 «Техническое обслуживание высотного оборудования» самолета Ту134А. Самостоятельная работа обучающегося по разделу 3.6.	2 6*	2
3.7.	Пожарная система самолета Ту-134А	2	2
3.7.1.	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 фюзеляжах двигателей и отсеках ВСУ: огнетушителей, блоков электромагнитных кранов, коллекторов. Контроль работоспособности системы.	2	2
	Практическое занятие №27: «Пожарная система самолета Ту134А» Самостоятельная работа обучающегося по разделу 3.7.	2 4*	2
3.8	Противообледенительная система самолета Ту-134А	2	2
3.8.1.	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 №28 «Противообледенительная система самолета Ту-134А». Самостоятельная работа обучающегося по разделу 3.8.	2 4*	2
3.9.	Бытовое оборудование самолета Ту-134А	4	2
3.9.1.	Оборудование пассажирской кабины, кабины экипажа и туалетных помещений.	2	2
	Практическое занятие №29 «Бытовое оборудование самолета Ту-134А». Самостоятельная работа обучающегося по разделу 3.9.	2 4*	2
3.9.2	Санитарно-техническое оборудование самолета. Назначение, составные элементы, расположение на самолете систем водоснабжения и канализации.	2	2
	Практическое занятие №30 «Санитарно-техническое оборудование самолета Ту-134А». Курсовая работа	2 30	2
1	2	5	5

Раздел 4 Конструкция и техническое обслуживание двигателей летательных аппаратов

Содержание		286 (264+92*)	
Введение. Дисциплина «Конструкция двигателя Д-30 III с», её содержание и методы изучения. Задачи дисциплины в подготовке авиационного специалиста. Состояние и опыт эксплуатации двигателя Д-30 III с.		2	2
4.1.	Конструкция и техническое обслуживание узлов двигателя.		
4.1.1.	Техническая характеристика двигателя. Общие сведения о двигателе. Принцип работы двигателя. Основные технические данные двигателя. Крайняя характеристика силовой части двигателя и систем двигателя. Режимы работы двигателя.	4	2
4.1.2.	Компрессор двигателя. Назначение, принцип работы осевого компрессора. Назначение и конструкция статора и ротора КВД. Назначение и конструкция опор ротора КВД. Принцип действия схема обогрева переходника и ВИА КВД. Назначение и конструкция статора и ротора КВД и их опор. Анализ неисправностей компрессора. Техническое обслуживание компрессора.	10	2
Практическое занятие. Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке компрессора на двигателе. Расположение коммуникаций на корпусах. Места технического обслуживания.		4	2
Самостоятельная подготовка. Повторение конструкции и технического обслуживания компрессора. Изучение регламента и технологических указаний по выполнению регламентных работ.		6*	
4.1.3.	Разделительный корпус. Назначение и конструкция разделительного корпуса, центрального привода и коробок приводов. Неисправности разделительного корпуса. Техническое обслуживание разделительного корпуса.	4	2
Практическое занятие. Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке разделительного корпуса на двигателе. Расположение коммуникаций на коробках приводов. Места технического обслуживания.		2	2
Самостоятельная подготовка. Повторение конструкции и технического обслуживания разделительного корпуса. Изучение регламента и технологических указаний по выполнению регламентных работ.		6*	
4.1.4.	Камера сторания. Назначение и конструкция камеры сторания. Неисправности камеры сторания. Техническое обслуживание камеры сторания.	6	2
Практическое занятие. Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке камеры сторания на двигателе. Расположение коммуникаций на камере сторания. Места технического обслуживания.		2	2
Самостоятельная подготовка. Повторение конструкции и технического обслуживания камеры сторания. Изучение регламента и технологических указаний по выполнению регламентных работ.		6*	
1	2	3	4
			8

4.1.5.	Турбина двигателя. Назначение, принцип работы осевой реактивной турбины. Назначение и конструкция статора и ротора ТИД. Назначение и конструкция статора и ротора ТВД. Анализ неисправностей турбины. Техническое обслуживание турбины.	8	2
	Практическое задание. Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке турбины на двигателе. Места технического обслуживания.	4	2
	Самостоятельная подготовка. Повторение конструкции и технического обслуживания турбины. Изучение регламента и технологических указаний по выполнению регламентных работ.	6*	
4.1.6.	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.	10	2
	Практическое задание. Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке реверсивного устройства на двигателе. Места технического обслуживания.	2	2
	Самостоятельная подготовка. Повторение конструкции и технического обслуживания реверсивного устройства. Изучение регламента и технологических указаний по выполнению регламентных работ.	6*	
	Контрольная работа №1 по теме №4.1.1.	1	
4.2.	Системы двигателя и их техническое обслуживание.		
4.2.1.	Система охлаждения двигателя. Назначение системы, охлаждения. Отбор воздуха на наддув лабиринтных уплотнений масляных полостей. Отбор воздуха на охлаждение узлов турбины. Отбор воздуха на управление реверсом, обогрев дозаторов ВД КВД и самолётные нужды.	4	2
4.2.2.	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.	12	2
	Практическое задание. Закрепление теоретических знаний по конструкции, расположению и креплению на двигателе агрегатов системы. Отработка практических навыков по подготовке рабочего места для технического обслуживания.	6	2
	Самостоятельная работа. Повторение конструкции и работы системы и ее агрегатов. Ознакомление с регламентом и технологическими указаниями по выполнению регламентных работ.	10*	
4.2.3.	Система топливопитания. Назначение, технические данные, принципиальная схема топливопитания системы. Контроль за работой системы. Назначение, конструкция и работа топливного насоса ДЦН-44 ПЗТ, насоса высокого давления НР-30АРСЗТ, топливной форсунки ФР-30ДС.	6	2

1

2

3

4

5

	Практическое занятие. Закрепление теоретических знаний по конструкции, расположению и креплению на двигателе агрегатов системы. Отработка практических навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания	4	2	
	Самостоятельная работа. Повторение конструкции и работы системы и ее агрегатов. Ознакомление с регламентом и технологическими указаниями по выполнению регламентных работ.	10*		
	Контрольная работа №2 по темам №4.2.2 и 4.2.3.	1		
4.2.4	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.	21	2	
	Практическое занятие. 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	6	2	
	Самостоятельная работа. Повторение конструкции и работы системы и ее агрегатов. Ознакомление с регламентом и технологическими указаниями по выполнению регламентных работ.	20*		
4.2.5	Пусковая система. Назначение и комплектация системы. Назначение, конструкция и работа стартера воздушного С1В-10, агрегата зажигания СКНА22-2А, свечи С1П-06В11.	4	2	
	Практическое занятие. Закрепление теоретических знаний по конструкции, расположению и креплению на двигателе агрегатов системы. 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.	6*		
4.3.	Вспомогательная силовая установка	22		
4.3.1.	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.	10	2	
	Практическое занятие. Закрепление теоретических знаний по конструкции двигателя, работе масляной и топливной системы. Отработка практических навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания.	6	2	
1	2	3	4	5

	Самостоятельная работа. Повторение конструкции и работы систем ВСУ и его агрегатов. Ознакомление с регламентом и технологическими указаниями по выполнению регламентных работ.	12*	
	4.4. Запуск и замена двигателя Д-30		
	4.4.1. 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.	14	2
	Практическое занятие. Закрепить полученные теоретические знания и получить начальные профессиональные знания по запуску и замене двигателей.	12	2
	Самостоятельная работа. Изучение технологических указаний по выполнению регламентных работ.	4*	
	Курсовая работа	30	
Раздел 5. Техническая эксплуатация летательных аппаратов.	Содержание	249 (170-79*)	
	Введение. Дисциплина «Техническая эксплуатация летательных аппаратов» (ТЭЛА), ее содержание и методы изучения. Задача дисциплины в подготовке авиаспециалистов, ее связь с опорными дисциплинами, изучаемыми в колледже. Основные термины и определения согласно ГОСТ 24212-80 «Системы технического обслуживания и ремонта авиатехники». (ТОиР)	2	2
	5.1. «Основы инженерно – авиационного обеспечения полетов». Содержание. Общие положения по организации ТОиР. Задачи и организация инженерно – авиационного обеспечения полетов. Роль и значение инженерно – авиационной службы (ИАС) в обеспечении безопасности полетов и поддержании летной годности. Понятие исправного и готового к вылету ЛА. Ресурсы и сроки службы авиатехники (АТ).	4 2	2
	Самостоятельная подготовка. Повторение определений исправного и готового к вылету ЛА, ресурса и срока службы и их разновидностей.	4*	
	5.2. «Организация по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники» (ТОиР). Содержание. Сертификационные требования к организации по ТОиР. (АПБ, АТК) Классификация, структура и задачи организации по ТОиР. Функции и структура основных производственных цехов и отделов организации по ТОиР.	12 6	2
	Практическое занятие. Закрепление теоретических знаний по изучению классификации, структуре и задачам организации по ТОиР. Основные производственные цеха и отделы организации по ТОиР – их основные задачи и функции.	2	2
			4

	Самостоятельная работа. Повторение вопросов по сертификационным требованиям к организациям по ТОиР, их структуре, классификации и задачам. Возлагаемые функции на основные производственные цеха и отделы организации по ТОиР.		6*	
5.3.	Авиационно – техническая подготовка инженерно – технического персонала (ИТП) организации ТОиР. Содержание. Виды и организация авиационно – технической подготовки ИТП. Стажировка и виды допусков к ТО и их документальное оформление. Сертификационные требования к ИТП, порядок проведения сертификации. Сертификационные требования к системе контроля качества ТОиР АТ. Права их обязанности и ответственность специалиста по ТОиР. Понятие сертификата на ТО АТ, порядок выдачи и изъятия сертификатов у ИТП.		10	
	Практическое занятие. Закрепление теоретических знаний по вопросам сертификации организаций по ТОиР (общие положения, требования по комплектованности специалистами, требования к ИТП и системе контроля).		4	2
	Самостоятельная работа. Повторение материала о сертификации авиаспециалиста по ТОиР и инженерно-технической подготовки ИТП.		2	2
5.4.	Эксплуатационная документация. Содержание. Назначение, классификация, состав и содержание организационно – распорядительной документации (ОРД). Назначение, содержание, порядок разработки и построения регламента технического обслуживания (РТО), технологических указаний (ТУ) по выводу и вводу регламентных работ, руководства по технической эксплуатации (РТЭ). Назначение, содержание, правила оформления и хранения пономерной и производственно – технической документации. Общие положения, классификации бюллетеней, порядок выполнения, контроля и оформления документов на доработки АТ.		6*	
	Практические занятия. Содержание общей ЭД (ИТОРАТ ГА – 93, ФАПы), типовой документации, пономерной и производственно – технической документации их значение и содержание. Порядок разработки и построения РТО, РТО и ТУ.		30	
	Назначение, классификация и содержание бюллетеней. Порядок оформления пономерной и производственно – технической документации.		14	2
	Самостоятельная работа. Изучение назначения и содержания РТО и ТУ ПА, изучаемых в колледже. Порядок оформления производственно – технической и пономерной документации.		10	2
			8*	
1	2	3	4	5

5.5.	Оперативное техническое обслуживание (ОТО). Содержание. Назначение, структура и содержание ОТО. Организация выполнения ОТО. Цех оперативного ТО, организации работы смены, контроль качества, выполняемого ТО. Подготовка ВС к вылету с допустимыми неисправностями. Взаимодействие ИПП экипажами ВС. Отказы и неисправности и методика их поиска. Дефектация ВС при ОТО, анализ повторных дефектов. Документация, оформляемая при выполнении ОТО.	12		
	Самостоятельная подготовка. Повторение структуры цеха ОТО и задач, решаемых им. Ознакомление с РТО часть I самолета Ту-134А.	8	2	
		6*		
5.6.	Периодическое техническое обслуживание ВС и текущий ремонт АТ. Содержание. 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 ЛА и качества их обслуживания. Виды осмотров технического состояния. Документация, оформляемая при выполнении ПТО.	16		
	Самостоятельная подготовка. Повторение структуры цеха ПТО, задач, решаемых ими. Организация работы.	10	2	
		8*		
5.7.	Особые виды технического обслуживания ВС. Содержание. Классификация особых видов ТО, установленная регламентом. Назначение, структура и содержание сезонного ТО. ТО при хранении и специального ТО (по конкретному изучаемому типу АТ) Техническое обслуживание по состоянию.	8		
	Самостоятельная подготовка. Повторение классификации особых видов ТО их назначение и содержание для самолета Ту-134А.	4	2	
		6*		
5.8.	Организация, порядок и особенности ТО ВС на временных аэродромах и в различных климатических зонах. Содержание. 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.	12		
	Самостоятельная подготовка. Повторение и закрепление теоретических знаний по особенностям ТО на временных аэродромах и в различных климатических зонах.	8	2	
		6*		
		4		5

5.9.	Наземное оборудование, применяемое для ТО ВС. Спецмашины для ТО. Содержание: Назначение, классификация средств наземного обслуживания. Средства наземного обслуживания объекта пользования. Инструмент его комплектовка, маркировка. Динамометрические и предельные ключи, их метрологическое обеспечение. Назначение, конструкция схем работы гидродомкратов, гидроподъемников, подогревателей МММ – 85К и ПП – 85, буксировочных средств, устройства для монтажа и демонтажа двигателя Д – 30, подъемного крана КН – 1.	42		
	Практические занятия. Закрепление теоретических знаний по конструкции стремянок, инструмента, гидродомкратов, подогревателей МММ – 85К и ПП – 85, буксировочных средств, приспособлений для съема двигателя Д – 30 и спецмашины для ТО.	14		2
	Самостоятельная работа. Повторение конструкции средств наземного обслуживания.	8*		
5.10.	Авиационные топлива, масла, пластические смазки и спецжидкости применяемые на АТ. Содержание: 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.	18		
	Самостоятельная подготовка. Повторение материала по вопросам получения авиатоплив, масел, пластических смазок и их краткая характеристика.	12		2
	Повторение материала по вопросам получения авиатоплив, масел, пластических смазок и их краткая характеристика.	8*		
5.11	Общие правила технической эксплуатации авиационной техники. Содержание: Общие правила ТО планера, двигателя ДвПДЮ. Виды способы 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 центральным соединением. Общие правила обслуживания фильтров, способы и порядок промывки ФЭ. Контроль качества промывки. Организация обслуживания фильтров через обменный фонд.	46		
	Практические занятия. 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.	18		2
		14		2
1	2	3	4	5

	Самостоятельная подготовка. Повторение вопросов по общим правилам ТО планера, двигателей и АиРЭО. Изучение технических карт ТУ по ТО обшивки, остекление, управление, трубопроводов топливной, масляной и гидросистем и обслуживание фильтров (на ТУ самолета Ту-134А).	15*		
	5.12 Общие виды работ и правила, выполняемые при подготовке авиатехники к полетам. Содержание: Организация движения спецавтотранспорта на аэродромах, правила подъезда-отъезда спецавтотранспорта. Общие правила заправки ВС ГСМ, газами, водой. Аэродромный контроль качества ГСМ. Подготовка стоянки и ВС к запуску двигателей. Подогрев двигателей и салона. Общие правила запуска двигателей. Удаление ледяных отложений на поверхности ВС. Способы и правила буксировки ВС.	24		
	Практические занятия. Закрепление теоретических знаний по вопросам: подготовка стоянки и ВС к запуску, запуск подогревателя, подогрева двигателя и салона ВС, слива отстоя и контроля качества ГСМ.	6		2
	Самостоятельная подготовка. Повторение общих правил заправки ВС ГСМ, аэродромный контроль качества ГСМ, правил подогрева ВС и двигателей, удаление обледенения, способы и правила буксировки ВС.	8*		
Раздел 6. Конструкция и техническое обслуживание летательных аппаратов (тип 2)	Содержание. Конструкция и ТОЛА RRJ-95B.	249 (170-79)		
	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 двери. Плановое техническое обслуживание. Аэродромное обслуживание. Стандартизованные технологические процессы	6		2
	Практическое занятие №1 «Характеристики планера «Работа с РТЭ (АММ). Единицы измерения. Практический перевод из неметрической системы измерения в метрическую систему измерения».	2		
	Раздел 6.1. Конструкция и ТО аэродинамических частей летательного аппарата	18-14*		
	6.1.1. Конструкция фюзеляжа самолета RRJ-95B. Общая характеристика планера. Назначение, конструктивно-силовая схема, компоновка фюзеляжа. Основные конструктивные 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
Практическое занятие №2 «Конструкция фюзеляжа самолета RRJ-95B».	2			
	Интегрированная самостоятельная работа обучающихся.	5*		
1	2	3	4	5

6.1.2.	Крыло самолёта RRJ-95B. Назначение, конструктивно-соединительная 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	
	Практическое занятие №3 «Конструкция крыла самолета RRJ-95B».	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	5*	
6.1.3.	Оперение самолета RRJ-95B. Назначение, конструкция и крепление: киля, стабилизатора, руля направления, руля высоты. Крепление частей оперения к фюзеляжу. Техническое обслуживание оперения.	4	2
	Практическое занятие №4 «Конструкция оперения самолета RRJ-95B».	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	4*	
Раздел 6.2. Управление летательным аппаратом и ТО элементов управления.		22 - 12*	
6.2.1	Система основного управления самолётом. Общие сведения и основные данные системы управления. Принцип построения электронной системы управления. Система управления рулем высоты и элеронами: элементы систем, их назначение, конструкция, работа и расположение на самолете. Система управления рулем направления: элементы систем, их назначение, конструкция, работа и расположение на самолете. Средства встроенного контроля и синхронизации. Техническое обслуживание системы основного управления самолётом.	8	2
	Практическое занятие №5 «Система основного управления самолётом RRJ-95B».	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	4*	2
6.2.2.	Система вспомогательного управления самолётом. Назначение, составные элементы системы управления закрылками, предкрылками, перестановкой стабилизатора, интерцепторами тормозными шипками. Назначение, конструкция, работа и расположение элементов на самолете. Управление и контроль над работой систем в кабине экипажа. Техническое обслуживание системы вспомогательного управления самолётом.	6	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	4*	
	Практическое задание №6 «Система вспомогательного управления самолётом».	2	2
	Практическое занятие №7 «Управление и контроль над работой систем».	2	2
1	2	4	5

Практическое занятие №8 «Техническое обслуживание элементов управления летательным аппаратом».		2	
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.		4*	
Раздел 6.3. Шасси и ТО шасси самолета RRJ-95B.		18	12*
6.3.1.	Назначение, общая характеристика и основные данные шасси. Агрегаты и узлы передней опоры: назначение, конструкция, крепление. Работа амортизатора. Кинематика уборки и выпуска опор. Створки отсеков опор шасси, механизм управления створками ниши передней опоры шасси. Конструкция и крепление оси и колёса передней опоры.	6	2
Практическое занятие №9 «Передняя опора шасси самолета RRJ-95B».		2	2
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.		4*	
6.3.2.	Агрегаты и узлы основной опоры шасси: назначение, конструкция, крепление. Работа амортизатора. Кинематика уборки и выпуска опор. Створки отсеков опор шасси, механизм управления створками ниши передней опоры шасси. Конструкция и крепление оси и колёса основной опоры. Контроль положения опор шасси.	4	2
Практическое занятие №10 «Основная опора шасси самолета RRJ-95B»		2	2
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.		4*	
6.3.3.	Техническое обслуживание шасси самолёта RRJ-95B. Демонтаж, дефектация и монтаж колёс передней и основных опор шасси. Характерные дефекты шасси и их влияние на безопасность полётов.	2	2
Практическое занятие №11 «Техническое обслуживание шасси самолета RRJ-95B».		2	2
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.		4*	
Раздел 6.4. Гидравлические системы и ТО гидросистем.		37	16*
6.4.1.	Общие сведения и основные характеристики гидросистем, распределение потребителей по гидросистемам. Основная гидросистема. Совместная работа ГС1, ГС2, ГС3 (НС1, НС2, НС3). Основная гидросистема. Работа отдельных гидросистем на примере ГС2 (НС2) Гидросистемы: ГС1, ГС2, ГС3 самолета RRJ-95B. Описание и работа гидросистемы, обслуживание, регулировка и испытание, испытание и проверка. Агрегаты гидросистемы. Система дозаправки гидробаков. Веломоторная система. Аварийная гидросистема. Агрегаты аварийной гидросистемы. Система передачи мощности (блок РТУ). Агрегаты и работа блока.	20	2
Практическое занятие №12 «Центральная часть гидросистем самолета (ГС1, ГС2, ГС3) – RRJ-95B».		2	2
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.		8*	
6.4.2.	Система контроля за гидросистемой самолета RRJ-95B. Приборы контроля. Система контроля уровня гидрожидкости. Система контроля за гидросистемой. Система контроля	10	2
1	2	4	5

давления. Система сигнализации давления. Система контроля температуры. Система сигнализации засорения фильтров. Виды работ, выполняемые при ТО (на примере ГСГ). Меры безопасности при работе с гидросистемой.

Практическое занятие №13 «Система контроля за гидросистемой самолета RRJ-95».	2	2		
Практическое занятие № 14 «Техническое обслуживание гидросистемы самолета RRJ-95B».	2	2		
Контрольная работа №1 по разделам 6.2-6.4.	1			
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	8*			
Раздел 6.5. Силовая установка и ТО силовой установки	19	8*		
6.5.1. Общие сведения о силовой установке. Назначение, составные части силовой установки самолета RRJ-95B. Назначение, конструкция и крепление на самолете капотов, воздухозаборников двигателей.	5	2		
6.5.2. 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 заправки 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.	12	2		
Практическое занятие № 15 «Силовая установка и система заправки топливом самолета RRJ-95B».	2	2		
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	8*			
Раздел 6.6. Система кондиционирования и ТО системы кондиционирования.	20	6*		
6.6.1. Система кондиционирования – общая часть. Распределение. Описание и работа.	2	2		
Практическое занятие № 16 «Система кондиционирования воздуха».	2			
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	2*			
6.6.2. Система подачи и рециркуляции воздуха (КСКВ). Назначение, основные данные, состав КСКВ. Принципиальная схема КСКВ, основные агрегаты, их назначение и характеристики. Работа полетом 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.	6	2		
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	2*			
1	2	3	4	5

6.6.3. Система регулирования расхода. Система охлаждения воздуха. Система аварийной вентиляции. Система регулирования температуры установки охлаждения воздуха (УОВ). Система регулирования температуры в кабине экипажа и пассажирском салоне.	8	2
Практическое занятие № 16 «Система кондиционирования самолета RRJ-95B».	2	2
Практическое занятие № 17 «Система кондиционирования воздуха самолета RRJ-95B».	2	
Практическое занятие № 18 «Техническое обслуживание высотного оборудования».	2	
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	2*	
Раздел 6.7. Пожарное оборудование самолета RRJ-95B.	4-3*	
6.7.1. Пожарное оборудование. Общая часть. Описание и работа. Средства пожарной сигнализации. Система сигнализации пожара и перегрева в тондолах двигателей. Система сигнализации пожара в отсеке ВСУ. Система обнаружения дыма в туалетах и багажно – грузовых отсеках. ВСУ. Средства пожаротушения туалетов. Средства пожаротушения БГО.	4	2
Практическое занятие №19: «Пожарная система самолета RRJ-95B».	2	2
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	3*	
Раздел 6.8. Противообледенительная система самолета RRJ-95B.	4-3*	
6.8.1. Поверхности планера, ПОС крыла. Описание и работа. Отсечной регулирующей клапан. ПОУ воздухоборника двигателя. Система обогрева приемников полного и статического давлений. Стеклоочистители. Система подачи гидрофобизирующей жидкости на лобовые стекла. Воздушные трубопроводы. Сигнализаторы обледенения. ПОУ.	4	2
Практическое занятие №20: «Противообледенительная система самолета RRJ-95B».	2	2
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	3*	
Раздел 6.9. Бытовое и аварийно – спасательное оборудование самолета RRJ-95B.	8-5*	
6.9.1 Оборудование пассажирской кабины, кабины экипажа и туалетных помещений.	2	2
Практическое занятие №21 «Бытовое оборудование самолета RRJ-95B».	2	2
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	2*	
6.9.2. Система водоснабжения и удаления отходов.	2	2
Практическое занятие №18 «Санитарно-техническое оборудование самолета RRJ-95B».	2	2
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	3*	
Всего	170-79*	
1	2	3-4

Раздел 7.6 Конструкция и техническое обслуживание двигателей летательных аппаратов (тип 2) – SaM-146	Содержание. Конструкция и ТО двигателей. 1А – SaM146-1S17.		206 (142 + 64*)	
	Введение. Дисциплина «Конструкция и техническое обслуживание двигателя SaM146-1S17», её содержание и методы изучения. Задачи дисциплины в подготовке авиационного специалиста.		2	2
	Раздел 7.1. Конструкция и техническое обслуживание узлов двигателя.		48 + 20*	
	7.1.1	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, примененные при конструировании двигателя. Режимы работы двигателя. Индикация, текстовые сообщения.	4	2
	Практическое занятие №1. «Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке двигателя. Расположение коммуникаций на корпусах. Места технического обслуживания».		2	
	Практическое занятие №2. «Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке двигателя. Расположение коммуникаций на корпусах. Места технического обслуживания».		2	
	Самостоятельная работа.		2*	
	7.1.2	Компрессор двигателя. Назначение, принцип работы осевого компрессора. Назначение и конструкция вентилятора с опорной ступенью, компрессора низкого давления, компрессора высокого давления, разделительного корпуса. Назначение и конструкция опор роторов компрессора. Управление механизацией компрессора. Анализ неисправностей компрессора. Техническое обслуживание компрессора.	10	2
	Практическое занятие №3. «Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке компрессора двигателя. Расположение коммуникаций на корпусах. Места технического обслуживания».		2	2
	Практическое занятие №4. «Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке компрессора двигателя. Расположение коммуникаций на корпусах. Места технического обслуживания».		2	2
	Самостоятельная работа.		4*	
	7.1.3	Камера сгорания. Назначение и конструкция камеры сгорания. Неисправности камеры сгорания. Техническое обслуживание камеры сгорания.	4	2
	Практическое занятие №5. «Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке камеры сгорания на двигателе. Расположение коммуникаций на камере сгорания. Места технического обслуживания».		2	2
	Самостоятельная работа.		4*	
1	2	3	4	5

	7.1.4	Турбина двигателя. Назначение, принцип работы осевой реактивной турбины. Назначение и конструкция статора и ротора ТВД, ПВД, турбины вентилятора. Назначение и конструкция корпуса опор турбин. Анализ неисправностей турбины. Техническое обслуживание турбины.	10	2
		Практическое занятие №6. «Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке турбины двигателя. Места технического обслуживания».	2	2
		Практическое занятие №7. «Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке турбины двигателя. Места технического обслуживания».	2	2
		Самостоятельная подготовка.	6*	
	7.1.5.	Система выхлопа и реверсивное устройство. 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.	8	2
		Практическое занятие №8. «Закрепление теоретических знаний по конструкции и компоновке реверсивного устройства на двигателе. Места технического обслуживания».	2	2
		Самостоятельная подготовка.	4*	
		Раздел 7.2. Системы двигателя и их техническое обслуживание.	59+20*	
	7.2.1	Система смазки и суфлирования. 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.	8	2
		Практическое занятие №9. «Закрепление теоретических знаний по конструкции, расположению и креплению на двигателе агрегатов системы. Отработка навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания».	2	2
		Самостоятельная работа.	4*	
	7.2.2.	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 ПД, блок фильтров и теплообменников). Грубопровода теплообменников ПД. Описание и работа. Осмотр и проверка. Демонтаж и монтаж. Система управления. Система управления двигателем. Функциональные связи. Приборы контроля. Расходомер топлива.	8	2
		Практическое занятие №10. «Закрепление теоретических знаний по конструкции, расположению и креплению на двигателе агрегатов системы. Отработка навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания».	2	
1	2	3	4	5

	Самостоятельная работа.	2*	2
7.2.3	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.	20	2
	Практическое занятие №11. «Закрепление теоретических знаний по конструкции, работе и техническому обслуживанию агрегатов системы управления. Компоновка системы управления двигателем. Отработка навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания».	2	2
	Самостоятельная работа.	10*	
7.2.4.	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 перепуска воздуха (компрессор ВД). Система охлаждения блока электронного оборудования. Трубопроводы охлаждения ТВД. Система регулируемого направляющего аппарата КВД. Техническое обслуживание.	10	2
	Практическое занятие №12. Закрепление теоретических знаний по конструкции, компоновке и техническому обслуживанию воздушной системы»	2	2
	Самостоятельная подготовка	2*	
7.2.5.	Система запуска. Система раскрутки. Воздушный турбостартер. Описание и работа.	4	2
	Практическое занятие №13. «Закрепление теоретических знаний по конструкции, расположению и креплению на двигателе агрегатов системы. Отработка практических навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания».	2	2
	Практическое занятие №14. «Закрепление теоретических знаний по конструкции, расположению и креплению на двигателе агрегатов системы. Отработка практических навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания».	2	2
	Самостоятельная работа.	2*	
	Контрольная работа по темам 7.2.1, и 7.2.2.	1	
	Раздел 7.3. Бортовая вспомогательная силовая установка.	22 + 16*	
7.3.1.	Бортовая вспомогательная силовая установка. Вспомогательный двигатель. Узлы крепления 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 ИСУ.	17	2
2	3	4	5

		Практическое занятие №15. «Закрепление теоретических знаний по конструкции двигателя. Отработка навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания».	2	2
		Практическое занятие №16. «Закрепление теоретических знаний по работе масляной и топливной систем. Отработка навыков подготовки рабочего места для технического обслуживания».	2	2
		Самостоятельная работа.	16*	
		Раздел 7.4 Запуск и замена двигателя SaM146.	10+8*	
		7.4.1. Запуск и замена двигателя SaM146 Общие положения о замене двигателей. Консервация двигателей перед снятием. Система электропитания. Система распределения. Коробка зажигания. Система зажигания. Свеча зажигания. Описание и работа. Запуск двигателя. Меры безопасности при техническом обслуживании двигателя. Эксплуатационные ограничения двигателя. Запуск двигателя в автоматическом режиме. Запуск двигателя в ручном режиме. Регулировка и регулирование. Подготовка двигателя к работе. Выключение двигателя (штатное). Испытание №1-13.	10	2
		Практическое занятие №17. «Закрепление полученных теоретических знаний и получение начальных профессиональных знаний по запуску и замене двигателей».	2	2
		Самостоятельная работа.	8*	
		Всего	142+64*	
Раздел 8		Содержание. Диагностика ЛА и двигателей	92 (62+30*)	
Диагностика летательных аппаратов и двигателей		Введение. Содержание учебной дисциплины и важность ее изучения. Необходимость и важность внедрения в процесс технического обслуживания и ремонта системы технического диагностирования. Понятие технического состояния объекта и его виды. Основные термины и определения согласно ГОСТ 20911-89 «Техническая диагностика».	2	2
		Раздел 8.1. Организация технической диагностики ЛА и двигателей	14+12*	
		8.1.1. Понятие технической диагностики и систем диагностирования. Определение технической диагностики и систем диагностирования. Основные задачи технической диагностики. Принципы построения алгоритмов диагностирования	2	2
		Самостоятельная работа учащегося: работа с учебником.	4*	
		8.1.2. Диагностическая информация и ее ценность. Диагностические параметры, используемые при контроле состояния авиатехники. Методика сбора и обобщения информации о техническом состоянии объекта. Автоматизированный метод. Автоматизированный метод. Перспективы развития систем диагностирования.	2	2
1	2	3	4	5

Самостоятельная работа учащихся: работа с учебником.		2*	
8.1.3.	Основные сведения о характерах нагружения материала конструкции. 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.	6	2
Самостоятельная работа учащихся: работа с учебником		2*	2
8.1.4.	Основные виды изнашивания авиационных конструкций. Основные определения и закономерности изнашивания. Виды изнашивания. Механическое изнашивание: абразивное, газоабразивное, кавитационное, эрозийное. Повреждаемость при изнашивании: изнашивание при трении скольжения, изнашивание при трении качения	4	2
Самостоятельная работа учащихся: работа с учебником.		4*	
Раздел 8.2. Техническая диагностика ТА и двигателей.		46	18*
8.2.1.	Организация служб диагностирования в подразделениях ТА. Общие сведения о службах диагностирования. Структура и задачи лаборатории технической диагностики и методов неразрушающего контроля. Общие сведения о задачах служб диагностики.	2	2
Самостоятельная работа учащихся: работа с учебником.		4*	
8.2.2.	Диагностика целостности конструкций с помощью методов неразрушающего контроля. Назначение, сущность, преимущества и недостатки методов неразрушающего контроля деталей авиационных конструкций: оптико-визуального, измерений магнитно-порошкового, капиллярных (красочного, люминесцентного), вихретокового, ультразвукового, рентгеновского, радиационного. Документы Гос НИИ ТА по методам неразрушающего контроля.	12	2
Практическое занятие № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – Методы неразрушающего контроля		14	2
Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником		4*	
2	3	4	5

	<p>8.2.3. Диагностика авиадвигателей. Визуально-оптическая диагностика. Вибродиагностика: по уровню шума, по уровню вибрации. Диагностика ГТД по накоплению продуктов износа в масле; общие сведения; эксплуатационный износ трущихся деталей ГТД, омываемых маслом; диагностирование с помощью магнитных пробок; диагностирование с помощью фильтров-сигнализаторов; диагностирование с помощью отбора 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 авиадвигателей по частоте вращения ротора и температуре газов перед турбиной, диагностирование авиадвигателей по функциональным параметрам маслосистемы (давление масла, температура масла), диагностирование авиадвигателей по «выбегу ротора» и давлению топлива перед форсунками. Автоматизированные информационно-диагностические системы (АИДС): общие сведения об АИДС; назначение, основные элементы, перечень параметров, поступающих в блок БИИД-1 бортовой системы контроля двигателей БСКД-90. Назначение, функции бортовой и наземной частей наземно-бортовой АИДС «Анализ-86». Аналоговые параметры и разовые команды, фиксируемые бортовой частью «Анализ-86». АИДС «Поиск».</p>	4	2
	Практическое занятие № 8 «Диагностика авиационных ГТД»	2	2
	Самостоятельная работа учащихся: работа с учебником.	6*	
	<p>8.2.4. Диагностический контроль узлов и элементов планера ЛА. Диагностирование функциональных систем ЛА: общие сведения; визуальный диагностический контроль; оценка внутренней негерметичности гидрозольных систем; методы и средства диагностирования системы кондиционирования воздуха, противообледенительной и топливной систем; автоматизированная информационно-диагностическая система «Поиск».</p>	8	2
	Практическое занятие № 9, 10 «Диагностический контроль узлов и элементов планера ЛА»	4	2
	Самостоятельная работа учащихся: работа с учебником.	4*	
	Контрольная работа		
	Всего	92 (62+30*)	
Раздел 9 Конструктивные особенности иностранной авиатехники	Содержание.	124 (84+40)	
	Введение. Общие сведения об иностранных деталях и аппаратах.	2	2
	Раздел 9.1. Особенности конструкции аэродинамических частей двигательного аппарата	10	
	3	4	5

9.1.1.	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.	4	2
	Самостоятельная работа учащихся: работа с учебником и нормативными документами.	2*	
9.1.2.	Назначение, конструктивно-силовая схема, компоновка крыла. Основные данные и технологические разрезы крыла. Конструкция силовых элементов. Крепление элементов крыла между собой и к фюзеляжу. Герметизация кессон баков. Лонгераж планки. Элероны крыла, назначение, конструкция и подвеска к крылу. Механизация крыла: назначение, принцип действия, конструкция и подвеска закрылков и гасителей подъемной силы.	4	2
	Самостоятельная работа учащихся: работа с учебником и нормативными документами.	2*	
9.1.3.	Оперение самолетов. Назначение, конструкция и крепление крыла стабилизатора, руля направления, руля высоты. Крепление частей оперения к фюзеляжу.	2	2
Раздел 9.2.	Особенности конструкции управления летательным аппаратом	8	
9.2.1.	Общие сведения и основные данные системы управления. Система основного управления самолетом, система управления рулем высоты и элеронами: элементы систем, их назначение, конструкция, работа и расположение на самолете. Система управления рулем направления: элементы систем, их назначение, конструкция, работа и расположение на самолете.	6	2
	Самостоятельная работа учащихся: работа с учебником и нормативными документами.	2*	
9.2.2.	Система вспомогательного управления самолетом. Назначение, составные элементы управления. Назначение, конструкция, работа и расположение элементов на самолете. Контроль их работоспособности.	2	2
	Самостоятельная работа учащихся: работа с учебником и нормативными документами.	2*	
Раздел 9.3.	Особенности конструкция планки летательного аппарата	6	
9.3.1.	Агрегаты и узлы передней опоры: назначение, конструкция, крепление и работа амортистойки, замка уборного положения, механизмов управления створками шасси, передней опоры шасси. Конструкция и крепление оси колес передней опоры.	4	2
		4	5

9.3.2.	Агрегаты и узлы основной опоры: назначение, конструкция, крепление, работа и крепление амортизатора и механизма управления с ворками gondoly шасси. Конструкция и крепление оси и колёс опоры. Контроль положения опор шасси.	2	2	
Самостоятельная работа учащихся: работа с учебником и нормативными документами.		2*		
Раздел 9.4. Особенности конструкции гидравлической системы		8		
9.4.1.	Общие сведения и основные данные гидросистемы самолетов. Назначение, размещение на самолете, конструкция и работа элементов контура питания основной гидросистемы: гидробака, гидрососис, фильтра, гидроаккумуляторов, обратных и предохранительных клапанов. Контроль рабочих параметров. Назначение, составные элементы системы надува гидробаков.	4	2	
Самостоятельная работа учащихся: работа с учебником и нормативными документами.		2*		
9.4.2.	Резервные гидросистемы: состав, принцип работы, выполняемые функции. Система уборки и выпуска шасси. Система торможения колёс ООШ. Система управления поворотом колёс ПОШ. Контроль работоспособности систем.	4	2	
Раздел 9.5. Особенности конструкции силовой установки		6		
9.5.1.	Общие сведения о силовой установке. Gondoly двигателя. Назначение, составные части силовой установки самолетов. Назначение, конструкция и крепление на самолете gondol двигателей.	2	2	
9.5.2.	Топливная система. Назначение, общие сведения о топливной системе. Применяемые марки топлива. Назначение, составные элементы, варианты работы, системы, централизованной заправки баков топливом. Назначение, составные элементы, варианты работы системы, централизованной заправки баков топливом. Система выработки топлива. Принципиальная схема системы питания топливом двигателей и ВСУ. Слив топлива из баков. Система дренажа топливных баков. Назначение, конструкция, работа и расположение на самолете агрегатов системы выработки топлива.	4	2	
Самостоятельная работа учащихся: работа с учебником и нормативными документами.		2*		
Раздел 9.6. Особенности конструкции высотное оборудование		4		
9.6.1.	Общие сведения о высотном оборудовании самолета. Назначение, составные элементы, конструкция, работа и расположение на самолете элементов системы вентиляции и обогрева. Назначение и программа регулирования основной и дублирующей САРД. Контроль работоспособности.	4	2	
1	2	3	4	5

Самостоятельная работа учащихся: работа с учебником и нормативными документами.	1*		
Раздел 9.7. Особенности конструкции пожарной системы самолетов	2		
9.7.1. Общие сведения о пожарной системе самолётов. Особенности конструкции, назначение, составные элементы, работа и расположение на самолете элементов системы тушения. Контроль работоспособности системы.	2	2	
Самостоятельная работа учащихся: работа с учебником и нормативными документами.	2*		
Раздел 9.8. Особенности конструкции противополеденительной системы самолетов	2		
9.8.1. Общие сведения, назначение, классификация средств защиты от обледенения. Особенности конструкции ЦОС крыла, оперения, воздухозаборников, стекол. Управление и контроль работоспособности ЦОС	2	2	
Самостоятельная работа учащихся: работа с учебником и нормативными документами.	2*		
Раздел 9.9. Особенности конструкции бытового оборудования самолетов	2		
9.9.1. Санитарно-техническое и бытовое оборудование самолета. Особенности конструкции оборудования пассажирской кабины, кабины экипажа и туалетных помещений. Санитарно-техническое оборудование самолета. Назначение, составные элементы, расположение на самолете систем водоснабжения и канализации.	2	2	
Самостоятельная работа учащихся: работа с учебником и нормативными документами.	1*		
Раздел 9.10. Конструктивные особенности узлов иностранных двигателей.			
9.10.1. Техническая характеристика двигателя. Содержание дисциплины: «Конструктивные особенности иностранных двигателей» и «Общая дисциплина в подготовке авиационного специалиста» и общие сведения о двигателях, их параметры и краткая характеристика узлов на примере двигателя GI-M-56.	4	2	
Самостоятельная работа. Ознакомление с параметрами двигателей, находящихся в эксплуатации.	1*		
9.10.2. Компрессор двигателя. Назначение и принцип работы компрессора. Конструктивные особенности статоров и роторов компрессоров. Способы защиты от удара.	4	2	
Самостоятельная работа. Изучение способов защиты лопаток компрессора от повреждений и обледенения (от лопатки ВНА или стойки). Места технического обслуживания компрессоров.	2*		
9.10.3. Раздаточное устройство. Назначение и конструктивные особенности раздаточных корпусов. Центральный привод и коробки приводов агрегатов.	2	2	
9.10.4. Камера сгорания. Назначение и принцип работы камеры сгорания. Типы и конструктивные особенности камер сгорания.	2	2	
	4	5	

	Самостоятельная работа. Изучение конструктивных особенностей камер сгорания ВСУ.	1*		
9.10.5	Газовая турбина. Назначение и принцип работы реактивной турбины. Конструктивные особенности статоров и роторов турбины. Охлаждение турбины.	2		2
	Самостоятельная работа. Изучение турбин турбовальных энергетических установок.	2*		
9.10.6	Выходные и реверсивные устройства. Назначение устройства и принцип его работы. Типы выходных устройств и реверсов тяги. Особенности конструкции.	2		2
9.10.7	Опоры роторов. Назначение и типы опор роторов. Подшипники опор. Их назначение, смазка, уплотнение.	2		2
	Самостоятельная работа. Изучение опор роторов турбовальных ГТД энергетических установок.	1*		
	Раздел 9.11 Системы двигателя и их конструктивные особенности.			
9.11.1	Воздушная система. Назначение системы. Отбор воздуха на нужды двигателя и самолета.	2		2
9.11.2	Система смазки и суфлирования. Назначение, технические данные и типы систем. Работа систем. Конструктивные типы нагнетающих и откачивающих насосов, фильтров тонкой и грубой очистки, воздухоподогревателей, теплообменников, суфлеров, стружкоотделителей, магнитных пробок.	4		2
	Самостоятельная работа. Изучение работы агрегатов систем смазки и суфлирования, способов смазки опор роторов и приводов агрегатов.	2*		
9.11.3	Система топливопитания. Назначение, технические данные и схемы топливопитания систем. Назначение и конструктивные особенности насосов, фильтров и форсунок топливных систем.	4		2
	Самостоятельная работа. Изучение особенностей топливных систем вспомогательных силовых установок (ВСУ).	2*		
9.11.4	Система управления и автоматического регулирования двигателя. Назначение и схема управления режимами работы двигателя. Назначение системы автоматического регулирования двигателя. Принципы регулирования. Электронные и гидромеханические САУ. Назначение и конструктивные особенности механизмов и систем регулирования двигателя.	6		2
	Самостоятельная работа. Изучение параметров двигателя по сигналам, которых осуществляется автоматическое регулирование двигателя.	2*		
1	2	2		5

9.11.5	<p>Пусковая система двигателя.</p> <p>Назначение, составные элементы и принцип работы пусковых систем. Конструктивные особенности пусковых устройств (стартеров) и агрегатов зажигания.</p> <p>Самостоятельная работа. Изучение ВСУ, как источников энергии для запуска двигателей. Конструктивные особенности их узлов и систем.</p> <p>Всего</p>	2	2
		3*	
		84	40*

В процессе преподавания ПМ.01, используются как традиционные формы и методы обучения (уроки, практические занятия), так и активные и интерактивные методы обучения. Применению любой формы обучения предполагает также использование современных информационно-образовательных технологий.

При проведении уроков используются компьютерные интерактивные средства обучения, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Для выяснения 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. **О** – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. **Р** – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. **П** – продуктивный (планирование самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Самостоятельная работа при изучении разделов профессионального модуля ПМ01

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 ИТН Организацией по ГО и РАТ.

Подготовка самолета к полету с допустимыми неисправностями.

Контроль состояния летательных аппаратов.

Техническое обслуживание по состоянию.

Основные правила ГО двигателей.

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

Взаимозаменяемость российских и зарубежных топлив, масел.

Правила заправки топливом, маслом, специальными жидкостями, газами.

Проверка системы стопорения дверей.

Проверка непохода закрылков до верхних и нижних упоров.

Проверка наличия уплотнительной смазки в стабилизирующем амортизаторе.

Проверка количества гидравлической жидкости АМГ в т. баках.

563

Проверка времени опускания тарелки выпускных клапанов.
 Внутренняя консервация двигателей.
 Технологический процесс ремонта ДА.
 Виды и названия.
 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 импульсного управления (АСИУ).
 Система перемещения закрылков.
 Система перемещения предкрылков.
 Система управления стабилизатором.
 Система устойчивости и управляемости.
 Свечи зажигания для авиационных двигателей.
 Системы автоматического управления авиационных ГТД.

Учебная. 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.

324

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Конструкции летательных аппаратов», «Конструкции двигателей летательных аппаратов», «Приборов и электрооборудования летательных аппаратов», «Технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей», «Приборов и электрооборудования летательных аппаратов», авиационно-технической базы с наличием авиационной техники и средствами ее обслуживания.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинетов:

1. «Конструкция летательных аппаратов»
 - комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
 - комплект учебно-методической документации;
 - наглядные пособия.
2. «Конструкция двигателей летательных аппаратов»
 - комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
 - комплект учебно-методической документации;
 - наглядные пособия.
3. «Приборов и электрооборудования летательных аппаратов»
 - комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
 - комплект учебно-методической документации;
 - наглядные пособия.
4. «Технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей»
 - комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
 - комплект учебно-методической документации;
 - наглядные пособия.

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Смирнов И.Н., Чиночин Ю.М. Основы поддержания летной годности воздушных судов. – М.: МГТУ ГА, 2014
2. Кулаков Р.Г. Ремонт авиационной техники Уч. пос.- К: КАТК-филиал МГТУ ГА, 2014.

3. Габеев В.Н., Соловьев Ю.С. Авиационное оборудование контроля работы двигателей: Учебное пособие. -М: МГТУ ГА, 2014
4. Самодуров С.А. Учебное пособие по дисциплине «Приборы и электрооборудование ЛА» Ту-134, 2014г.
5. Татарников В.И. «Учебное пособие по самолету Ту-134А», 2015
6. Регламент технического обслуживания самолета Ту-134 А(Б).
7. Бороденко В.А. «Самолет Ту 134А», М. «Машиностроение», 2015г.
8. Кужелев А.Н. Конструкция и техническое обслуживание самолета Ту-134 Уч. пос.-К: КАТК – филиал МГТУ ГА, 2015
9. Руководство по технической эксплуатации ТУ-134-А(Б) и двигателя Д-30Шс.
- 10.Смирнов П.П., Чиночин Ю.М. Основы теории технической эксплуатации ЛА: Учебник. - М: МГТУ ГА, 2015
- 11.Аникин Н.В., Назаров Ю.В. Техническая эксплуатация самолетов: Учебник. -М: Транспорт
- 12.Коняев Е.А., Немчиков М.Л. Авиационные горюче-смазочные материалы. – М.: МГТУ ГА, 2018
- 13.Закомолдин В.А. Общие правила подготовки ЛА к полету Уч. пос.-К: КАТК –филиал МГТУ ГА, 2015
- 14.Закомолдин В.А. Авиационные горюче- смазочные материалы и специальные жидкости, применяемые в ГА: Уч. пос.-К: КАТК –филиал МГТУ ГА, 2015
- 15.Воздушный кодекс и Федеральные авиационные правила. -М: Авиатека, 2014
- 16.Федеральные авиационные правила – издание ООО Авиатека, 2014.
- 17.Руководство по технической эксплуатации самолёта RRJ-95В, ГСС 2013г.
18. Руководство по обучению самолёта Sukhoi Superjet 100 «ОБЩАКОМИТЕЛЬНЫЙ КУРС» («GENERAL FAMILIARIZATION»), ГСС 2010 г
- 19.Сборник сокращений и терминов, используемых в документации самолётов типа Boeing, Airbus, SSI – 100. Кирсанов: КАТК – филиал МГТУ ГА, 2015.Кужелев А.Н., Курбанова О.В
- 20.Руководство по технической эксплуатации двигателя SAM146
- 21.Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации (НТЭРАТ ГА-93). ДВТ МТ РФ. 318 с.
- 22.Организационно-распорядительная документация Федерального агентства воздушного транспорта России.
- 23.Регламент технического обслуживания самолета Ту-134 А(Б).
- 24.Руководство по технической эксплуатации ТУ-134-А(Б) и двигателя Д-30Шс.
- 25.Электрооборудование ЛА в двух томах: Учебник для вузов. - Т.1. - М.: МЭИ, 2005

26. Электрооборудование ЛА в двух томах: Учебник для вузов. - Т.2. - М.: МЭИ, 2008

Дополнительные источники:

1. Голего Г.А. Ремонт летательных аппаратов. М.: Транспорт, 1984.
2. Орлов К.Я. Ремонт самолетов и вертолетов. М.: Транспорт, 1986.
3. Кручинский Г.А. Ремонт авиационной техники (теория и практика). М.: Машиностроение, 1984.
4. Смирнов Н.Н. Обслуживание и ремонт авиационной техники по состоянию М.: Транспорт, 1987
5. Смирнов Н.Н., Чипочин Ю.М. Основы поддержания летной годности воздушных судов. – М.: МГТУ ГА, 2012
6. Барвинский А.П., Козлова Ф.Г. Электрооборудование самолетов: Учебник. - М., Транспорт, 1981 г.-288с.
7. Воробьев В.Г., Глухов В.В., Кадышев И.К. Авиационные приборы, измерительные системы и комплексы. М. Транспорт, 1992
8. Электрооборудование ЛА в двух томах: Учебник для вузов. - Т.1. - М.: МЭИ, 2005
9. Электрооборудование ЛА в двух томах: Учебник для вузов. - Т.2. - М.: МЭИ, 2008
10. Генделевич А.М. и др.
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. Учебный кинофильм «Техническое обслуживание самолёта Ту-134А», Литовская киностудия.
14. 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.
15. Регламент технического обслуживания самолетов Ту-134. М. «Воздушный транспорт», 1988 г, ЗАО «АНТЦ «ТЕХНОЛОГИ» ,2001 г.
16. Регламент технического обслуживания самолетов Ту-134. М. «Воздушный транспорт», 1988 г, ЗАО «АНТЦ «ТЕХНОЛОГИ» ,2001 г.
17. Учебный кинофильм «Техническое обслуживание самолёта Ту-134А», Литовская киностудия.
18. 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.
19. Авиационный двухконтурный двигатель Д-30Ше. Руководство по технической эксплуатации
20. Смирнов Н.Н. Техническая эксплуатация летательных аппаратов. М.: Транспорт, 1990
21. Пугачев А.И. Техническая эксплуатация летательных аппаратов. – М.: Транспорт, 1977
22. Канарчук В.Е. Спецмашины аэропортов. М.: Транспорт 1980

23. Шишков И.Н. Белов В.Б. Авиационные горюче-смазочные материалы и специальные жидкости. М.: Транспорт, 1979
24. Канарчук В.Е. Авиационная наземная техника. М.: Транспорт, 1989
25. Смирнов Н.Н. Обслуживание и ремонт авиационной техники по состоянию М.: Транспорт, 1987
26. Герасимова Е.Д., Смирнов Н.Н. Техническое обслуживание зарубежных самолетов. – М.: МГТУ ГА, 2011
27. Руководство по лётной эксплуатации самолёта Ан-148 ГИ АНТК им О.К. Антонова, 2006
28. Стандартная спецификация самолёта Ан-148 ГИ АНТК им О.К. Антонова, 2006
29. Руководство по лётной эксплуатации самолёта Ту-204
30. Стандартная спецификация самолёта Ан-148 ГИ АНТК им О.К. Антонова, 2006
31. Руководство по лётной эксплуатации самолёта Ту-204
32. Н.В. Кеба «Диагностика авиационных газотурбинных двигателей». – М.: Транспорт, 1980г.
33. В.А. Пивоваров «Диагностика летательных аппаратов и двигателей». МГТУ ГА, 1995 г.
34. Е.А. Сanelюк «Диагностика авиационной техники». Киев, изд. Книга», 1985, -52с.
35. Машошин О.Ф. Диагностика авиационной техники. – М.: МГТУ ГА, 2007
36. Ицкович А.А., Файнбург И.А. Основы теории надежности. Часть 1. М.: МГТУ ГА, 2013
37. Ицкович А.А. Надежность летательных аппаратов и авиадвигателей. Часть 2. Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 1995
38. Пивоваров В.А., Машошин О.Ф., Хрустиков С.Г., Коротков В.А. Диагностика и неразрушающий контроль ЛА. Пособие по выполнению лабораторных работ и практических занятий. – М.: МГТУ ГА, 2010
39. Видеоматериалы по техническому обслуживанию самолётов типа В737. AIRBUS.
40. Герасимова Е.Д., Смирнов Н.Н. Техническое обслуживание зарубежных самолетов. – М.: МГТУ ГА, 2011
41. Кручинский Г.А. Ремонт авиационной техники (теория и практика). М.: Машиностроение, 1980.
42. Смирнов Н.Н. Обслуживание и ремонт авиационной техники по состоянию М.: Транспорт, 1987.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет»,

- 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.
- 7 <http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - каталог научных ресурсов.
- 8 <http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - библиотеки технической литературы в формате Djvu.
- 9 <http://www.sci-lib.com/> - большая научная библиотека.
- 10 <http://ru.wikipedia.org/wiki/> - википедия;
- 11 <http://www.aviapages.ru/aircrafts/> - авиационный справочник;
- 12 <http://www.aviaport.ru/directory/aviation/> - авиационный справочник;
- 13 <http://www.lingvoda.ru/forum/actualthread.aspx?tid=5337> – авиационные словари;
- 14 <http://www.aviazdat.ru/> - авиационная документация;
- 15 <http://aviadoc.narod.ru/> - авиационная документация;
- 16 <http://www.aviadocs.net/> - авиационная документация.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профессиональному модулю «Эксплуатация и техническое обслуживание летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем» и специальности «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей». Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты преподаватели курсов «Техническая эксплуатация летательных аппаратов», «Ремонт летательных аппаратов и двигателей», «Конструкция летательных аппаратов», «Конструкция двигателей летательных аппаратов», «Диагностика летательных аппаратов и двигателей».

Авиационные техники: наличие высшего квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Поддерживать и сохранять летную годность летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем на этапе технической эксплуатации.	<ul style="list-style-type: none"> - выбор методов организации и технологии проведения ремонта летательных аппаратов и двигателей; - диагностика технического состояния и определение неисправностей ЛА и Д; - подбор технологического оборудования для организации работ по техническому обслуживанию и ремонту ЛА и Д; - выбор технологического оборудования и технологической оснастки; приспособлений и инструментов; 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса - тестирования; - практических занятий. <p><i>Контрольные работы, дифференциальные зачеты и экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p>
ПК 1.2. Обеспечивать техническую эксплуатацию летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем	<ul style="list-style-type: none"> - качество анализа технического контроля авиационной техники; - демонстрация качества анализа технической документации; - проведение контроля качества технического обслуживания и текущего ремонта ЛА и Д с соблюдением правил по технике безопасности и охране труда 	<p><i>Защита курсового проекта.</i></p>
ПК 1.3. Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиане перевозок на этапе технического обслуживания.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков разработки технологических процессов ремонта, деталей и узлов авиационной техники; - определение неисправностей агрегатов и узлов АТ; - выбор профилактических мер по предупреждению отказов деталей и узлов АТ. 	<p><i>Квалификационный экзамен.</i></p>
ПК 1.4. Проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности летательных аппаратов базового типа и их двигателей к использованию по назначению.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация отказавших (неисправных) агрегатов, их причин и характерных нарушений, допускаемых авиационным персоналом при выполнении комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности летательных аппаратов базового типа и их двигателей к использованию по назначению; - выполнения заправки-зарядки систем авиационной техники топливом, маслом, энергидроустей, газами и др. работы 	

	пластичных смазок.	
ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев авиационной техники.	<ul style="list-style-type: none"> - определение отказов, неисправностей агрегатов и узлов летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем; - проведение учета срока службы, наработки объектов эксплуатации и определения остатка ресурса изделий АТ, причин и продолжительности простоев авиационной техники, заполнение технической документации. 	
ПК 2.3. Выбирать оптимальные решения при планировании работ в условиях стандартных и нестандартных ситуаций с учётом особенностей технического обслуживания отечественных и зарубежных летательных аппаратов.	<ul style="list-style-type: none"> - проведение контроля качества технического обслуживания и текущего ремонта летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем с соблюдением правил по технике безопасности и охране труда; - разработка, выбор профилактических мероприятий по предупреждению отказов (неисправностей), произошедших в результате выполнения некачественных работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем. 	<p><i>Дифференциальные зачеты и экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Защита курсового проекта.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен.</i></p>
ПК 2.5. Проводить оценку экономической эффективности производственной деятельности при организации и проведении технического обслуживания летательных аппаратов и двигателей различного типа.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков правил, норм безопасности труда; - выбор и проведение соответствующих инструктажей по технике безопасности; - разработка, выбор профилактических мероприятий по предупреждению отказов (неисправностей), произошедших в результате нарушения правил техники безопасности при выполнении работ по обслуживанию и ремонту летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем. 	<p><i>Дифференциальные зачеты и экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Защита курсового проекта.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен.</i></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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов технического обслуживания и ремонта ДА и ДД;	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- выбор и применение методов способов решения профессиональных задач в области разработки технологического процесса технического обслуживания и ремонта ДА и ДД; - оценка эффективности и качества выполнения;	
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.	- демонстрация интереса к своей будущей профессии; - анализ новых технологий в области технологических процессов технического обслуживания и ремонта ДА и ДД.	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами ПТО в ходе обучения; эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные;	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- самоанализ и коррекция устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и мастерами ПТО в ходе обучения;	

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.

- проявлять сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
- демонстрировать осознанное антикоррупционного поведения в профессиональной деятельности по специальности и в ходе обучения.

- соблюдать нормы экологической безопасности;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.

- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
- пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.

- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- иметь лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- чтения текстов профессиональной направленности.

Заместитель директора Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА по УМР

 /Д.И. Карнаушenko/

Заведующий отделением специальности 25.02.01 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. Конников/

Преподаватель Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА

 /М.И. Артюхин/

Преподаватель Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА

 /Р.Ф. Махмудов/

Программа обсуждена и одобрена на методическом совете отделения 25.02.01

Протокол № 5 от «20» 06 2024г.

Зав. отделением специальности 25.02.01

Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА

 /А.В. Малинин/