

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра авиационные двигатели

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЕ
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ»*

Направление подготовки (специальность)

25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения очная

УФА 2016

Исполнитель:

доцент

Заведующий кафедрой:


А.С.Гишваров

К.Ф.Галиуллин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра авиационные двигатели

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЕ
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ»*

Направление подготовки (специальность)

25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения очная

УФА 2016

Исполнитель:

доцент _____ К.Ф.Галиуллин

Заведующий кафедрой: _____ А.С.Гишваров

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ*» является дисциплиной *вариативной* части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "03" 12 2015 г. № 1416.

Целью освоения дисциплины является: получение студентами-бакалаврами необходимых знаний по технологическим основам технического обслуживания и ремонта ЛА и АД, а также практических навыков и умений в решении задач по выбору и реализации наиболее эффективных технологических процессов, направленных на поддержание летной годности ЛА при минимальных эксплуатационных затратах.

Задачи изучения дисциплины (необходимый комплекс знаний и умений) для решения следующих профессиональных задач в области:

- организационно-управленческой деятельности по организации и проведению подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений;

- производственно-технологической деятельности по:

- управлению техническим состоянием АД на этапах технической эксплуатации летательных аппаратов;

- управлению эффективностью процессов технической эксплуатации летательных аппаратов;

- управлению качеством технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов;

- научно-исследовательской деятельности по:

- разработке теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение технического состояния объектов авиационной техники и динамику параметров эффективности ее технической эксплуатации;

- проведению оценки состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа;

- разработке планов, программ и методик проведения технической эксплуатации летательных аппаратов;

- проведению научных исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем;

- осуществлению и анализу экспериментов и наблюдений; участие в составлении планов и методических программ исследований и разработок;

- участием в составлении практических рекомендаций по использованию результатов исследований и разработок;

- расчетно-проектной деятельности по разработке проектов нормативных документов в области эксплуатации авиационной техники;

- научно-педагогической деятельности по консультациям по вопросам достижений науки и техники в области эксплуатации авиационной техники.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способностью решения задач планирования технической эксплуатации воздушных судов, эксплуатационной надежности, регулярности полетов, а также организации, информационного и аппаратного обеспечения производственных процессов технического обслуживания и ремонта(ПК-9);	ПК-9	основные технологические процессы и характеристики ТО и Р планера, деталей и функциональных систем	анализировать пути и методы совершенствования стратегий, режимов и видов ТО и Р ЛА	навыками и представлениями об организационных и технологических основах ТЭ ЛА
2	способностью составления и ведения технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам, в том числе учет ресурсного и технического состояния воздушных судов, а также обеспечения нормативных условий труда работников инженерно-	ПК-12	содержание норм, правил и методов сертификации систем ТО и Р (инженерно-технического персонала, производственно-технической базы, эксплуатационно-технической документации, технологических процессов в АТБ ГА)	анализировать структуру и задачи системы ТО и Р ЛА	навыками и представлениями о перспективах развития авиатехники прогрессивных организационных формах и технологических процессах

	авиационной службы(ПК-12);				
3	способностью к размещению, использованию и обслуживанию технологического оборудования, в соответствии с требованиями технологической документации(ПК-16);	ПК-16	содержание технических требований к вновь создаваемой и перспективной АТ	анализировать программы ТО и Р вновь создаваемой и перспективной АТ	навыками и представлениями о явлениях и процессах связанных с областью эксплуатации авиационной техники, ТО и Р АТ
4	способностью участвовать в проведении комплекса планово предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов авиационной техники к эффективному использованию по назначению(ПК-17);	ПК-17	содержание технических требований к вновь создаваемой и перспективной АТ	анализировать программы ТО и Р вновь создаваемой и перспективной АТ	навыками и представлениями о явлениях и процессах связанных с областью эксплуатации авиационной техники, ТО и Р АТ
5	готовностью осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и оборудования, организовывать профилактические осмотры и	ПК-21	особенности конструкции и компоновки; принципах работы отдельных систем, узлов, агрегатов двигателей и ВСУ	анализировать возможные отказы и неисправности, возникающие в процессе эксплуатации двигателей и ВСУ	навыками и представлениями принципа работы систем двухконтурного двигателя и ВСУ

текущий ремонт с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов(ПК-21);				
---	--	--	--	--

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<p>Содержание технического обслуживания и технологические процессы. Технические и технологические процессы в ГА. Общая схема производственного процесса. Классификация технических процессов. Технологические процессы технической эксплуатации ЛА и их классификация. Виды и коды работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники. Классификация технологических процессов общего назначения и средств их механизации. Назначение технического обслуживания ЛА и АД и его общее содержание. Документация, оформляемая при техническом обслуживании ЛА и АД. Виды обеспечения технологических процессов и их характеристика. Требования к нравственному и патриотическому воспитанию персонала ИАС ГА.</p>
2	<p>Содержание и технологические основы технического обслуживания конструкции планера ЛА. Условия эксплуатации планера. Общая характеристика условий эксплуатации планера и изменение технического состояния его конструктивных элементов. Надежность и живучесть конструкций ЛА. Критерии оценки технического состояния конструктивных элементов. Типовые повреждения конструктивных элементов. Виды коррозии и факторы их определяющие. Методы контроля и предупреждения коррозии. Виды повреждений органических стекол и причины их возникновения. Методы и средства контроля дефектов органических стекол. Конструктивно-технологические и эксплуатационные меры по предупреждению повреждений конструкции планера. Содержание технического обслуживания планера. Общие правила по уходу за конструкцией планера. Контроль технического состояния конструкции планера. Содержание и технология технического обслуживания планера. Общие требования безопасности при техническом обслуживании планера. Применение новых конструкционных материалов. Особенности технического обслуживания элементов конструкции из композиционных материалов. Техническая эксплуатация планера по состоянию; принципы и содержание методов ТЭ по состоянию. Программы ТО и ремонта планера. Основные требования, предъявляемые к авиационному специалисту в рамках системы качества.</p>
3	<p>Технологические основы технического обслуживания шасси. Технология технического обслуживания шасси. Влияние условий эксплуатации на</p>

	<p>техническое состояние элементов конструкции шасси. Типовые отказы и повреждения элементов конструкции шасси; причины их возникновения. Содержание работ по техническому обслуживанию шасси. Алгоритмы поиска неисправных элементов шасси. Общие требования безопасности при обслуживании шасси.</p>
4	<p>Технологические основы технического обслуживания систем управления ЛА. Условия эксплуатации и типовые отказы систем управления. Содержание технического обслуживания систем управления самолетом. Конструктивно-технологические особенности систем управления (СУ) как объектов технической эксплуатации. Условия эксплуатации и основные критерии работоспособности механизмов управления самолетом. Типовые отказы и повреждения тросовой и жесткой проводок СУ. Демонтажно-монтажные работы в СУ. Проверочные и регулировочные работы в СУ. Алгоритмы поиска неисправных элементов в СУ. Технологические особенности и общие требования при ТО СУ. Особенности технического обслуживания систем управления вертолетом. Конструктивно-эксплуатационные особенности СУ вертолетом. Технологические требования при техническом обслуживании СУ вертолетом. Типовые виды отказов и повреждений. Контроль и методы устранения причин повреждений элементов СУ вертолетом. Требования безопасности.</p>
5	<p>Техническое обслуживание гидрогазовых систем. Условия эксплуатации и нарушение работоспособности гидрогазовых систем. Контроль технического состояния гидрогазовых систем. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние агрегатов и работоспособность гидрогазовых систем самолетов. Характеристика типовых отказов и повреждений гидрогазовых систем. Причины их возникновения. Типовые виды работ по техническому обслуживанию гидрогазовых систем. Основные методы и средства контроля технического состояния гидрогазовых систем; Характеристика методов. Технология ТО гидрогазовых систем. Технология проверки внутренней герметичности гидрогазовых систем. Порядок проверки чистоты гидрожидкости. Обслуживание фильтров гидрогазовых систем. Технология контроля начального давления в гидроаккумуляторах и гасителях пульсаций. Виды соединительных трубопроводов. Маркировка соединительных рукавов. Отказы и повреждения гибких трубопроводов; рекомендации по их устранению и предупреждению. Типовые отказы металлических трубопроводов. Требования к технологии сборки трубопроводов. Меры безопасности при обслуживании гидрогазовых систем.</p>
6	<p>Техническое обслуживание систем жизнеобеспечения. Условия эксплуатации высотной системы самолета. Конструктивно-эксплуатационные особенности систем кондиционирования и автоматического регулирования давления воздуха (СКВ и САРД) современных самолетов. Характеристика эксплуатационных факторов, влияющих на работоспособность СКВ и САРД. Типовые отказы и повреждения элементов СКВ и причины их возникновения. Типовые работы</p>

	<p>по ТО агрегатов СКВ и их содержание: по ВВР, турбохолодильникам, регуляторам расхода воздуха. Технология технического обслуживания САРД. Характеристика типовых отказов и повреждений САРД и причин их возникновения: понижение и повышение кабинного давления; большая и недостаточная скорости изменения давления. Основные виды работ по обслуживанию САРД, их содержание и последовательность выполнения. Проверка герметичности самолетных кабин. Требования безопасности.</p>
7	<p>Технологические основы технического обслуживания топливной и масляной систем самолетов. Условия эксплуатации и типовые отказы топливных систем. Техническое обслуживание топливных систем. Влияние условий эксплуатации на кондиционность топлива и работоспособность топливных систем. Характерные виды отказов и повреждений элементов топливных систем и причины их возникновения. Основные виды работ, выполняемые при ТО топливных систем, и порядок их проведения: проверка герметичности, обслуживание фильтров (ультразвуковая промывка), проверка работоспособности кранов, насосов, сигнализаторов). Требования безопасности. Условия эксплуатации и типовые отказы масляных систем. Технология ТО систем смазки. Требования, предъявляемые к маслам современных ТРД и ТВД и влияние эксплуатационных факторов на кондиционность масел и работоспособность масляных систем и потребителей масла. Типовые отказы систем смазки, причины их появления и влияние на работу узлов и агрегатов силовых установок самолетов. Виды работ, выполняемые в процессе эксплуатации масляных систем. Порядок дефектации масляных систем. Содержание и последовательность проведения работ по проверке герметичности соединений, регулировке давления, работы регуляторов температуры, контролю уровня масла, проверке и промывке маслофильтров, баков и радиаторов. Требования безопасности.</p>
8	<p>Технологические процессы технического обслуживания силовых установок. Условия эксплуатации силовых установок. Типовые повреждения, диагностика и контроль технического состояния силовых установок. Влияние атмосферных условий на техническое состояние силовых установок. Особенности влияния режимов эксплуатации на надежность силовых установок. Влияние условий полета на отрицательную тягу ТВД. Типовые отказы и повреждения элементов авиадвигателей и причины их возникновения. Методы и средства контроля и диагностирования силовых установок и их систем. ТО газотурбинных двигателей. Особенности ТО поршневых авиадвигателей. Требования безопасности к технологическим процессам технического обслуживания силовых установок.</p>
9	<p>Запуск и проверка работы авиадвигателей. Общая характеристика процесса запуска авиадвигателей. Опробование авиационных двигателей. Эксплуатационные требования к системам запуска. Этапы и контроль запуска ГТД. Принципы и системы запуска ГТД. Подготовка к запуску, процесс запуска, регулировка. Поиск причин незапуска ГТД. Режимы и критерии прогрева авиадвигателей. Графики проверки работоспособности ГТД (ТРД, ТВТ). Режимы охлаждения и останов ГТД. Особенности запуска и</p>

	опробования ПД. Пути экономии ГСМ. Требования безопасности при запуске и опробовании авиадвигателей.
10	Общие виды работ технического обслуживания самолетов. Заправка ГСМ, спецжидкостями и зарядка газами. Основные марки топлив и масел, спецжидкостей и применяемых газов. Закрытый и открытый методы заправки самолетов топливом. Лабораторный и аэродромный контроль качества авиа ГСМ. Организация и технология заправки ГСМ и зарядки газами. Особенности заправочно-зарядных работ на самолете Ту-154М. Требования безопасности. Удаление снега и льда с поверхности самолетов и их мойка. Кондиционирование воздуха в кабинах самолета и подогрев авиадвигателей. Буксировка самолетов. Условия возникновения и виды наземного обледенения самолетов. Средства и способы защиты и обработки от наземного обледенения. Требования безопасности. Процесс мойки самолета как объект механизации. Характеристика загрязнений обшивки и физика моющего действия. Способы и средства мойки.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.