

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ
проректор по УМР и К

_____ Креницин В.В.

"__" _____ 2010 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы производства ЛА и АД. ДС0501

Специальность 16 09 01
Факультет механический
Кафедра АТО и ремонт ЛА.
Курс 5
Форма обучения очная
Семестр 9
Общий объем часов на дисциплину 100 часов в т. ч. , ауд- 64 часа
Лекции 34 часа
Практические занятия 4 часа
Лабораторные занятия 26 часов
Зачет 5 курс, 9 семестр

Москва 2010 г

Рабочая программа составлена на основании примерной учебной программы дисциплины и в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по специальности 160901

Рабочую программу составил:

Ерошкин А.Н.- доцент _____

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры, протокол № от

Заведующий кафедрой Коняев Е.А., профессор, д.т.н. _____

Рабочая программа одобрена методическим советом специальности 160901, протокол №__ от "___" _____ 20 г.

Председатель методического совета

Чинючин Ю , М профессор, д.т.н. _____

Рабочая программа согласована с Учебно-методическим управлением (УМУ)

Начальник УМУ Логачев В.П. _____

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.

1.1. Цель преподавания дисциплины.

Цель преподавания дисциплины - сформировать знания и умения, позволяющие научно обосновано решать современные вопросы технического обслуживания, эксплуатации и ремонта авиационной техники с использованием достижений науки о технологии и производстве летательных аппаратов и двигателей.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

1.2.1. Иметь представления о:

- теоретических основах производства авиационной техники (АТ);
- техническом контроле при изготовлении АТ;
- монтаже и отработке систем АТ.

1.2.2. Знать:

- технологические процессы изготовления основных деталей АТ;
- методы, способы, схемы и технологические процессы сборки и испытания АТ.

1.2.3. Уметь:

- применять математические методы при анализе процессов производства АТ;
- проектировать технологические процессы изготовления АТ с учетом достижений науки и практики;
- оценивать точность технологических процессов;
- разрабатывать схемы сборки, обеспечивающие заданную точность сборки;
- оценивать технологичность (производственную) АТ;
- исследовать возможность замены лопаток ГТД без последующей балансировки.

1.2.4. Иметь опыт:

- по проектированию ТП изготовления АТ;
- по расчету точности ТП;
- по специальным измерениям при изготовлении АТ;
- по регулировке агрегатов вертолета.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

2.1. Наименование разделов, их содержание, объем в часах лекционных занятий.

Раздел 1. Общие вопросы производства АТ - 10 часов

Лекция 1.1. Производственный процесс – 2 часа

Предмет и задачи раздела. Его роль в подготовке инженера-механика по техническому обслуживанию и ремонту АТ. Производственный процесс. Технологический процесс. (1, с.3...7).

Лекция 1. 2 Техническая подготовка производства - 2 часа

Типы производств. Виды производств. Технологическая подготовка производства. Этапы разработки технологического процесса. (1, с.8...21).

Лекция 1. 3 Технологичность АТ - 2 часа

Виды технологичности. Виды оценки технологичности. Основные и дополнительные показатели технологичности. (1, с.21...23).

Лекция 1. 4 Технический контроль – 2 часа

Этапы технического контроля. Виды и способы контроля. Классификация НМК. Статистические методы управления качеством. (6, с. 60...69).

Лекция 1. 5 Точность и взаимозаменяемость при изготовлении ЛА – 2 часа
Методы обеспечения точности и взаимозаменяемости: плазово-шаблонный, эталонно-шаблонный, координатно-шаблонный и метод координатно-аналитической увязки.
(3, с 3...14).

Раздел 2. Изготовление деталей АТ - 10 часов.

Лекция 2.1. Изготовление деталей ЛА - 2 часа.

Заготовительно-обработочные процессы. Процессы изготовления характерных деталей ЛА: из листов, профилей, тонкостенных труб; из прутков, поковок, отливок и толстостенных труб. (1, с.24...28).

Лекция 2. 2. Изготовление деталей ЛА - 2 часа.

Процессы изготовления деталей ЛА из плит и полос плоских, катаных и прессованных; точных штамповок и отливок. Применение прогрессивных технологических процессов изготовления деталей ЛА. (1, с.29...37).

Лекция 2. 3. Изготовление основных деталей АД - 2 часа.

Изготовление дисков, валов и корпусных деталей ГТД. Особенности охраны труда и окружающей среды при изготовлении деталей АТ. (1, с. 37...42)

Лекция 2. 4 Изготовление основных деталей АД –2 часа

Изготовление лопаток ГТД. Контроль деталей АД . (1, с. 43...46)

Лекция 2. 5 Изготовление деталей из ПКМ – 2 часа.

Изготовление основных деталей АТ из полимерных композиционных материалов. Сборка изделий из ПКМ. (2, с 23...44).

Раздел 3. Сборка, монтаж и испытание АТ - 14 часов.

Лекция 3.1. Общие вопросы сборки АТ - 2 часа.

Схемы сборки. Методы сборки. Способы базирования. Методы сборки, обеспечивающие заданную точность сборки. (2, с. 3...7).

Лекция 3. 2 Сборка АД – 2 часа

Узловая сборка АД. Статическая, динамическая балансировка роторов ГТД. Общая сборка АД. Контроль основных параметров при сборке АД. (2, с. 7...17).

Лекция 3. 3.Сборка клепаных конструкций - 2 часа

Характеристика заклепочных соединений Контроль заклепочных соединений Способы герметизации и контроль ее качества. (2, с. 12...17)

Лекция 3. 4 Изготовление сотовых конструкций – 2 часа

Сборка с применением сварки, склеивания, пайки и комбинированных соединений. Изготовление трехслойных конструкций. Контроль качества. (2, с. 17...23).

Лекция 3. 5 Типовые сборочные процессы – 2 часа
Сборка узлов, панелей, секций агрегатов. Общая сборка ЛА. (2, с. 44...55).

Лекция 3. 6 Монтажные работы – 2 часа
Монтажные работы. Контрольно – регулировочные работы. (2, с. 56...60).

Лекция 3. 7 Испытание АТ – 2 часа
Испытание АД. Контрольные испытания ЛА. Наземные и летные испытания ЛА. (2, с. 60...63).

2.2. Перечень тем практических занятий и их объем в часах.

ПЗ-1. Расчет размерных цепей – 2 часа .

ПЗ-2. Технологичность авиационных конструкций - 2 часа.

2.3. Перечень лабораторных работ и их объем в часах.

ЛР-1. Исследование точности технологических процессов изготовления АТ - 4 часа.

ЛР-2. Проектирование технологического процесса изготовления деталей АТ - 4 часа.

ЛР-3. Сборка ротора турбины ГТД - 4 часа.

ЛР-4. Сборка авиационных конструкций - 4 часа

ЛР-5. Монтаж и регулировка автомата перекоса - 2 часа

ЛР-6 Сборка и испытание форсунок – 2 часа

ЛР-7 Регулировка хвостового винта вертолета – 4 часа

ЛР-8 Зависимые методы изготовления ЛА – 2 часа,

2.4. Перечень других видов занятий

(Индивидуальные занятия с преподавателем).

1. Корректировка, закрепление и контроль знаний и умений по вопросам изготовления АТ с использованием контролирующей программы АСККО, Гарлина , тестер.

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.

Основная литература

1. Макин Ю.Н. Ерошкин А.Н. Основы производства ЛА и АД. Конспект лекций.-М.: РИО МГТУГА.- 88с.
2. Ерошкин А. Н. Груздков С. К. Основы производства ЛА и АД. Учебное пособие.--М.: РИО МГТУ ГА, 2005. – 64с.

Учебно-методическая литература:

3. Ерошкин А.Н. Основы производства ЛА и АД. МР к практическим занятиям.-М.: РИО МГТУГА.-64с.

4. Ерошкин А.Н. Альбом иллюстраций по дисциплине "Основы производства ЛА и АД".- М.: РИО МГТУГА.- 96с.

5. Ерошкин А.Н., Груздков С.К. Пособие по изучению дисциплины Основы ЛА и АД – М.: РИО МГТУГА, 2004 – 72с.

Дополнительная литература:

6. Абибов А.Л. и др. Технология самолетостроения.- М.: Машиностроение.- 661с.
7. Сулима А.М. и др. Основы технологии производства ВРД.- М.: Машиностроение.- 310с.
8. Никитин А.Н., Серебренников Г.З. Технология сборки и автоматизация производства ВРД.- М.: Машиностроение.- 368с.
9. Белянин Н.П. Производство широкофюзеляжных самолетов.-М.: Машиностроение.- 360с.

4. Рекомендуемые программные средства и компьютерные системы обучения и контроля знаний студентов: Автоматизированная система контроля качества знаний (АСККО), Гарлина.

5. Рекомендуемое разделение содержания дисциплины на блоки:

Блок N1.	Раздел 1.
Блок N2.	Раздел 2.
Блок N3.	Раздел 3.