

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет летательных аппаратов

“УТВЕРЖДАЮ”

Декан ФЛА

профессор, д.т.н. Матвеев  
Константин Александрович

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкция и техническое обслуживание авиационных двигателей

ООП: специальность 160901.65 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Шифр по учебному плану: ДС.Ф.4

Факультет: летательных аппаратов очная форма обучения

Курс: 5, семестр: 10 9

Лекции: 32

Практические работы: 64 Лабораторные работы: -

Курсовой проект: - Курсовая работа: - РГЗ: 10 9

Самостоятельная работа: 94

Экзамен: - Зачет: 10 9

Всего: 190

Новосибирск

2011

Рабочая программа составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению (специальности): 652700 Испытания и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники.(№ 240 тех/дс от 27.03.2000)

ДС.Ф.4, дисциплины федерального компонента

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Самолето- и вертолетостроения протокол № 1 от 30.08.2011

Программу разработал

заместитель руководителя, д.т.н.

Курлаев Николай Васильевич

Заведующий кафедрой

,

Калиновский Андрей Владимирович

Ответственный за основную образовательную программу

,

Калиновский Андрей Владимирович

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

Шифр дисциплины	Содержание учебной дисциплины	Часы
<b>ДС.Ф.4</b>	<p>Рабочая программа составлена на основании Государственного образовательного стандарта ВПО по направлению "Испытания и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники" по специальности "Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей"</p> <p>(Утверждена 27.03.2000 г., рег.№ 240 тех/дс )</p> <p>и Концептуальной записки по специальности 160901.65 - Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей.</p> <p>Дисциплина - Конструкция и техническое обслуживание авиационных двигателей</p> <p>Дидактические единицы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о двигателе.</li> <li>2. Компрессор.</li> <li>3. Камера сгорания</li> <li>4. Турбина.</li> <li>5. Реверсивное устройство.</li> <li>6. Масляная система</li> <li>7. Система топливопитания и САУ двигателя</li> <li>8. Система запуска</li> <li>9. Вспомогательная силовая установка ВСУ</li> </ol>	<b>190</b>

## 2. Особенности (принципы) построения дисциплины

Таблица 2.1

Особенности (принципы) построения дисциплины

Особенность (принцип)	Содержание
Основания для введения дисциплины в учебный	Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. от 27 марта 2000г.

план по направлению или специальности	Регистрационный номер 240 тех/дс. Направление подготовки дипломированного специалиста 652700 Испытания и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники. Квалификация - инженер. Решение Ученого совета факультета летательных аппаратов №4 от 26.06.2006г
Адресат курса	Студенты, обучающиеся по направлению 160900 "Эксплуатация и испытания авиационной и космической техники" Специальность 160901 "Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей" Дисциплина "Конструкция и техническое обслуживание авиационных двигателей" № п/п 48. Шифр дисциплины 4014
Основная цель (цели) дисциплины	Дать студентам знания о конструкции и системах авиационного двигателя Д-30КУ-154 2-серии и ВСУ ГТД ТА-6А, а также обучить методам и способам их технического обслуживания
Ядро дисциплины	9 семестр 1. Общие сведения о двигателе 2. Компрессор 3. Камера сгорания 4. Турбина 5. Реверсивное устройство 10 семестр 6. Масляная система 7. Система топливопитания и САУ двигателя 8. Система запуска 9. ВСУ ГТД ТА-6А 8
Связи с другими учебными дисциплинами основной образовательной программы	Теория авиационных двигателей.
Требования к первоначальному уровню подготовки обучающихся	Для успешного усвоения дисциплины студенту необходима базовая подготовка по дисциплине "Теория авиационных двигателей"
Особенности организации учебного процесса по дисциплине	Проведение занятий на макете двигателе и на летательном аппарате авиационного предприятия.

### 3. Цели учебной дисциплины

Таблица 3.1

После изучения дисциплины студент будет

иметь представление	
1	о существующих аналогичных типах авиационных двигателей отечественного и зарубежного производства
2	об особенностях эксплуатации авиационных двигателей в аэропортах других государств
3	о возможных путях и методах модернизации и дальнейшего совершенствования технического обслуживания авиационных двигателей
знать	
4	основные технические данные двигателей
5	характеристики силовой установки
6	устройство и принцип работы двигателей
7	устройство, работу и техническое обслуживание узлов и систем двигателей.
8	правила эксплуатации двигателей на земле
9	требования по технике безопасности
10	возможные неисправности двигателей и способы их устранения
11	сведения о регулировке и проверке агрегатов систем двигателя
12	перечень допустимых неисправностей по силовой установке, с которыми разрешается вылет ВС до базы.
13	особенности эксплуатации двигателей в осенне-зимний и весенне-летний периоды
14	наиболее характерные летные происшествия из-за отказов двигателей и неудовлетворительного обслуживания, а также меры по их предупреждению
уметь	
15	осуществлять проверку состояния систем и агрегатов двигателей
16	производить регулировку систем и агрегатов двигателя
17	проводить различные виды технического обслуживания двигателей
18	анализировать и выявлять возможные неисправности систем и агрегатов двигателя
19	предотвращать возможные отказы двигателя

### 4. Содержание и структура учебной дисциплины

Лекционные занятия

Таблица 4.1

(Модуль), дидактическая единица, тема	Часы	Ссылки на цели
Семестр: 9		
Дидактическая единица: ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДВИГАТЕЛЕ		
ТЕМА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДВИГАТЕЛЕ 1.1. Общая характеристика двигателя	2	1, 4, 5, 6

<p>1.1.1. Схема двигателя  1.1.2. Принцип работы двигателя  1.1.3. Кинематическая схема двигателя  1.1.4. Узлы и системы двигателя  1.2. Основные данные двигателя  1.3. Режимы и режимные данные двигателя  1.4. Управление двигателем на самолете  1.6. Характеристики двигателя</p>		
Дидактическая единица: КОМПРЕССОР		
<p>ТЕМА 2. КОМПРЕССОР  2.1. Общая характеристика компрессора  2.2. Основные данные компрессора  2.3. Организация рабочего процесса в компрессоре  2.3.1. Помпаж компрессора  2.3.2. Предупреждение помпажа компрессора  2.4. Компрессор низкого давления  2.4.1. Статор КНД  2.4.2. Ротор КНД  2.4.3. Передняя опора ротора КНД  2.4.4. Задняя опора ротора КНД  2.5. Компрессор высокого давления  2.5.1. Статор КВД  2.5.2. Ротор КВД  2.5.3. Передняя опора ротора КВД  2.6. Система предупреждения помпажа компрессора  2.7. Система отбора воздуха от компрессора  2.8. Противообледенительная система компрессора  2.9. Техническое обслуживание компрессора  2.9.1. Осмотр, проверка и зачистка лопаток КНД  2.9.2. Осмотр и проверка лопаток КВД  2.9.3. Установка сигнализатора положения лопаток ВНА КВД</p>	6	10, 15, 17, 18, 19, 7, 8, 9
Дидактическая единица: КАМЕРА СГОРАНИЯ		
<p>ТЕМА 3. КАМЕРА СГОРАНИЯ  3.1. Назначение, основные узлы и работа камеры сгорания  3.2. Назначение и устройство:  - диффузора  - внутреннего кожуха  - силовых стоек  - съемного кожуха  - жаровых труб с газосборником  - форсунок  - кожуха вала  - дефлектора  - переднего и заднего наружного кожуха  - стаканов отбора воздуха  3.3. Осмотр жаровых труб</p>	2	1, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 7, 8
Дидактическая единица: ТУРБИНА		
<p>ТЕМА 4. ТУРБИНА  4.1. Назначение, основные узлы и работа турбины.  4.2. Устройство турбины высокого давления.</p>	6	1, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 7, 8

<p>4.3. Устройство турбины низкого давления</p> <p>4.4. Назначение, устройство и работа задней опоры</p> <p>4.5. Назначение, устройство и работа реактивного сопла</p> <p>4.6. Передняя коробка приводов</p> <p>4.6.1. Кинематическая схема ПКП</p> <p>4.7. Задняя коробка приводов</p> <p>4.7.1. Кинематическая схема ЗКП</p> <p>4.8. Привод постоянных оборотов ППО</p> <p>4.8.1. Назначение, состав и работа ППО</p> <p>4.8.2. Отыскание и устранение неисправностей ППО</p>		
<p>Дидактическая единица: РЕВЕРСИВНОЕ УСТРОЙСТВО</p>		
<p>ТЕМА 5. РЕВЕРСИВНОЕ УСТРОЙСТВО</p> <p>5.1. Назначение и состав реверсивного устройства</p> <p>5.2. Работа реверсивного устройства</p> <p>5.3. Гидравлическая система управления реверсивным устройством</p> <p>5.3.1. Назначение, состав и работа гидросистемы управления реверсивным устройством</p> <p>5.3.2. Отыскивание и устранение неисправностей гидросистемы управления реверсивным устройством</p> <p>5.4. Элементы управления, сигнализации и контроля работы реверсивного устройства</p> <p>5.5. Осмотр и проверка реверсивного устройства</p> <p>5.6. Отыскивание и устранение неисправностей реверсивного устройства</p>	2	1, 10, 11, 15, 16, 17, 18
<p>Семестр: 10</p>		
<p>Дидактическая единица: МАСЛЯНАЯ СИСТЕМА</p>		
<p>ТЕМА 6. МАСЛЯНАЯ СИСТЕМА</p> <p>6.1. Назначение, состав и работа масляной системы</p> <p>6.2. Маслобак</p> <p>6.3. Маслофильтр сетчатый МФС-30</p> <p>6.3.1. Назначение, устройство и работа МФС-30</p> <p>6.4. Насос масляный ОМН-30</p> <p>6.4.1. Назначение, устройство и работа ОМН-30</p> <p>6.5. Назначение, устройство и работа МНО-1</p> <p>6.6. Маслонасос откачки МНО-30К</p> <p>6.6.1. Назначение, устройство и работа МНО-30К</p> <p>6.7. Воздухоотделитель центробежный с фильтром-сигнализатором ЦВС-30</p> <p>6.7.1. Назначение, устройство и работа ЦВС-30</p> <p>6.8. Назначение, устройство и работа ЦС-30К</p> <p>6.9. Радиатор топливо-масляный ТМР 4845Т</p> <p>6.9.1. Назначение, основные технические данные, устройство и работа ТМР</p> <p>6.10. Расположение, назначение, устройство, открытие и закрытие сливного крана</p> <p>6.11. Расположение, назначение, основные данные и осмотр сигнализатора давления МСТВ-2,2</p> <p>6.12. Расположение, назначение, основные данные и осмотр датчика давления ИДТ-8</p>	4	1, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18

6.13. Расположение и назначение приемника давления П-63		
6.14. Расположение, назначение и осмотр датчика масломера ДМКЗ-1		
Дидактическая единица: СИСТЕМА ТОПЛИВОПИТАНИЯ И САУ ДВИГАТЕЛЯ		
ТЕМА 7. СИСТЕМА ТОПЛИВОПИТАНИЯ И САУ ДВИГАТЕЛЯ 7.1. Назначение, состав и работа системы топливопитания и САУ двигателя 7.2. Трубопроводы двигателя. Уплотнение и соединение трубопроводов 7.3. Фильтры топливной автоматики 7.3.1. Назначение, устройство, работа, осмотр и проверка фильтров КПВ и ЗОВ 7.3.2. Назначение, устройство, работа, осмотр и промывка воздушных фильтров топливной автоматики 7.4. Дренажная система 7.4.1. Назначение, состав и работа дренажной системы в топливной системе 7.4.3. Техническое обслуживание дренажной системы, техника безопасности 7.5. Топливная система низкого давления 7.5.1. Назначение, состав и работа топливной системы низкого давления 7.5.2. Насос центробежный топливный ДЦН44С-ПЗТ 7.5.3. Отыскание и устранение неисправностей системы низкого давления. 7.6. Топливная система высокого давления 7.6.1. Назначение, состав и работа топливной системы высокого давления 7.6.2. Насос-регулятор 7.6.2.1. Назначение, основные узлы и связь с другими агрегатами НР-30КУ-4 7.6.2.2.	4	1, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18
Дидактическая единица: СИСТЕМА ЗАПУСКА		
ТЕМА 8. СИСТЕМА ЗАПУСКА 8.1. Назначение и состав системы запуска 8.2. Назначение агрегатов системы запуска 8.3. Воздушный стартер СтВ-3Т 8.3.1. Назначение, основные технические данные, устройство и работа СтВ-3Т 8.3.2. Назначение и устройство основных узлов СтВ-3Т 8.4. Работа системы запуска 8.5. Отыскание и устранение неисправностей системы запуска	4	1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 7, 8, 9
Дидактическая единица: ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СИЛОВАЯ УСТАНОВКА ВСУ		
ТЕМА 9. ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СИЛОВАЯ	2	1, 10, 11, 12,

<p>УСТАНОВКА ВСУ ГТД ТА-6А</p> <p>9.1. Назначение, размещение и принцип работы ВСУ</p> <p>9.2. Основные технические данные ВСУ</p> <p>9.3. Назначение, устройство и работа редуктора и его узлов</p> <p>9.4. Назначение, устройство и работа компрессора и его узлов</p> <p>9.5. Назначение, устройство и работа камеры сгорания</p> <p>9.6. Назначение, устройство и работа турбины</p> <p>9.7. Элементы управления сигнализации и контроля работы ВСУ</p> <p>9.8. Узлы крепления ВСУ</p> <p>9.9. Масляная система ВСУ</p> <p>9.9.1. Назначение, состав и работа масляной системы, контроль работы</p> <p>9.9.2. Назначение, устройство и работа агрегатов маслосистемы:</p> <p>9.9.3. Осмотр и промывка фильтров масляной системы</p> <p>9.9.4. Заправка маслобака маслом вручную или автоматически</p> <p>9.10. Система подачи и регулирования топлива</p> <p>9.10.1. Назначение, состав и работа системы подачи и регулирования топлива</p> <p>9.10.2. Назначение, состав и работа системы дренажа топлива</p> <p>9.10.3. Насос регулятор 892А</p> <p>9.10.3.1. Назначение и устройство основных узлов насоса-регулятора 892А</p>		13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 7, 8, 9
---	--	-------------------------------------

Практические занятия

Таблица 4.2

<b>(Модуль), дидактическая единица, тема</b>	<b>Учебная деятельность</b>	<b>Часы</b>	<b>Ссылки на цели</b>
Семестр: 9			
Дидактическая единица: ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДВИГАТЕЛЕ			
Общие сведения о двигателе	Изучение ТТД двигателей. Оформление отчета по ПЗ.	6	1, 3, 4, 5
Дидактическая единица: КОМПРЕССОР			
Компрессор	Изучение компрессора АД. Конструкция и расположение компрессора на АД. Оформление отчета по ПЗ.	12	10, 15, 16, 17, 18, 19, 3, 6, 7, 9
Дидактическая единица: КАМЕРА СГОРАНИЯ			

Камера сгорания	Изучение камеры сгорания АД. Конструкция и расположение камеры сгорания на АД. Оформление отчета по ПЗ.	4	11, 15, 16, 17, 18, 19, 3, 4, 5, 7, 8
Дидактическая единица: ТУРБИНА			
Турбина	Изучение турбины АД. Конструкция и расположение турбины на АД. Оформление отчета по ПЗ.	8	11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 3, 4, 5, 6, 7
Дидактическая единица: РЕВЕРСИВНОЕ УСТРОЙСТВО			
Реверсивное устройство	Изучение реверсивного устройства АД. Конструкция и расположение реверсивного устройства на АД. Оформление отчета по ПЗ.	6	10, 15, 16, 17, 18, 19, 3, 4, 6, 7
Семестр: 10			
Дидактическая единица: МАСЛЯНАЯ СИСТЕМА			
Масляная система	Изучение масляной системы АД. Конструкция и расположение агрегатов масляной системы на АД. Оформление отчета по ПЗ.	6	10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 3, 4, 5
Дидактическая единица: СИСТЕМА ТОПЛИВОПИТАНИЯ И САУ ДВИГАТЕЛЯ			
Система топливопитания и САУ двигателя	Изучение топливопитания и САУ АД. Конструкция и расположение агрегатов топливопитания и САУ на АД. Оформление отчета по ПЗ.	10	10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 3, 4, 6, 8
Дидактическая единица: СИСТЕМА ЗАПУСКА			
Система запуска	Изучение системы запуска АД. Конструкция и расположение	6	10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 2, 3, 4, 6, 7, 9

	агрегатов системы запуска на АД. Оформление отчета по ПЗ.		
Дидактическая единица: ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СИЛОВАЯ УСТАНОВКА ВСУ			
ВСУ ГТД ТА-6А	Изучение ВСУ ГТД ТА-6А АД. Конструкция и расположение агрегатов ВСУ ГТД ТА-6А. Оформление отчета по ПЗ.	6	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

## 5. Самостоятельная работа студентов

### Семестр- 9, Подготовка к зачету

Подготовка к зачету по контрольным вопросам, используя методическое пособие и рекомендованную литературу, макет двигателя, самолет. 6 часов.

### Семестр- 9, РГЗ

При выполнении расчетно-графического задания использовать руководство по технической эксплуатации двигателя и рекомендуемую литературу. 42 часа.

### Семестр- 9, Индив. работа

При необходимости- дополнительные консультации.

### Семестр- 9, Подготовка к занятиям

При подготовке к занятиям использовать методическое пособие, РТЭ двигателя, макет двигателя, рекомендованную литературу.

12 часов.

### Семестр- 10, Подготовка к зачету

Подготовка к зачету по контрольным вопросам, используя методическое пособие и рекомендованную литературу, РТЭ двигателя, макет двигателя, самолет. 6 часов.

### Семестр- 10, РГЗ

При выполнении расчетно-графического задания использовать руководство по технической эксплуатации двигателя и рекомендуемую литературу. 16 часов.

### Семестр- 10, Индив. работа

При необходимости- дополнительные консультации.

### Семестр- 10, Подготовка к занятиям

При подготовке к занятиям использовать методическое пособие, РТЭ двигателя, макет двигателя, рекомендованную литературу.

12 часов

## 6. Правила аттестации студентов по учебной дисциплине

Для оценки достижений студента в ходе изучения дисциплины применяется бально-рейтинговая система.

Суммарный бал складывается из оценки его деятельности в течении семестра и оценки, полученной на зачете, в отношении 80:20. Максимальный балл равен 100. Максимальный балл проставляется за качественное и своевременное выполнение работ и требований к ним по всем видам деятельности.

Посещение лекций, участие в лекциях- диалоге, ответы на вопросы самоконтроля, ведение конспекта лекций составляет от 5 до 10 баллов.

Выполнение каждой практической работы оценивается от 15 до 30 баллов.

Оценивается :

- Выполнение задания и соответствие требованиям;
- Качественное оформление отчета;
- Своевременная защита работы.

Сумма баллов за практическую работу определяется как среднеарифметическое значение с округлением до целого числа и может составить от 15 до 30 баллов.

Выполнение РГЗ оценивается в общей сумме от 20 до 40 баллов.

Оценивается :

- Качественное оформление пояснительной записки по работе;
- Полнота и соответствие выполнения задания;
- Своевременная защита работы.

При выполнении РГЗ позже установленного срока балл снижается на 2 единицы.

Количество баллов до сдачи зачета суммируются по всем видам деятельности и выставляется предварительная оценка:

40.....50 баллов - удовлетворительно,

51.....70 баллов - хорошо,

71.....80 баллов - отлично.

Допуск на зачет осуществляется в случае набора не менее 40 баллов. Зачет по дисциплине проводится в устной форме. Ответ оценивается от 0 до 20 баллов и соответствует:

10.....12 баллов - удовлетворительно,

13.....17 баллов - хорошо,

18.....20 баллов - отлично.

Баллы суммируются

Общий суммарный рейтинг студента по бально- рейтинговой системе за семестр будет соответствовать:

98.....100 баллов - А+ ОТЛИЧНО

96.....98 баллов - А ОТЛИЧНО

92.....96 баллов - А - ОТЛИЧНО

88.....92 баллов - В+ ОТЛИЧНО

85.....87 баллов - В ХОРОШО

81.....84 баллов - В - ХОРОШО

77.....80 баллов - С+ ХОРОШО

73.....76 баллов - С ХОРОШО

70.....72 баллов - С- УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО

68.....70 баллов - D+ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО

63..... 67 баллов - D УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО

60.....62 баллов - D-	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
50.....59 баллов - E	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
25.....49 баллов - FX	НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
0..... 24 баллов - F	НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО

## 7. Список литературы

### 7.1 Основная литература

#### В печатном виде

1. Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники. Сертификационные требования : сборник. - Новосибирск, 2005. - 202 с.

### 7.2 Дополнительная литература

#### В печатном виде

1. Самолет ТУ-154М. РТЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aviadocs.net/RLE/Tu-154M/>. – Загл. с экрана.
2. Паллей З. С. Конструкция и прочность авиационных газотурбинных двигателей : [учебник для вузов гражданской авиации] / З. С. Паллей, И. М. Королев, Э. В. Ровинский ; под ред. З. С. Паллея. - М., 1967. - 425, [1] с. : ил.
3. Шерлыгин Н. А. Конструкция и эксплуатация авиационных газотурбинных двигателей : [учебник для Высших авиационных училищ гражданской авиации] / Н. А. Шерлыгин, В. Г. Шахвердов. - М., 1969. - 370, [1] с. : ил.

#### В электронном виде

1. Самолет ТУ-154М. РТЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aviadocs.net/RLE/Tu-154M/>. – Загл. с экрана.
2. Самолет ТУ-154М. РТЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aviadocs.net/RLE/Tu-154M/>. – Загл. с экрана.

## 8. Методическое и программное обеспечение

### 8.1 Методическое обеспечение

#### В печатном виде

1. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ЛА и АД : пособие по проведению практических занятий / Ю. М. Чинючин, М. Ю. Трифонов, В. А. Коротков. - М., 2011
2. Управление процессами технической эксплуатации летательных аппаратов : пособие по выполнению лабораторных работ / А. А. Ицкович, И. А. Файнбург. - М., 2011

## 9. Контролирующие материалы для аттестации студентов по дисциплине КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Газовоздушный тракт и принцип работы двигателя Д-30КУ-154
2. Кинематическая схема двигателя Д-30КУ-154
3. Основные эксплуатационные данные двигателя
4. Режимы и параметры работы двигателя на земле
5. Назначение, основные узлы и работа компрессора двигателя
6. Назначение и устройство основных узлов КНД
7. Назначение и устройство основных узлов КВД
8. Назначение и устройство разделительного корпуса
9. Назначение и устройство центрального привода
10. Назначение и устройство основных узлов камеры сгорания
11. Назначение, основные узлы и работа турбины
12. Охлаждение лопаток турбины
13. Назначение, устройство и работа реактивного сопла
14. Назначение и устройство передней коробки приводов
15. Назначение и устройство задней коробки приводов
16. Назначение, состав и работа ППО
17. Узлы крепления двигателя
18. Назначение, состав и работа реверсивного устройства
19. Назначение и устройство основных узлов реверсивного устройства
20. Назначение и состав гидросистемы управления реверсивным устройством
21. Элементы управления, контроля и сигнализации работы реверсивного устройства
22. Назначение, состав и работа масляной системы
23. Назначение, технические данные и устройство маслобака
24. Назначение, устройство, работа маслососа ОМН-30
25. Назначение, устройство и работа маслососа МНО-1
26. Назначение, устройство и работа маслососа откачки МНО-3ОК. Осмотр фильтров
27. Назначение, устройство и работа воздухоотделителя центробежного ЦВС-30
28. Назначение, устройство и работа ЦС-3ОК
29. Назначение, основные технические данные, устройство и работа ТМР
30. Назначение, технические данные и состав топливной системы
31. Назначение, состав и работа дренажной системы в топливной системе
32. Назначение, устройство и работа переднего дренажного бака
33. Назначение, устройство и работа заднего дренажного бака
34. Назначение, состав и работа системы низкого давления топливной системы
35. Назначение, основные технические данные и работа ДЦН44С-ПЗТ
36. Назначение, состав и работа системы высокого давления топливной автоматики
37. Назначение, устройство и принцип действия топливного автомата запуска в НР-30КУ
38. Назначение, устройство и принцип действия плунжерного насоса НР-30КУ-4
39. Назначение, устройство и принцип действия клапана постоянного давления НР-30КУ
40. Назначение, устройство и принцип действия механизма управления гидроцилиндром заслонки отбора воздуха НР-30КУ-4
41. Назначение, устройство и принцип действия регулятора расхода топлива НР-30КУ-4
42. Назначение, устройство и принцип действия центробежного регулятора частоты вращения ротора КВД
43. Назначение, устройство и принцип действия распределительного клапана НР-30КУ-4
44. Назначение, устройство и принцип действия автомата приемистости НР-30КУ-4
45. Назначение, устройство и принцип действия ограничителя давления воздуха за КВД

46. Назначение, устройство и принцип действия механизма останова в НР-30КУ-4
47. Назначение, устройство и принцип действия клапана слива НР-30КУ-4
48. Назначение, устройство и работа датчика приведенных оборотов ДПО-ЗОК
49. Назначение, устройство и работа центробежного регулятора ЦР-1-ЗОК
50. Назначение, устройство и работа топливной форсунки ФР-40ДСМ
51. Назначение, состав и работа (по функциональной схеме) системы ВПРТ-44
52. Назначение, устройство и работа исполнительного механизма ИМТ-3
53. Назначение, состав и работа системы противообледенения двигателя
54. Назначение, состав и характеристика системы подачи и регулирования топлива ТА-6А
55. Работа системы подачи и регулирования топлива на холостом ходу ТА-6А
56. Назначение, состав и краткая характеристика агрегатов системы запуска
57. Назначение и состав системы запуска воздушного стартера СтВ-ЗТ
58. Запуск двигателя
59. Назначение, размещение и принцип работы ВСУ ТА-6А
60. Основные технические данные ТА-6А
61. Элементы управления, сигнализация контроля работы ТА-6А
62. Работа системы подачи и регулирования топлива при запуске ТА-6А
63. Назначение и выполняемые функции насоса-регулятора 892 ТА-6А
64. Запуск ВСУ

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Осмотр и проверка лопаток КНД и КВД
2. Установка сигнализатора положения лопаток ВНА
3. Осмотр жаровых труб
4. Осмотр и проверка турбин высокого и низкого давлений
5. Регулировка и осмотр РППО-ЗОКП
6. Отыскание и устранение неисправностей ППО
7. Отыскание и устранение неисправностей гидросистемы управления реверсом
8. Отыскание и устранение неисправностей реверсивного устройства
9. Слив масла из маслобака, ТМР. ПКП и ЗКП
10. Заправка и дозаправка маслобака маслом, открытым или закрытым способом
11. Осмотр и промывка масляного фильтра МФС-30
12. Регулировка давления масла
13. Осмотр сигнализирующей вставки
14. Отыскание и устранение неисправностей маслосистемы
15. Осмотр и проверка масляной системы
16. Замена масла в маслосистеме
17. Осмотр и проверка топливных фильтров КПВ и ЗОВ
18. Слив топлива из топливной системы двигателя
19. Отыскание и устранение неисправностей системы низкого давления топливной системы
20. Элементы и принцип регулировки запуска двигателя
21. Элементы и принцип регулировки отключения воздушного стартера СтВ- ЗТ
22. Элементы и принцип регулировки переключения ЗОВ.
23. Элементы и принцип регулировки максимальной частоты вращения ротора КВД
24. Элементы и принцип регулировки времени приемистости двигателя
25. Осмотр и проверка НР-30КУ-4
26. Осмотр агрегата ЦР-1-ЗОК
27. Регулировка поворота лопаток ВНА КВД
28. Техническое обслуживание распределительной заслонки отбора воздуха (ЗОВ)

29. Заправка маслобака ТА-6А маслом (вручную и автоматически)
30. Подготовка к запуску на земле и запуск ТА-6А
31. Включение (выключение) отбора воздуха на земле ТА-6А
32. Включение (выключение) комбинированной нагрузки ТА-6А
33. Останов ТА-6А на земле
34. Холодная прокрутка ТА-6А
35. Ложный запуск ТА-6А
36. Возможные неисправности ТА-6А и способы их устранения
37. Подготовка двигателя к запуску на земле и запуск от УВЗ
38. Прогрев и опробование двигателя
39. Подготовка двигателя к запуску и запуск от ВСУ
40. Подготовка двигателя к запуску и запуск от работающего двигателя
41. Ложный запуск двигателя
42. Останов двигателя. Осмотр после останова двигателя
43. Отыскание и устранение неисправностей двигателя
44. Наиболее характерные случаи авиационных происшествий из-за отказов двигателя и неудовлетворительного обслуживания, меры предупреждения