

«

»

-

“

”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Конструкция и техническое обслуживание авиационных двигателей

: 25.03.01

: 4, : 8

		8
1	()	3
2		108
3	, .	66
4	, .	36
5	, .	18
6	, .	0
7	, .	24
8	, .	2
9	, .	10
10	, .	42
11	(, ,)	
12		

(): 25.03.01

1416 03.12.2015 . , : 31.12.2015 .

: 1, ,

(): 25.03.01

, _____ 20.06.2017

, 5 21.06.2017

:

,

:

. . . .

:

. . . .

1. 1. 1.1. 1.1.1. 1.1.2. 1.1.3. 1.1.4. 1.2. 1.3. 1.4. 1.6.	0	2	1,3	()
:				
2. 2. 2.1. 2.2. 2.3. 2.3.1. 2.3.2. 2.4. 2.4.1. 2.4.2. 2.4.3. 2.4.4. 2.5. 2.5.1. 2.5.2. 2.5.3. 2.6. 2.7. 2.8. 2.9. 2.9.1. , 2.9.2. 2.9.3.	4	4	1,3	.
:				

<p>3. 3.</p> <p>3.1. ,</p> <p>3.2. :</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>3.3.</p>	0	4	1,3	.
:				
<p>4. 4.</p> <p>4.1. ,</p> <p>4.2. .</p> <p>4.3. .</p> <p>4.4. ,</p> <p>4.5. ,</p> <p>4.6. .</p> <p>4.6.1.</p> <p>4.7.</p> <p>4.7.1.</p> <p>4.8.</p> <p>4.8.1. ,</p> <p>4.8.2.</p>	4	6	1	.
:				

5.	5.				
5.1.					
5.2.					
5.3.					
5.3.1.	,				
5.3.2.		0	4	1,3	.
5.4.	,				
5.5.					
5.6.					
:					

6.	6.				
6.1.	,				
6.2.					
6.3.	-30				
6.3.1.	,				
	-30				
6.4.		-30			
6.4.1.	,				
	-30				
6.5.	,				
	-1				
6.6.					
	-30				
6.6.1.	,				
	-30				
6.7.					
	-				
	-30				
6.7.1.	,	2	4	1, 3	.
	-30				
6.8.	,				
	-30				
6.9.					-
	4845				
6.9.1.	,				
	,				
6.10.	,				,
	,				
6.11.	,				,
	-2,2				
6.12.	,				,
					-8
6.13.					
					-63
6.14.	,				
	-1				
:					

7.	7.				
7.1.	,				
7.2.	.				
7.3.					
7.3.1.	,	,			
	,				
7.3.2.	,	,			
	,				
7.4.					
7.4.1.	,				
7.4.3.		2	4	1,3	
	,				.
7.5.					
7.5.1.	,				
7.5.2.	44 -				
7.5.3.					
7.6.	.				
7.6.1.	,				
7.6.2.	-				
7.6.2.1.	,				
	-30 -4				
7.6.2.2.					
:					

8.	8.				
8.1.					
8.2.					
8.3.		-3			
8.3.1.	,		0	4	1,3
	,				
8.3.2.	-3				
		-3			
8.4.					
8.5.					
:					
9.	9.				
		-6			
9.1.	,				
9.2.					
9.3.	,				
9.4.	,				
9.5.	,				
9.6.	,				
9.7.					
9.8.					
9.9.					
9.9.1.	,		0	4	1,3
	,				
9.9.2.	,				
9.9.3.					
9.9.4.					
9.10.					
9.10.1.	,				
9.10.2.	,				
9.10.3.		892			
9.10.3.1.					
	-	892			
9.10.3.2.					

		,	.		
:8					
:					
1.		0	6	2	:
:					
2.		2	2	2	.
:					
3.		2	2	2	.
:					
4.		2	2	2	.
:					
5.		2	2	2	.
:					
6.		1	1	2	.
:					
7.		1	1	2	.
:					
8.		1	1	2	.
:					
9.	-6	1	1	2	-6

4.

: 8				
1		1, 2, 3	15	5
, : / . . , . . , . . . - ., 2011				
2		1, 3	20	2
: . . , . . : . - ., 2011 / . . , . - ., 2011 / . . , . .				
3		1, 2, 3	7	3
, 2 : / . . , . . , . . : . - ., 2011 / . . , . . . - ., 2011				

5.

- , (. 5.1).

5.1

	-
	;
	;
	;
	;
	;

6.

(),

- 15- ECTS.

. 6.1.

6.1

: 8		
Лекция:	5	10
Практические занятия:	5	10
РГЗ:	20	40
-		
Экзамен:	20	40

.16	2.		+
.17	2.		+
.23	2.	+	+

1

7.

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

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.

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

4. 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.

5. 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.

1. eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека РФФИ) [Электронный ресурс]. – [Россия], 1998. – Режим доступа: [http://\(www.elibrary.ru\)](http://(www.elibrary.ru)). – Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. - Загл. с экрана.

4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

5. Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – [Россия], 2011. – Режим доступа: <http://elibrary.nstu.ru/>. – Загл. с экрана.

6. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

7. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

8. :

8.

8.1

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

8.2

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

9.

-

1	(-) , ,	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра самолето- и вертолетостроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н., профессор С.Д. Саленко
“ ____ ” _____ ____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкция и техническое обслуживание авиационных двигателей

Образовательная программа: 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, профиль: Техническое обслуживание летательных аппаратов и авиационных двигателей

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Конструкция и техническое обслуживание авиационных двигателей** приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.16/ПТ способность к размещению, использованию и обслуживанию технологического оборудования, в соответствии с требованиями технологической документации	з2. знать действующие системы нормативно-технической документации авиационных двигателей	<p>ТЕМА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДВИГАТЕЛЕ</p> <p>1.1. Общая характеристика двигателя 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> <p>ТЕМА 2. КОМПРЕССОР</p> <p>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> <p>ТЕМА 3. КАМЕРА СГОРАНИЯ</p> <p>3.1. Назначение, основные узлы и работа камеры сгорания 3.2. Назначение и устройство: - диффузора - внутреннего кожуха - силовых стоек - съемного кожуха - жаровых</p>		Экзамен, вопросы 1-80

		<p> труб с газосборником - форсунок - кожуха вала - дефлектора - переднего и заднего наружного кожуха - стаканов отбора воздуха 3.3. Осмотр жаровых труб ТЕМА 4. ТУРБИНА 4.1. Назначение, основные узлы и работа турбины. 4.2. Устройство турбины высокого давления. 4.3. Устройство турбины низкого давления 4.4. Назначение, устройство и работа задней опоры 4.5. Назначение, устройство и работа реактивного сопла 4.6. Передняя коробка приводов 4.6.1. Кинематическая схема ПКП 4.7. Задняя коробка приводов 4.7.1. Кинематическая схема ЗКП 4.8. Привод постоянных оборотов ППО 4.8.1. Назначение, состав и работа ППО 4.8.2. Отыскание и устранение неисправностей ППО ТЕМА 5. РЕВЕРСИВНОЕ УСТРОЙСТВО 5.1. Назначение и состав реверсивного устройства 5.2. Работа реверсивного устройства 5.3. Гидравлическая система управления реверсивным устройством 5.3.1. Назначение, состав и работа гидросистемы управления реверсивным устройством 5.3.2. Отыскивание и устранение неисправностей гидросистемы управления реверсивным устройством 5.4. Элементы управления, сигнализации и контроля работы реверсивного устройства 5.5. Осмотр и проверка реверсивного устройства 5.6. Отыскивание и устранение неисправностей реверсивного устройства ТЕМА 6. МАСЛЯНАЯ СИСТЕМА 6.1. Назначение, состав и работа масляной системы 6.2. Маслобак 6.3. Маслофильтр сетчатый МФС- 30 6.3.1. Назначение, устройство и работа МФС-30 6.4. Насос масляный ОМН-30 6.4.1. Назначение, устройство и работа ОМН-30 6.5. Назначение, устройство и работа МНО-1 6.6. Маслонасос откачки МНО- 30К 6.6.1. Назначение, устройство и работа МНО-30К 6.7. Воздухоотделитель центробежный с фильтром- </p>		
--	--	---	--	--

		<p>сигнализатором ЦВС-30 6.7.1. Назначение, устройство и работа ЦВС-30 6.8. Назначение, устройство и работа ЦС-30К 6.9. Радиатор топливо-масляный ТМР 4845Т 6.9.1. Назначение, основные технические данные, устройство и работа ТМР 6.10. Расположение, назначение, устройство, открытие и закрытие сливного крана 6.11. Расположение, назначение, основные данные и осмотр сигнализатора давления МСТВ-2,2 6.12. Расположение, назначение, основные данные и осмотр датчика давления ИДТ-8 6.13. Расположение и назначение приемника давления П-63 6.14. Расположение, назначение и осмотр датчика масломера ДМКЗ-1 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. ТЕМА 8. СИСТЕМА ЗАПУСКА 8.1. Назначение и состав системы запуска 8.2. Назначение</p>		
--	--	--	--	--

		<p>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 ТЕМА 9. ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СИЛОВАЯ УСТАНОВКА ВСУ ГТД ТА-6А 9.1. Назначение, размещение и принцип работы ВСУ 9.2. Основные технические данные ВСУ 9.3. Назначение, устройство и работа редуктора и его узлов 9.4. Назначение, устройство и работа компрессора и его узлов 9.5. Назначение, устройство и работа камеры сгорания 9.6. Назначение, устройство и работа турбины 9.7. Элементы управления сигнализации и контроля работы ВСУ 9.8. Узлы крепления ВСУ 9.9. Масляная система ВСУ 9.9.1. Назначение, состав и работа масляной системы, контроль работы 9.9.2. Назначение, устройство и работа агрегатов маслосистемы: 9.9.3. Осмотр и промывка фильтров масляной системы 9.9.4. Заправка маслобака маслом вручную или автоматически 9.10. Система подачи и регулирования топлива 9.10.1. Назначение, состав и работа системы подачи и регулирования топлива 9.10.2. Назначение, состав и работа системы дренажа топлива 9.10.3. Насос регулятор 892А 9.10.3.1. Назначение и устройство основных узлов насоса-регулятора 892А 9.10.3.2.</p>		
<p>ПК.17/ПТ способность участвовать в проведении комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов авиационной техники к эффективному использованию по назначению</p>	<p>у2. уметь осуществлять проверку состояния систем и агрегатов двигателей</p>	<p>Камера сгорания Компрессор Масляная система Общие сведения о двигателе Реверсивное устройство Система запуска Система топливопитания и САУ двигателя Турбина</p>		<p>Экзамен, вопросы 67-108</p>

<p>ПК.23/ПТ способность составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт</p>	<p>з2. знать содержание системы и программы технического обслуживания и ремонта летательного аппарата</p>	<p>ТЕМА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДВИГАТЕЛЕ 1.1. Общая характеристика двигателя 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 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 ТЕМА 3. КАМЕРА СГОРАНИЯ 3.1. Назначение, основные узлы и работа камеры сгорания 3.2. Назначение и устройство: - диффузора - внутреннего кожуха - силовых стоек - съёмного кожуха - жаровых труб с газосборником - форсунок - кожуха вала - дефлектора - переднего и заднего наружного кожуха - стаканов отбора воздуха 3.3. Осмотр жаровых труб ТЕМА 5. РЕВЕРСИВНОЕ УСТРОЙСТВО 5.1. Назначение и состав реверсивного устройства 5.2. Работа реверсивного устройства 5.3. Гидравлическая система управления реверсивным устройством 5.3.1.</p>	<p>РГЗ, разделы 1-3</p>	<p>Экзамен, вопросы 1-108</p>
---	---	--	-------------------------	-------------------------------

		<p>Назначение, состав и работа гидросистемы управления реверсивным устройством 5.3.2. Отыскивание и устранение неисправностей гидросистемы управления реверсивным устройством 5.4. Элементы управления, сигнализации и контроля работы реверсивного устройства 5.5. Осмотр и проверка реверсивного устройства 5.6. Отыскивание и устранение неисправностей реверсивного устройства</p> <p>ТЕМА 6. МАСЛЯНАЯ СИСТЕМА 6.1. Назначение, состав и работа масляной системы 6.2. Маслбак 6.3. Маслофильтр сетчатый МФС-30 6.3.1. Назначение, устройство и работа МФС-30 6.4. Насос масляный ОМН-30 6.4.1. Назначение, устройство и работа ОМН-30 6.5. Назначение, устройство и работа МНО-1 6.6. Маслонасос откачки МНО-30К 6.6.1. Назначение, устройство и работа МНО-30К 6.7. Воздухоотделитель центробежный с фильтром-сигнализатором ЦВС-30 6.7.1. Назначение, устройство и работа ЦВС-30 6.8. Назначение, устройство и работа ЦС-30К 6.9. Радиатор топливо-масляный ТМР 4845Т 6.9.1. Назначение, основные технические данные, устройство и работа ТМР 6.10. Расположение, назначение, устройство, открытие и закрытие сливного крана 6.11. Расположение, назначение, основные данные и осмотр сигнализатора давления МСТВ-2,2 6.12. Расположение, назначение, основные данные и осмотр датчика давления ИДТ-8 6.13. Расположение и назначение приемника давления П-63 6.14. Расположение, назначение и осмотр датчика масломера ДМКЗ-1</p> <p>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</p>		
--	--	---	--	--

	<p>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. 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 ТЕМА 9. ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СИЛОВАЯ УСТАНОВКА ВСУ ГТД ТА-6А 9.1. Назначение, размещение и принцип работы ВСУ 9.2. Основные технические данные ВСУ 9.3. Назначение, устройство и работа редуктора и его узлов 9.4. Назначение, устройство и работа компрессора и его узлов 9.5. Назначение, устройство и работа камеры сгорания 9.6. Назначение, устройство и работа турбины 9.7. Элементы управления сигнализации и контроля работы ВСУ 9.8. Узлы крепления ВСУ 9.9. Масляная система ВСУ 9.9.1. Назначение, состав и работа масляной системы, контроль работы 9.9.2. Назначение, устройство и работа агрегатов маслосистемы: 9.9.3. Осмотр и промывка фильтров масляной</p>		
--	--	--	--

		<p>системы 9.9.4. Заправка маслобака маслом вручную или автоматически 9.10. Система подачи и регулирования топлива 9.10.1. Назначение, состав и работа системы подачи и регулирования топлива 9.10.2. Назначение, состав и работа системы дренажа топлива 9.10.3. Насос регулятор 892А 9.10.3.1. Назначение и устройство основных узлов насоса-регулятора 892А 9.10.3.2.</p>		
--	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 8 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.16/ПТ, ПК.17/ПТ, ПК.23/ПТ.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 8 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПК.16/ПТ, ПК.17/ПТ, ПК.23/ПТ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт экзамена

по дисциплине «Конструкция и техническое обслуживание авиационных двигателей», 8
семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам (тестам). Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из теоретической части (1-64), второй вопрос из практической части (65-108) (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Конструкция и техническое обслуживание авиационных
двигателей»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) _____ (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет (тест) считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *менее 20 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, например, вычислительные, оценка составляет *от 20 до 25 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает

характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, оценка составляет *от 25-35 баллов*.

- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, оценка составляет от 36 до 40 *баллов*.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Конструкция и техническое обслуживание авиационных двигателей»

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 маслонасоса ОМН-30
25. Назначение, устройство и работа маслонасоса МНО-1
26. Назначение, устройство и работа маслонасоса откачки МНО-ЗОК. Осмотр фильтров
27. Назначение, устройство и работа воздухоотделителя центробежного ЦВС-30
28. Назначение, устройство и работа ЦС-ЗОК
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-3Т
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
65. Осмотр и проверка лопаток КНД и КВД
66. Установка сигнализатора положения лопаток ВНА
67. Осмотр жаровых труб
68. Осмотр и проверка турбин высокого и низкого давлений
69. Регулировка и осмотр РППО-ЗОКП
70. Отыскание и устранение неисправностей ППО
71. Отыскание и устранение неисправностей гидросистемы управления реверсом
72. Отыскание и устранение неисправностей реверсивного устройства
73. Слив масла из маслобака, ТМР, ПКП и ЗКП
74. Заправка и дозаправка маслобака маслом, открытым или закрытым способом
75. Осмотр и промывка масляного фильтра МФС-30
76. Регулировка давления масла
77. Осмотр сигнализирующей вставки
78. Отыскание и устранение неисправностей маслосистемы
79. Осмотр и проверка масляной системы
80. Замена масла в маслосистеме
81. Осмотр и проверка топливных фильтров КПВ и ЗОВ
82. Слив топлива из топливной системы двигателя
83. Отыскание и устранение неисправностей системы низкого давления топливной

системы

84. Элементы и принцип регулировки запуска двигателя
85. Элементы и принцип регулировки отключения воздушного стартера СтВ- 3Т
86. Элементы и принцип регулировки переключения ЗОВ.
87. Элементы и принцип регулировки максимальной частоты вращения ротора КВД
88. Элементы и принцип регулировки времени приемистости двигателя
89. Осмотр и проверка НР-30КУ-4
90. Осмотр агрегата ЦР-1-ЗОК
91. Регулировка поворота лопаток ВНА КВД
92. Техническое обслуживание распределительной заслонки отбора воздуха (ЗОВ)
93. Заправка маслобака ТА-6А маслом (вручную и автоматически)
94. Подготовка к запуску на земле и запуск ТА-6А
95. Включение (выключение) отбора воздуха на земле ТА-6А
96. Включение (выключение) комбинированной нагрузки ТА-6А
97. Останов ТА-6А на земле
98. Холодная прокрутка ТА-6А
99. Ложный запуск ТА-6А
100. Возможные неисправности ТА-6А и способы их устранения
101. Подготовка двигателя к запуску на земле и запуск от УВЗ
102. Прогрев и опробование двигателя
103. Подготовка двигателя к запуску и запуск от ВСУ
104. Подготовка двигателя к запуску и запуск от работающего двигателя
105. Ложный запуск двигателя
106. Останов двигателя. Осмотр после останова двигателя
107. Отыскание и устранение неисправностей двигателя
108. Наиболее характерные случаи авиационных происшествий из-за отказов двигателя и неудовлетворительного обслуживания, меры предупреждения

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Конструкция и техническое обслуживание авиационных двигателей», 8
семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны выполнить реферат по заданной теме.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ объекта, выбрать и обосновать диагностические признаки и параметры, описать общие процедуры регламентных работ..

Обязательные структурные части РГЗ.

1. Описание изделия.
2. Процедуры обслуживания.
3. регламентные работы.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ объекта, диагностические признаки не обоснованы, аппаратные средства не выбраны или не соответствуют современным требованиям, оценка составляет менее 10 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ объекта выполнен без декомпозиции, диагностические признаки недостаточно обоснованы, аппаратные средства не соответствуют современным требованиям, оценка составляет от 10 до 12 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны, но не оптимизированы, аппаратные средства выбраны без достаточного обоснования, оценка составляет от 13 до 15 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны и оптимизированы, выбор аппаратных средств обоснован, оценка составляет от 16 до 20 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Обслуживание газотурбинного двигателя АИ-20.
2. Обслуживание турбореактивного двигателя Д-30.