

«

»

-

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Системы приборного оборудования

: 24.05.07

-

,

:

: 5,

: 9

		9
1	()	4
2		144
3	, .	63
4	, .	36
5	, .	18
6	, .	0
7	, .	18
8	, .	2
9	, .	7
10	, .	81
11	(, ,)	.
12		

(): 24.05.07 -

1165 12.09.2016 ., : 23.09.2016 .

: 1,

(): 24.05.07 -

,
20.06.2017
17 - 4 20.06.2017

, 5 21.06.2017

:

:

. .
,

:

. . .

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ПСК.34 способность и готовность участвовать в проведении испытаний агрегатов и систем оборудования; в части следующих результатов обучения:

1.
1.

2.

2.1

(, , ,)	
-----------	--

.34. 1	
1. уметь проверять работоспособность приборного оборудования	;
2. знать состав средств объективного контроля за работой бортовых систем	;
3. знать приборное оборудование, устанавливаемое на летательных аппаратах	; ;
.34. 1	
4. уметь производить диагностику отказов и неисправностей приборного оборудования	;

3.

3.1

	,	.		
: 9				
:				
1.	0	9	2, 3	
2.	0	9	2, 3	-
3.	0	9	2, 3	
4.	0	9	2, 3	

3.2

	,	.		
: 9				
:				

1.	6	6	1, 3, 4	
2.	6	6	1, 3, 4	-
3.	6	6	1, 3, 4	

4.

: 9				
1		2, 3	11	0
<p>3 : . . . , : []/ . . . , . . . , . . . ; - ., 2011. - 415, [1] .: ., ., ..- 1966 ..</p>				
2		2, 3	10	2
<p>),, (4 : . . . : []/ . . . , . . . , . . . ; - ., 2011. - 415, [1] .: ., ., ..- 1966 ..</p>				
3		2, 3	30	0
<p>: []/ . . . , . . . , . . . ; - ., 2011. - 415, [1] .: ., ., ..- 1966 ..</p>				
4		1, 2, 3, 4	30	5
<p>: []/ . . . , . . . , . . . ; - ., 2011. - 415, [1] .: ., ., ..- 1966 ..</p>				

5.

- , (. 5.1).

5.1

	-
	;
	;
	;
	;

6.

(),

-
15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

: 9		
<i>Лекция:</i>	5	10
<i>Практические занятия:</i>	5	10
<i>Контрольные работы:</i>	10	20
<i>РГЗ:</i>	10	20
<i>Экзамен:</i>	20	40

6.2

6.2

.34	1.	+	+	+
	1.			+

1

7.

1. Боднер В. А. Авиационные приборы : [учебник для вузов] / В. А. Боднер. - М., 2011. - 466, [1] с. : ил., схемы. - Репр. воспроизв. изд. 1969 г..

2. Карташкин А. С. Авиационные радиосистемы / А. С. Карташкин. - Москва, 2011. - 302, [1] с.

3. Радионавигационные системы воздушных судов: Учебник / О.Н. Скрыпник. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 348 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006610-3, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=399612> - Загл. с экрана.

1. Кирпичникова Л. Г. Проектирование приборных комплексов летательных аппаратов : учебное пособие / Л. Г. Кирпичникова, Л. С. Матвеевко ; Моск. авиац. ин-т им. С. Орджоникидзе. - М., 1989. - 80 с. : табл.

2. Бондарчук И. Е. Авиационное и радиоэлектронное оборудование самолета Ан-24 / И. Е. Бондарчук, В. И. Харин. - М., 1979. - 301, [1] с. : ил., табл.

3. Гаврилов А. Н. Технология авиационного приборостроения : [учебник для авиационных специальностей вузов] / А. Н. Гаврилов. - М., 1981. - 479, [1] с. : ил.

4. Глухов В. В. Авиационное и радиоэлектронное оборудование летательных аппаратов : [учебное пособие для вузов гражданской авиации] / В. В. Глухов, И. М. Синдеев, М. М. Шемаханов. - М., 1983. - 142, [2] с. : схемы

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

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

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

6. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) [Электронный ресурс] : ресурсы и сервисы для экономических и социальных исследований, учебных программ и государственного управления. – [Россия], 2000. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.

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

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

9. :

8.

8.1

1. Асс Б. А. Детали и узлы авиационных приборов и их расчет : [учебник для учащихся авиационных приборостроительных техникумов] / Б. А. Асс, Н. М. Жукова, Е. Ф. Антипов ; под ред. Е. Ф. Антипова. - М., 2011. - 415, [1] с. : ил., схемы, табл., граф.. - Репр. воспроизв. изд. 1966 г..

8.2

1 Windows

2 Office

9.

-

1	(
	Internet)	

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

Кафедра самолето- и вертолетостроения
Кафедра технической теплофизики

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Системы приборного оборудования

Образовательная программа: 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение, специализация:
Системы жизнеобеспечения и оборудование летательных аппаратов

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Системы приборного оборудования 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)
ПСК.34 способность и готовность участвовать в проведении испытаний агрегатов и систем оборудования	з1. принципов действия и методы измерения приборного оборудования современных ЛА	Вспомогательные системы самолета Пилотажно-навигационное оборудование Пилотажно-навигационные приборы и системы Приборное оборудование летательных аппаратов Приборы контроля работы двигателя Самописцы режимов полета	Контрольная работа, РГЗ	Экзамен, вопросы 1-40
ПСК.34	у1. имень навыки проводить диагностику и анализ средств объективного контроля за работой бортовых систем ЛА	Пилотажно-навигационное оборудование Приборы контроля работы двигателя Самописцы режимов полета		Экзамен, вопросы 15-20, 25-30, 36

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 9 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПСК.34.

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. На подготовку к ответу дается астрономический час.

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

В 9 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (РГЗ), контрольная работа. Требования к выполнению РГЗ, контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ, контрольной работы.

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 компетенции ПСК.34, 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.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра самолето- и вертолетостроения
Кафедра технической теплофизики

Паспорт экзамена

по дисциплине «Системы приборного оборудования», 9 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-20, второй вопрос выбирается из диапазона вопросов 21-40 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы по вопросам билета.

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № 1

к экзамену по дисциплине «Системы приборного оборудования»

1. Источники электрической энергии применяемые на ЛА
2. Высотное оборудование подразделяется на:

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

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен описать схему процесса, не может показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *менее 50 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, в общих чертах может описать схему процесса, оценка составляет *от 50 до 72 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, может описать схему процесса, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, оценка составляет *от 73 до 86 баллов*.

- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, может описать схему процесса, при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, оценка составляет более 87 баллов.

3. Шкала оценки

Допуск к экзамену допускается только после сдачи контрольной работы, курсовой работы, сдачи и защиты лабораторных работ.

Экзамен считается сданным, если сумма баллов за экзамен составляет не менее 50 баллов при максимально возможных 100 баллах.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы в балльно-рейтинговой системе учитываются с коэффициентом 0,4, в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Системы приборного оборудования»

1. Источники электрической энергии применяемые на ЛА.
2. Требования, предъявляемые к авиационному электрооборудованию ЛА.
3. Дайте определения напряжения, ЭДС, сопротивления, емкости и индуктивности.
4. Принцип действия работы генератора.
5. Чему равно напряжение генератора постоянного тока с отключенной внешней цепью. Чему равно напряжение генератора постоянного тока подключенному на бортовую сеть.
6. Химические источники электрической энергии. Типы аккумуляторов. Основные параметры аккумулятора.
7. Блок – схема СПЗСБ40.
8. Принцип работы трехфазного генератора переменного тока ГТ-40ПЧ6.
9. Авиационный электрический привод. Элементы авиационных электро- механизмов.
10. Внешнее светотехническое оборудование ЛА.
11. Внутреннее светотехническое оборудование ЛА.
12. Виды световой сигнализации.
13. Назовите основные кодовые цвета сигнализации.
14. Чему равна частота синхронного генератора.
15. К системам управления ВС относятся:
16. Система перемещения закрылков.
17. Система перемещения предкрылков.
18. Система перемещения стабилизатора.
19. Система выпуска и уборка шасси.
20. Система управления интерцепторами.
21. Высотное оборудование подразделяется на:
22. Гипоксия это:
23. Шины трехфазного переменного тока окрашиваются в следующие цвета:
24. Аэроэмболизм и аэроэмфизема.
25. Назовите параметры характеризующие запуск АД.
26. Электродромеханический комплекс управления включает в себя:
27. Типы стартеров запуска АД.
28. Агрегаты и устройства входящих в систему запуска АД.
29. Топливная система ЛА.
30. Система управления поворотом ВС.

31. Компрессионный перепад это:
32. Декомпрессионный перепад это:
33. Система управления интерцепторами.
34. Физико-гигиенические требования к кабинам пассажирских самолетов.
35. Охарактеризуйте влияние воздушной среды на организм человека.
36. Назовите режимы управления самолетом.
37. Назначение, типы и работа ПОС.
38. Противопожарная система. Параметры срабатывания противопожарной системы.
39. Электробытовое оборудование буфета кухни и санитарных узлов.
40. Авиационные преобразователи электрической энергии.

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Системы приборного оборудования», 9 семестр

1. Методика оценки

2. Методика оценки

Контрольная работа проводится по теме Приборы летательных аппаратов для выданного варианта, включает 1 вопрос. Выполняется письменно.

3. Критерии оценки

Каждое задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

Контрольная работа считается **невыполненной**, если описание назначения и принципа действия прибора не произведено, размещение на приборной панели не указано. Оценка составляет **менее 5** баллов.

Работа выполнена на **пороговом** уровне, если описание назначения и принципа действия прибора выполнено формально, размещение на приборной панели указано. Оценка составляет **от 5 до 7** баллов.

Работа выполнена на **базовом** уровне, если описание назначения и принципа действия прибора выполнено, размещение на приборной панели указано. Оценка составляет **8 до 9** баллов.

Работа считается выполненной на **продвинутом** уровне, если работа замечаний не имеет. Оценка составляет **10** баллов.

4. Шкала оценки

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

5. Пример варианта контрольной работы

Каждому студенту выдается прибор из списка:

1. Назначение МСРП, краткая характеристика.
2. Работа системы МСРП по функциональной схеме.
3. Назначение КЗ-63.
4. Назначение указателей скорости КУС-730/1100.
5. Назначение вариометров ВР-30ПБ, ВР-75ПБ.
6. Назначение указателей числа М типа МС-1ПБ.
7. Назначение устройство и принцип действия высотомеров ВД-ВМ-15ПБ.
8. Назначение высотомеров ВЭМ72-ПБ.
9. Назначение высотомеров УВИД-15ФК.

10. Назначение СВС.
11. Назначение ССОС.
12. Назначение АУАСП.
13. Назначение АГР-72А .
14. Назначение ЭУП-53МК-500.
15. Назначение ТКС.
16. Назначение НВУ.
17. Назначение АБСУ.
18. Назначение ИТЭ-1Т, ИТЭ-2Т.
19. Назначение ЭМИ-ЗРТИС.
20. Назначение, комплект, принцип действия указателя положения рычага управления двигателем УП-21-08.
21. Назначение, комплект, принцип действия аппаратуры 2ИА-7А-710.
22. Назначение, комплект, принцип действия манометров ДИМ-4Т и ДИМ-8Т.
23. Назначение, принцип действия ограничителя температуры выходящих газов РТ-12-9А.
24. Назначение, принцип действия регулятора температуры ВПРТ-44.
25. Назначение, комплект, принцип действия аппаратуры ИВ.
26. Назначение, комплект принцип действия аппаратуры ИВ50П-А3.
27. Назначение, принцип действия системы измерения масла СИМ2-4.
106. Назначение показывающих приборов систем измерения расхода топлива СИРТ1-2Т.
28. Принцип измерения мгновенного и суммарного расхода топлива системы СИРТ1-2Т.
29. Назначение, принцип действия системы измерения температуры топлива.
30. Назначение, комплект, принцип действия указателей положения закрылков УП32М-05, УП32-05А, проверка работоспособности.
31. Назначение, комплект, принцип действия указателей положения УП33-16В, УП33-19В, проверка работоспособности.
32. Назначение, принцип действия манометров НТМ-400, МА-40, МА-4.
33. Назначение, принцип действия указателя УРВ-1500К.
34. Назначение, принцип действия указателя УВПД-5-0,8К.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра самолето- и вертолетостроения
Кафедра технической теплофизики

Паспорт расчетно-графического задания

по дисциплине «Системы приборного оборудования», 9 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания по дисциплине студенты должны провести описание в реферативной форме назначение, решаемые задачи и состав приборного оборудования. При выполнении расчетно-графического задания студенты должны провести анализ размещения приборных досок, щитков, панелей и пультов членов экипажа летательного аппарата.

2. Критерии оценки

- Работа считается не выполненной, если отсутствует анализ объекта, оценка составляет менее 10 баллов.
- Работа считается выполненной на пороговом уровне, если части РГЗ выполнены формально, оценка составляет от 10 до 14 баллов.
- Работа считается выполненной на базовом уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, оценка составляет от 15 до 17 баллов.
- Работа считается выполненной на продвинутом уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, оценка составляет от 18 до 20 баллов.

3. Шкала оценки

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

4. Примерный перечень тем РГЗ

1. Приборное оборудование вертолета Ми-8.
2. Приборное оборудование самолета МиГ-15.
3. Приборное оборудование самолета Су-27