

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

Кафедра самолето- и вертолетостроения

“УТВЕРЖДАЮ”

ДЕКАН ФЛА

д.т.н. Саленко С. Д.

“ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Системы приборного оборудования

Образовательная программа: 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение, специализация:
Самолётостроение

Курс: 5 6, семестры : 10 11

Факультет летательных аппаратов, заочная форма обучения

		Семестр	
№	Вид деятельности	10	11
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	3
2	Всего часов	0	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	12
4	Лекции, час.	2	4
5	Практические занятия, час.	0	4
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	Аттестация, час.	0	2
9	Консультации, час.		
10	Самостоятельная работа, час.	0	94
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		контр.
12	Вид аттестации		Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение

ФГОС введен в действие приказом №1165 от 12.09.2016 г. , дата утверждения: 23.09.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

СиВС, протокол заседания кафедры №_____ от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета летательных аппаратов, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

заведующий лабораторией, Маскаев Л. И.

Заведующий кафедрой:

Смирнов С. А.

Ответственный за образовательную программу:

заместитель заведующего кафедрой Курлаев Н. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (модулей; в части следующих результатов обучения:
38. принципов действия и методы измерения приборов высотно-скоростных параметров
Компетенция ФГОС: ПК.14 готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; в части следующих результатов обучения:
у1. проводить диагностику отказов и неисправностей приборного оборудования
Компетенция ФГОС: ПК.3 способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработки авиационных конструкций; в части следующих результатов обучения:
з3. приборного оборудования современных ЛА
у3. средств объективного контроля за работой бортовых систем

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Системы приборного оборудования</i>	
ПК.1.38 принципов действия и методы измерения приборов высотно-скоростных параметров	
1.общие сведения об автоматической бортовой системе управления	Лекции; Самостоятельная работа
2.общие сведения о приборах контроля работы силовой установки и самолетных систем	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.основные требования к компоновке бортового оборудования на летательных аппаратах	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.3.з3 приборного оборудования современных ЛА	
4.о технологических процессах обслуживания авиационной техники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.размещение приборного оборудования в кабине экипажа	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.3.у3 средств объективного контроля за работой бортовых систем	
6.управлять работой источников электроэнергии и электротехнических систем, приборного оборудования, радиооборудования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.о компоновке оборудования бортовых систем на летательных аппаратах	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.14.у1 проводить диагностику отказов и неисправностей приборного оборудования	
8.правила и порядок включения и выключения, контроль работы и сигнализацию отказов источников электроэнергии и электротехнических систем	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 10			
Дидактическая единица: Приборное оборудование самолетов			

1. Приборы контроля силовых установок. Назначение, ОТД приборов: измерения ТВГ, оборотов компрессора НД-ВД, индикатора положения РУД, измерения вибрации, измерения мгновенного расхода, измерения давления топлива, масла, температуры масла.	0	2	1, 2, 4, 6
Семестр: 11			
Дидактическая единица: Приборное оборудование самолетов			
2. Приборные доски, пульта, щитки. Принципиальная схема питания полным и статическим давлением. Приборы мембранно-анероидных параметров. Система воздушных сигналов. Элементы теории гироскопов. Назначение, принцип действия приборов и систем измеряющих курс самолета. Навигационно-вычислительные системы (НВУ). Автоматическая бортовая система управления (АБСУ).	0	1	3, 5, 6, 7, 8
3. Пилотажно-навигационные приборы и системы	0	1	1, 2, 4, 6
4. Вспомогательные системы самолета. Топливная система. Приборы контроля гидросистем. Противопожарная система. Приборы контроля водоснабжения. Приборы контроля механизации и шасси. Приборы контроля СКВ. Системы пожаротушения. Система обнаружения дыма на самолете. Система нейтрального газа.	0	0,5	2, 4, 6
5. Самописцы режимов полета	0	0,5	3, 4, 5
Дидактическая единица: Компоновка оборудования			
5. Комплексование оборудования	0	0,5	3, 7
6. Компоновка оборудования на летательных аппаратах	0	0,5	3, 7

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 11				
Дидактическая единица: Приборное оборудование самолетов				
1. Приборы контроля работы двигателей	0	2	2, 4, 6, 8	Приборы контроля работы двигателей и систем летательных аппаратов
2. Противопожарное оборудование	0	1	2, 4, 6, 7	Противопожарное оборудование
3. Пилотажно-навигационное оборудование	0	1	2, 4, 6, 7	Пилотажно-навигационное оборудование

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 11				
1	Контрольные работы	1, 2, 4, 8	10	0

Подготовка к КР используя контрольные вопросы и рекомендованную литературу: Курлаев Н. В. Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162675 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	4, 7	24	0
При подготовке к занятиям использовать методическое пособие, рекомендованную литературу: 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..				
3	Дополнительная учебная деятельность	2, 3, 7	10	0
С целью углубленного изучения одной из тем дисциплины дополнительно ознакомиться и проработать руководящие документы, технические описания, инструкции и новые разработки: Курлаев Н. В. Бортовые радиоэлектронные системы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162679 . - Загл. с экрана.				
4	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	50	0
Подготовка к зачету по контрольным вопросам используя методическое пособие и рекомендованную литературу: Курлаев Н. В. Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162675 . - Загл. с экрана. Малафеев С. И. Надежность технических систем. Примеры и задачи : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки 200100 - "Приборостроение" и специальности 200103 - "Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы"] / С. И. Малафеев, А. И. Копейкин. - Санкт-Петербург [и др.], 2012. - 313 с. : ил., табл.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Портал НГТУ
Консультирование	Портал НГТУ
Контроль	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 11		
<i>Лекция:</i>	0	20
<i>Практические занятия:</i>	0	20
<i>Контрольные работы:</i>	0	20

Экзамен:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "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."		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Контр. раб.	Экзамен
ПК.1	з8. принципов действия и методы измерения приборов высотно-скоростных параметров	+	+
ПК.14	у1. проводить диагностику отказов и неисправностей приборного оборудования		+
ПК.3	з3. приборного оборудования современных ЛА	+	+
	у3. средств объективного контроля за работой бортовых систем	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Карташкин А. С. Авиационные радиосистемы / А. С. Карташкин. - Москва, 2011. - 302, [1] с.
2. Боднер В. А. Авиационные приборы : [учебник для вузов] / В. А. Боднер. - М., 2011. - 466, [1] с. : ил., схемы. - Репр. воспроизв. изд. 1969 г..
3. Электрооборудование летательных аппаратов. В 2 т. Т. 2 : учебник для вузов / [С. А. Грузков и др.] ; под ред. С. А. Грузкова. - Москва, 2008. - 552 с. : ил.
4. Электрооборудование летательных аппаратов. В 2 т. Т. 1 : учебник для вузов / под ред. С. А. Грузкова. - М., 2005. - 568 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Брускин Д. Э. Электроснабжение летательных аппаратов : [учебник для энергетических и авиационных специальностей вузов] / Д. Э. Брускин, И. М. Синдеев. - М., 1988. - 263, [1] с. : табл., схемы
2. Бороздин В. Н. Гироскопические приборы и устройства систем управления : [учебное пособие для вузов] / В. Н. Бороздин. - М., 1990. - 271, [1] с. : ил.
3. Малафеев С. И. Надежность технических систем. Примеры и задачи : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки 200100 - "Приборостроение" и специальности 200103 - "Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы"] / С. И. Малафеев, А. И. Копейкин. - Санкт-Петербург [и др.], 2012. - 313 с. : ил., табл.
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

Интернет-ресурсы

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. 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. Прилепский В.А. Авиационные приборы [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс / В.А. Прилепский, Н.А. Яковенко. - Самара, 2012. - Режим доступа : http://www.ssau.ru/files/education/uch_posob/%D0%90%D0%B2%D0%B8%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D1%80%D1%8B-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D0%BF%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%92%D0%90.pdf. - Загл. с экрана.
8. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
9. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
10. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

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..
2. Курлаев Н. В. Бортовые радиоэлектронные системы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162679. - Загл. с экрана.
3. Курлаев Н. В. Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162675. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Windows
- 2 Office

9. Материально-техническое обеспечение

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Проектор BenQ Projector MP620P	Проведение занятий

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

Системы приборного оборудования

Образовательная программа: 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение, специализация:
Самолётостроение

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)
ПК.1/ПК готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (модулей	з8. принципов действия и методы измерения приборов высотно-скоростных параметров	Вспомогательные системы самолета. Топливная система. Приборы контроля гидросистем. Противопожарная система. Приборы контроля водоснабжения. Приборы контроля механизации и шасси. Приборы контроля СКВ. Системы пожаротушения. Система обнаружения дыма на самолете. Система нейтрального газа. Комплексование оборудования Компоновка оборудования на летательных аппаратах Пилотажно-навигационные приборы и системы Приборные доски, пульта, щитки. Принципиальная схема питания полным и статическим давлением. Приборы мембранно-анероидных параметров. Система воздушных сигналов. Элементы теории гироскопов. Назначение, принцип действия приборов и систем измеряющих курс самолета. Навигационно-вычислительные системы (НВУ). Автоматическая бортовая система управления (АБСУ). Приборы контроля силовых установок. Назначение, ОТД приборов: измерения ТВГ, оборотов компрессора НД-ВД, индикатора положения РУД, измерения вибрации, измерения мгновенного расхода, измерения давления топлива, масла, температуры масла. Самописцы режимов полета	Контрольная работа	Экзамен, вопросы 1-18
ПК.14/ПТ готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических	у1. проводить диагностику отказов и неисправностей приборного оборудования	Приборные доски, пульта, щитки. Принципиальная схема питания полным и статическим давлением. Приборы мембранно-анероидных параметров.	Контрольная работа	Экзамен, вопросы 1-3, 7-8

процессов в ходе подготовки производства новой продукции		Система воздушных сигналов. Элементы теории гироскопов. Назначение, принцип действия приборов и систем измеряющих курс самолета. Навигационно-вычислительные системы (НВУ). Автоматическая бортовая система управления (АБСУ).		
ПК.3/ПК способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработки авиационных конструкций	33. приборного оборудования современных ЛА	Вспомогательные системы самолета. Топливная система. Приборы контроля гидросистем. Противопожарная система. Приборы контроля водоснабжения. Приборы контроля механизации и шасси. Приборы контроля СКВ. Системы пожаротушения. Система обнаружения дыма на самолете. Система нейтрального газа. Пилотажно-навигационные приборы и системы Приборные доски, пульты, щитки. Принципиальная схема питания полным и статическим давлением. Приборы мембранно-анероидных параметров. Система воздушных сигналов. Элементы теории гироскопов. Назначение, принцип действия приборов и систем измеряющих курс самолета. Навигационно-вычислительные системы (НВУ). Автоматическая бортовая система управления (АБСУ). Приборы контроля силовых установок. Назначение, ОТД приборов: измерения ТВГ, оборотов компрессора НД-ВД, индикатора положения РУД, измерения вибрации, измерения мгновенного расхода, измерения давления топлива, масла, температуры масла. Самописцы режимов полета		Экзамен, вопросы 1-18
ПК.3/ПК	у3. средств объективного контроля за работой бортовых систем	Вспомогательные системы самолета. Топливная система. Приборы контроля гидросистем. Противопожарная система. Приборы контроля водоснабжения. Приборы контроля механизации и шасси. Приборы контроля СКВ. Системы пожаротушения. Система обнаружения дыма на самолете. Система нейтрального газа. Комплексирующие	Контрольная работа	Экзамен, вопросы 1-18

		оборудования Компоновка оборудования на летательных аппаратах Пилотажно-навигационные приборы и системы Приборные доски, пульта, щитки. Принципиальная схема питания полным и статическим давлением. Приборы мембранно-анероидных параметров. Система воздушных сигналов. Элементы теории гироскопов. Назначение, принцип действия приборов и систем измеряющих курс самолета. Навигационно-вычислительные системы (НВУ). Автоматическая бортовая система управления (АБСУ). Приборы контроля силовых установок. Назначение, ОТД приборов: измерения ТВГ, оборотов компрессора НД-ВД, индикатора положения РУД, измерения вибрации, измерения мгновенного расхода, измерения давления топлива, масла, температуры масла.		
--	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 11 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.1/ПК, ПК.14/ПТ, ПК.3/ПК.

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

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

В 11 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте 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 компетенций ПК.1/ПК, ПК.14/ПТ, ПК.3/ПК, 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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Системы приборного оборудования», 11 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-18. 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. Назначение, решаемые задачи и состав приборного оборудования

Утверждаю: зав. кафедрой СиВС _____ Курлаев Н.В.
(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.

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. Назначение, решаемые задачи и состав приборного оборудования.
2. Размещение приборных досок, щитков, панелей и пультов членов экипажа.
3. Назначение, состав и размещение элементов системы питания приборов полным и статическим давлением.
4. Назначение и принцип работы указателей скорости.
5. Назначение и принцип работы вариометров.
6. Назначение и принцип работы указателей числа М.
7. Назначение и принцип работы курсовых систем.
8. Назначение навигационных вычислительных устройств.
9. Назначение АБСУ.
10. Назначение и принцип работы измерителей оборотов двигателей.
11. Назначение и принцип работы измерителей температуры выходящих газов.
12. Назначение и принцип работы аппаратуры измерения вибрации.
13. Назначение, принцип действия системы измерения масла.
14. Назначение показывающих приборов систем измерения расхода топлива
15. Назначение, принцип действия указателя расхода воздуха.
16. Назначение, принцип действия указателя высоты и перепада давления УВПД.
17. Назначение МСРП, краткая характеристика.
18. Назначение КЗ-63.

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Системы приборного оборудования», 11 семестр

1. Методика оценки

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

2. 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.

3. Шкала оценки

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

4. 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.