

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
Бортовое радиоэлектронное оборудование

Образовательная программа: 24.03.04 Авиастроение , профиль: Самолето и вертолетостроение

Курс: 4, семестр : 8

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр
№	Вид деятельности	8
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	41
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	22
6	Лабораторные занятия, час.	10
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	7
10	Самостоятельная работа, час.	67
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	3

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 24.03.04 Авиастроение

ФГОС введен в действие приказом №249 от 21.03.2016 г. , дата утверждения: 25.04.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 24.03.04 Авиастроение

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:

доцент, к.т.н. Рынгач Н. А.

Заведующий кафедрой:

Смирнов С. А.

Ответственный за образовательную программу:

заместитель заведующего кафедрой Курлаев Н. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.13 способность контролировать техническое состояние и проводить функциональную диагностику объектов авиационной техники; в части следующих результатов обучения:
з1. знать признаки отказов и неисправностей в электрооборудовании, методы их обнаружения и устранения, технику безопасности
Компетенция ФГОС: ПК.14 способность вести эксплуатационную документацию и вносить в нее изменения; в части следующих результатов обучения:
з1. знать назначение, состав, основные технические данные и расположение на самолете источников электроэнергии и электротехнических систем
з2. знать основные, аварийные и резервные источники электроэнергии систем электроснабжения
у1. уметь управлять работой источников электроэнергии и электротехнических систем, приборного оборудования, радиооборудования
Компетенция ФГОС: ПК.15 способность осуществлять ввод в эксплуатацию, прием-передачу, учет, хранение, категорирование, продление назначенных показателей ресурса (срока службы), списание и утилизацию объектов авиационной техники; в части следующих результатов обучения:
з1. знать размещение приборного оборудования в летательном аппарате
з2. знать назначение радиооборудования

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Бортное радиоэлектронное оборудование	
ПК.13.з1 знать признаки отказов и неисправностей в электрооборудовании, методы их обнаружения и устранения, технику безопасности	
1. правила и порядок включения и выключения, контроль работы и сигнализацию отказов источников электроэнергии и электротехнических систем	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2. признаки отказов и неисправностей в электрооборудовании, методы их обнаружения и устранения, технику безопасности	Практические занятия; Самостоятельная работа
3. определять отказы и неисправности источников электроэнергии и электротехнических систем	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.14.з1 знать назначение, состав, основные технические данные и расположение на самолете источников электроэнергии и электротехнических систем	
4. о компоновке оборудования бортовых систем на летательных аппаратах	Практические занятия; Самостоятельная работа
5. размещение приборного оборудования в кабине экипажа	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6. основные требования к компоновке бортового оборудования на летательных аппаратах	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.14.з2 знать основные, аварийные и резервные источники электроэнергии систем электроснабжения	
7. управлять работой источников электроэнергии и электротехнических систем, приборного оборудования, радиооборудования	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.14.у1 уметь управлять работой источников электроэнергии и электротехнических систем, приборного оборудования, радиооборудования	
8. о возможных путях и методах дальнейшего совершенствования системы ТОиР авиационной техники	Практические занятия; Самостоятельная работа

9.назначение, состав, основные технические данные и расположение на самолете источников электроэнергии и электротехнических систем	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.основные, аварийные и резервные источники электроэнергии систем электроснабжения	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.15.31 знать размещении приборного оборудования в летательном аппарате	
11.общие сведения о приборах контроля работы силовой установки и самолетных систем	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.15.32 знать назначение радиооборудования	
12.о методах эксплуатации бортового радиоэлектронного оборудования	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13.о технологических процессах обслуживания авиационной техники	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14.назначение радиооборудования на самолете	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 8				
Дидактическая единица: Электрооборудование самолетов				
1. Источники электрической энергии постоянного и переменного тока	0	3	1, 10, 12, 3, 7, 9	Источники электрической энергии постоянного и переменного тока
Дидактическая единица: Приборное оборудование самолетов				
2. Приборы контроля работы двигателей ВС	0	3	11, 12, 13, 5, 7, 9	Приборы контроля работы двигателей ВС
3. Пилотажно-навигационное оборудование ВС	0	2	12, 13, 5, 7	Пилотажно-навигационное оборудование ВС
Дидактическая единица: Радиооборудование самолета				
4. Радиосвязное оборудование	0	2	14, 7	Радиосвязное оборудование

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 8				
Дидактическая единица: Электрооборудование самолетов				
1. Общие сведения о системах электроснабжения самолета	0	1	1, 10, 12, 4, 9	Общие сведения о системах электроснабжения самолета
2. Основная система электроснабжения трехфазного переменного тока напряжением 200/115В частотой 400Гц	0	1	1, 10, 4, 7, 9	Основная система электроснабжения трехфазного переменного тока напряжением 200/115В частотой 400Гц

3. Вторичная система электроснабжения трехфазного переменного тока напряжением 36В частотой 400Гц	0	1	1, 10, 12, 13, 2, 6, 9	Вторичная система электроснабжения трехфазного переменного тока напряжением 36В частотой 400Гц
4. Вторичная система постоянного электроснабжения тока напряжением 27В	0	2	1, 10, 12, 2, 7, 9	Вторичная система постоянного электроснабжения тока напряжением 27В
5. Электрические системы управления самолетом, шасси и гидросистемой	0	1	13, 7, 9	Электрические системы управления самолетом, шасси и гидросистемой
6. Топливная система самолета	0	1	13, 7, 9	Топливная система самолета
7. Система запуска вспомогательной силовой установки, двигателя	0	1	13, 7, 9	Система запуска вспомогательной силовой установки, двигателя
8. Система кондиционирования воздуха и регулирования давления в гермокабине самолета (СКВ и САРД)	0	1	13, 7, 9	Система кондиционирования воздуха и регулирования давления в гермокабине самолета (СКВ и САРД)
9. Противообледенительная система	0	1	13, 7, 9	Противообледенительная система
10. Светотехническое оборудование самолета	0	1	13, 7, 9	Светотехническое оборудование самолета
Дидактическая единица: Приборное оборудование самолетов				
11. Приборы контроля силовых установок	0	1	11, 12, 13, 7	Приборы контроля силовых установок
12. Пилотажно-навигационные приборы и системы	0	2	11, 12, 13, 7	Пилотажно-навигационные приборы и системы
13. Вспомогательные системы самолета	0	1	11, 12, 13, 7, 8, 9	Вспомогательные системы самолета
14. Самописцы режимов полета	0	1	12, 7, 9	Самописцы режимов полета
Дидактическая единица: Радиооборудование самолета				
15. Радиосвязное оборудование	0	2	12, 14, 7	Радиосвязное оборудование
16. Радиолокационное оборудование	0	1	12, 14, 7	Радиолокационное оборудование
17. Радионавигационное оборудование	0	1	12, 14, 7	Радионавигационное оборудование
Дидактическая единица: Компоновка оборудования				
18. Комплексирование оборудования	0	1	12, 4, 6, 9	Комплексирование оборудования
19. Компоновка оборудования на летательных аппаратах	0	1	12, 4, 6, 9	Компоновка оборудования на летательных аппаратах

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 8				
1	Контрольные работы	5, 6	15	0

Подготовка к КР используя контрольные вопросы и рекомендованную литературу: 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.				
2	РГЗ	5, 6	10	3
При выполнении расчетно-графического задания использовать методическое пособие и рекомендуемую литературу: 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.				
3	Подготовка к занятиям	1, 10, 11, 14, 2, 5, 6, 9	23	0
При подготовке к занятиям использовать методическое пособие, рекомендованную литературу: 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	Подготовка к аттестации	1, 10, 11, 12, 13, 14, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	19	4
Подготовка к зачету по контрольным вопросам используя методическое пособие и рекомендованную литературу: 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 выставить оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Максимальный балл
Семестр: 8	
Лабораторная:	20
Практические занятия:	20

<i>Контрольные работы:</i>	20
<i>РГЗ:</i>	20
<i>Зачет:</i>	20

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.	Защита РГЗ	Зачет
ПК.13	з1. знать признаки отказов и неисправностей в электрооборудовании, методы их обнаружения и устранения, технику безопасности			+
ПК.14	з1. знать назначение, состав, основные технические данные и расположение на самолете источников электроэнергии и электротехнических систем	+	+	+
	з2. знать основные, аварийные и резервные источники электроэнергии систем электроснабжения			+
	у1. уметь управлять работой источников электроэнергии и электротехнических систем, приборного оборудования, радиооборудования		+	+
ПК.15	з1. знать размещения приборного оборудования в летательном аппарате			+
	з2. знать назначение радиооборудования			+

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

7. Литература

Основная литература

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. 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. Алтухов В. Ю. Гироскопические приборы, автоматические бортовые системы управления самолетов и их техническая эксплуатация : учебное пособие для техникумов гражданской авиации / В. Ю. Алтухов, В. В. Стадник. - М., 1991. - 160 с. : ил.
2. 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
3. Бороздин В. Н. Гироскопические приборы и устройства систем управления : [учебное пособие для вузов] / В. Н. Бороздин. - М., 1990. - 271, [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

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. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
8. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. 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.

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Проедение лекционных 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

Бортовое радиоэлектронное оборудование

Образовательная программа: 24.03.04 Авиастроение , профиль: Самолето и вертолетостроение

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине радиоэлектронное оборудование приведена в Таблице.

Бортовое

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.13/ЭТ способность контролировать техническое состояние и проводить функциональную диагностику объектов авиационной техники	з1. знать признаки отказов и неисправностей в электрооборудовании, методы их обнаружения и устранения, технику безопасности	Вторичная система постоянного электроснабжения тока напряжением 27В Вторичная система электроснабжения трехфазного переменного тока напряжением 36В частотой 400Гц Источники электрической энергии постоянного и переменного тока Общие сведения о системах электроснабжения самолета Основная система электроснабжения трехфазного переменного тока напряжением 200/115В частотой 400Гц		Зачет, вопросы 5-17
ПК.14/ЭТ способность вести эксплуатационную документацию и вносить в нее изменения	з1. знать назначение, состав, основные технические данные и расположение на самолете источников электроэнергии и электротехнических систем	Комплексирование оборудования Компоновка оборудования на летательных аппаратах Общие сведения о системах электроснабжения самолета Основная система электроснабжения трехфазного переменного тока напряжением 200/115В частотой 400Гц Пилотажно-навигационное оборудование ВС Приборы контроля работы двигателей ВС	Контрольные работы РГЗ, разделы 1-3	Зачет, вопросы 1-23
ПК.14/ЭТ	з2. знать основные, аварийные и резервные источники электроэнергии систем электроснабжения	Источники электрической энергии постоянного и переменного тока Пилотажно-навигационное оборудование ВС Приборы контроля работы двигателей ВС Радиосвязное оборудование		Зачет, вопросы 32-40
ПК.14/ЭТ	у1. уметь управлять работой источников электроэнергии и электротехнических систем, приборного оборудования, радиооборудования	Вспомогательные системы самолета Вторичная система постоянного электроснабжения тока напряжением 27В Вторичная система электроснабжения трехфазного переменного тока напряжением 36В частотой 400Гц Источники электрической энергии постоянного и переменного тока Комплексирование оборудования Компоновка оборудования на летательных аппаратах Общие сведения о	РГЗ, разделы 1-3	Зачет, вопросы 1-40

		системах электроснабжения самолета Основная система электроснабжения трехфазного переменного тока напряжением 200/115В частотой 400Гц Приборы контроля работы двигателей ВС Противообледенительная система Самописцы режимов полета Светотехническое оборудование самолета Система запуска вспомогательной силовой установки, двигателя Система кондиционирования воздуха и регулирования давления в гермокабине самолета (СКВ и САРД) Топливная система самолета Электрические системы управления самолетом, шасси и гидросистемой		
ПК.15/ЭТ способность осуществлять ввод в эксплуатацию, прием-передачу, учет, хранение, категорирование, продление назначенных показателей ресурса (срока службы), списание и утилизацию объектов авиационной техники	31. знать размещении приборного оборудования в летательном аппарате	Вспомогательные системы самолета Пилотажно-навигационные приборы и системы Приборы контроля работы двигателей ВС Приборы контроля силовых установок		Зачет, вопросы 1-40
ПК.15/ЭТ	32. знать назначение радиооборудования	Вспомогательные системы самолета Вторичная система электроснабжения трехфазного переменного тока напряжением 36В частотой 400Гц Пилотажно-навигационное оборудование ВС Пилотажно-навигационные приборы и системы Приборы контроля работы двигателей ВС Приборы контроля силовых установок Противообледенительная система Радиолокационное оборудование Радионавигационное оборудование Радиосвязное оборудование Светотехническое оборудование самолета Система запуска вспомогательной силовой установки, двигателя Система кондиционирования воздуха и регулирования давления в гермокабине самолета (СКВ и САРД) Топливная система самолета Электрические системы управления		Зачет, вопросы 1-40

		самолетом, шасси и гидросистемой		
--	--	----------------------------------	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 8 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.13/ЭТ, ПК.14/ЭТ, ПК.15/ЭТ.

Зачет проводится в устной (письменной) форме, по билетам.

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

В 8 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)), контрольная работа. Требования к выполнению РГЗ(Р), контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р), 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.13/ЭТ, ПК.14/ЭТ, ПК.15/ЭТ, 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 зачета

по дисциплине «Бортовое радиоэлектронное оборудование», 8 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-20 второй вопрос из диапазона вопросов 21-40 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Авиационная электроника и цифровые технологии
оборудования летательных аппаратов»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

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

2. Критерии оценки

- Ответ на билет (тест) для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *менее 10 баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, оценка составляет *от 10 до 14 баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета 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, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *от 15 до 16 баллов*.

- Ответ на билет (тест) для зачета 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, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет *от 17 до 20 баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

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

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Бортовое радиоэлектронное оборудование»

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 СПЗСЗБ40.
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 уборки шасси.
20. Система управления интерцепторами.
21. Высотное оборудование подразделяется на:
22. Гипоксия это:
23. Шины трехфазного переменного тока окрашиваются в следующие цвета:
24. Аэрозэмболизм и аэрозэмфизема это -
25. Назовите параметры характеризующие запуск АД.
26. Электрогидромеханический 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 подразделяется на —. Параметры срабатывания противопожарной системы.
39. Электробытовое оборудование буфета кухни и санитарных узлов.
40. Авиационные преобразователи электрической энергии.

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Бортовое радиоэлектронное оборудование», 8 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по теме «Электрооборудование самолетов» и включает 4 задания. Выполняется письменно.

2. Критерии оценки

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

Контрольная работа считается **невыполненной**, если не выполнено не одного задания. Оценка составляет **10** баллов.

Работа выполнена на **пороговом** уровне, если задания выполнены с ошибками. Оценка составляет **от 10 до 12** баллов.

Работа выполнена на **базовом** уровне, если задания выполнены с незначительными ошибками. Оценка составляет **от 13 до 17** баллов.

Работа считается выполненной на **продвинутом** уровне, если задания выполнены без ошибок. Оценка составляет **от 17 до 20** 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

1. Источники электрической энергии применяемые на ЛА.
2. Авиационный электрический привод. Элементы авиационных электро- механизмов.
3. Внешнее светотехническое оборудование ЛА.
4. Внутреннее светотехническое оборудование ЛА.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Бортовое радиоэлектронное оборудование», 8 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны провести описание электрооборудования летательного аппарата.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ объекта, описать назначение и расположение оборудования летательного аппарата..

Обязательные структурные части РГЗ:

1. Описание летательного аппарата.
2. Состав и назначение приборного оборудования.
3. Расположение оборудования.

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 20 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 20 до 30 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 31 до 35 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 36 до 40 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)

Разработчиком приводится примерный перечень тем или типовое задание (варианты заданий) и т.п. При необходимости могут быть даны образцы оформления (если этого нет в РП).

1. Электрооборудование Ми-8
2. Электрооборудование Ту-154