

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

Кафедра автономных информационных и управляющих систем

“УТВЕРЖДАЮ”

ДЕКАН ФЛА

д.т.н. Саленко С. Д.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Проектирование бортовых систем управления

Образовательная программа: 27.03.04 Управление в технических системах, профиль: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 4, семестр : 7

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр
№	Вид деятельности	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	78
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	4
10	Самостоятельная работа, час.	30
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 27.03.04 Управление в технических системах

ФГОС введен в действие приказом №1171 от 20.10.2015 г. , дата утверждения: 12.11.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 27.03.04 Управление в технических системах

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АИУС, протокол заседания кафедры №7 от 20.06.2017

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

Программу разработал:

старший преподаватель, Кропачева И. П.

Заведующий кафедрой:

доцент, д.т.н. Легкий В. Н.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Легкий В. Н.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.4 готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь применять современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации
Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь применять технологии проектирования в среде современных пакетов проектирования
Компетенция ФГОС: ОПК.8 способность использовать нормативные документы в своей деятельности; в части следующих результатов обучения:
з3. знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации
Компетенция ФГОС: ПК.5 способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления; в части следующих результатов обучения:
з11. знать современный уровень и тенденции в развитии бортовых систем управления
з12. знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к бортовым системам управления
з13. знать основные этапы проектирования бортовых систем управления
у7. уметь применять основные методы проектирования и расчетов бортовых систем управления

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>Проектирование бортовых систем управления</i>	
ОПК.4.у1 уметь применять современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	
1. Полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2. Меры по обеспечению надежности, безотказности и безопасности работы с образцами боеприпасов и взрывателей различного назначения	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.з11 знать современный уровень и тенденции в развитии бортовых систем управления	
3. Нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.з12 знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к бортовым системам управления	
4. Применение принципов и методов построения моделей, методов анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5. Технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.з13 знать основные этапы проектирования бортовых систем управления	

6. Основные этапы проектирования средств поражения	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7. Использование при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8. Современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.у7 уметь применять основные методы проектирования и расчетов бортовых систем управления	
9. Применение основных методов проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10. Создание и редактирование текстов профессионального назначения	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11. Основные требования защиты государственной тайны	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.7.у2 уметь применять технологии проектирования в среде современных пакетов проектирования	
12. Тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.8.з3 знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации	
13. Разработка проектной документации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 7			
Дидактическая единица: Основные требования защиты государственной тайны			
1. СПЕЦТЕМА	0	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Дидактическая единица: Современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей			
2. СПЕЦТЕМА	0	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Дидактическая единица: Полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения			
3. СПЕЦТЕМА	0	4	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Дидактическая единица: Основные этапы проектирования средств поражения			
4. СПЕЦТЕМА	0	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Дидактическая единица: Нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации			
5. СПЕЦТЕМА	0	4	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Дидактическая единица: Разработка проектной документации			
6. СПЕЦТЕМА	0	6	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Дидактическая единица: Тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей			
7. СПЕЦТЕМА	0	2	1, 10, 11, 13, 4, 5, 6, 7, 9
Дидактическая единица: Применение принципов и методов построения моделей, методов анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения			
8. СПЕЦТЕМА	0	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Дидактическая единица: Применение основных методов проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения			
9. СПЕЦТЕМА	0	4	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Дидактическая единица: Создание и редактирование текстов профессионального назначения			
10. СПЕЦТЕМА	0	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Дидактическая единица: Использование при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования			
11. СПЕЦТЕМА	0	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Дидактическая единица: Технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей			
12. СПЕЦТЕМА	0	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Дидактическая единица: Меры по обеспечению надежности, безотказности и безопасности работы с образцами боеприпасов и взрывателей различного назначения			
13. СПЕЦТЕМА	0	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 7				
Дидактическая единица: Разработка проектной документации				
1. СПЕЦТЕМА	0	6	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	
Дидактическая единица: Применение принципов и методов построения моделей, методов анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения				

2. СПЕЦТЕМА	0	4	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	
Дидактическая единица: Применение основных методов проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения				
3. СПЕЦТЕМА	0	4	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	
Дидактическая единица: Использование при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования				
4. СПЕЦТЕМА	0	4	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	

Таблица 3.3

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 7				
Дидактическая единица: Нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации				
1. СПЕЦТЕМА	0	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	
Дидактическая единица: Разработка проектной документации				
2. СПЕЦТЕМА	0	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	
Дидактическая единица: Тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей				
3. СПЕЦТЕМА	0	4	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	
Дидактическая единица: Применение принципов и методов построения моделей, методов анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения				
4. СПЕЦТЕМА	0	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	
Дидактическая единица: Применение основных методов проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения				
5. СПЕЦТЕМА	0	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	
Дидактическая единица: Технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей				
6. СПЕЦТЕМА	0	6	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	

Таблица 3.4

Темы для самостоятельного изучения	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 7			
Дидактическая единица: Современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей			

1. СПЕЦТЕМА	0	4	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Дидактическая единица: Разработка проектной документации			
2. СПЕЦТЕМА	0	4	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				
1	РГЗ	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	10	2
: Статистические методы и надежность технических систем : методические указания для 4 курса ФЛА дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. А. Поздеев]. - Новосибирск, 2013. - 83, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181911 Виноградов А. В. Автоматизированное проектирование средств поражения [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Виноградов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235364 . - Загл. с экрана. Кропачева И. П. Методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов по специальности 220400.62-«Управление в технических системах» и для студентов по специальности 170100.65-«Боеприпасы и взрыватели», обучающихся на 1 курсе дневного отделения факультета Летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И. П. Кропачева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215594 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к аттестации	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	12	2
: Статистические методы и надежность технических систем : методические указания для 4 курса ФЛА дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. А. Поздеев]. - Новосибирск, 2013. - 83, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181911 Виноградов А. В. Автоматизированное проектирование средств поражения [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Виноградов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235364 . - Загл. с экрана. Кропачева И. П. Методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов по специальности 220400.62-«Управление в технических системах» и для студентов по специальности 170100.65-«Боеприпасы и взрыватели», обучающихся на 1 курсе дневного отделения факультета Летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И. П. Кропачева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215594 . - Загл. с экрана.				
3	Самостоятельное изучение теоретического материала	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	8	0

Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.4 : Статистические методы и надежность технических систем : методические указания для 4 курса ФЛА дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. А. Поздеев]. - Новосибирск, 2013. - 83, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181911 Виноградов А. В. Автоматизированное проектирование средств поражения [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Виноградов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235364. - Загл. с экрана. Кропачева И. П. Методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов по специальности 220400.62-«Управление в технических системах» и для студентов по специальности 170100.65-«Боеприпасы и взрыватели», обучающихся на 1 курсе дневного отделения факультета Летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И. П. Кропачева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215594. - Загл. с экрана.

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	e-mail
Консультирование	e-mail
Контроль	e-mail
Размещение учебных материалов	Личный типовой сайт

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	Максимальный балл
Семестр: 7	
<i>Лекция:</i>	15
<i>Лабораторная:</i>	20
<i>Практические занятия:</i>	15
<i>РГЗ:</i>	30
<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		
		Защита ЛР	Защита РГЗ	Зачет
ОПК.4	у1. уметь применять современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	+	+	+

ОПК.7	у2. уметь применять технологии проектирования в среде современных пакетов проектирования	+		+
ОПК.8	з3. знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации	+		+
ПК.5	з11. знать современный уровень и тенденции в развитии бортовых систем управления	+		+
	з12. знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к бортовым системам управления	+	+	+
	з13. знать основные этапы проектирования бортовых систем управления	+		+
	у7. уметь применять основные методы проектирования и расчетов бортовых систем управления	+	+	+

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

7. Литература

Основная литература

1. Атапин В. Г. Основы теории надежности : [учебное пособие] / В. Г. Атапин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 92, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235440
2. Дунаев П. Ф. Расчет допусков размеров / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. - М., 2006. - 399 с. : ил.

Дополнительная литература

1. ГОСТ 2.123-93. ЕСКД. Комплектность конструкторских документов на печатные платы при автоматизированном проектировании / Межгос. стандарт. - Минск, 1994. - 10 с. : ил.
2. Средства поражения и боеприпасы : [учебник / А. В. Бабкин и др.] ; под ред. В. В. Селиванова. - М., 2008. - 983 с. : ил., табл., диагр.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Статистические методы и надежность технических систем : методические указания для 4 курса ФЛА дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. А. Поздеев]. - Новосибирск, 2013. - 83, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181911
2. Кропачева И. П. Методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов по специальности 220400.62-«Управление в технических системах» и для студентов по специальности 170100.65-«Боеприпасы и взрыватели», обучающихся на 1 курсе дневного отделения факультета Летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И. П. Кропачева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215594. - Загл. с экрана.

3. Виноградов А. В. Автоматизированное проектирование средств поражения [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Виноградов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235364. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Windows

2 Office

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

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

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

Кафедра автономных информационных и управляющих систем

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование бортовых систем управления

Образовательная программа: 27.03.04 Управление в технических системах, профиль:
Автономные информационные и управляющие системы

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Проектирование бортовых систем управления** 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)
ОПК.4 готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	у1. уметь применять современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	СПЕЦТЕМА	Отчет по лабораторной работе, РГЗ	Зачет
ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	у2. уметь применять технологии проектирования в среде современных пакетов проектирования	СПЕЦТЕМА	Отчет по лабораторной работе, РГЗ	Зачет
ОПК.8 способность использовать нормативные документы в своей деятельности	з3. знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации	СПЕЦТЕМА	Отчет по лабораторной работе, РГЗ	Зачет
ПК.5/ПК способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	з11. знать современный уровень и тенденции в развитии бортовых систем управления	СПЕЦТЕМА	Отчет по лабораторной работе, РГЗ	Зачет
ПК.5/ПК	з12. знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к бортовым системам управления	СПЕЦТЕМА	Отчет по лабораторной работе, РГЗ	Зачет

ПК.5/ПК	з13. знать основные этапы проектирования бортовых систем управления	СПЕЦТЕМА	Отчет по лабораторной работе, РГЗ	Зачет
ПК.5/ПК	у7. уметь применять основные методы проектирования и расчетов бортовых систем управления	СПЕЦТЕМА	Отчет по лабораторной работе, РГЗ	Зачет

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 7 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.4, ОПК.7, ОПК.8, ПК.5/ПК.

Зачет проводится в устной (письменной) форме, по билетам. Форма билета для зачета и список вопросов приведены в Паспорте зачета.

Таблица 2

Диапазон баллов рейтинга	98-100	93-97	90-92	87-89	83-86	80-82	77-79	73-76	70-72	67-69	63-66	60-62	50-59	25- 49	0-24
Оценка ECTS 98	A+	A	A-	B+	B	B-	C+	C	C-	D+	D	D-	E	FX	F
Традиционная (4-уровневая) шкала оценки	отлично				хорошо				удовлетворительно					неудовлетворительно	
	зачтено													незачтено	

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

В 7 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 ОПК.4, ОПК.7, ОПК.8, ПК.5/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.

Паспорт зачета

по дисциплине «Проектирование бортовых систем управления», 7 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса, вопросы в билет выбираются из разных дидактических единиц.

Билеты должны быть подписаны экзаменатором и заведующим кафедрой.

Каждому студенту независимо от того, который раз сдается зачет, должна быть предоставлена возможность случайным образом получить один из билетов.

Студент, получивший вопросы, письменно выполняет их. Время, выделяемое на подготовку, должно быть достаточным для того, чтобы дать краткий (неразвернутый), но полный (без пропусков) ответ на все структурные элементы вопроса.

В процессе устного ответа студент делает необходимые комментарии к своим записям и отвечает на уточняющие и дополнительные вопросы.

Экзаменатору предоставляется право задавать студенту по программе курса дополнительные вопросы в рамках отведенного для ответа на зачете временного норматива. При этом каждый студент в процессе занятий и консультаций должен быть ознакомлен с программой курса, содержанием минимальных требований, которым необходимо удовлетворять для получения положительной оценки по курсу, и критериями дифференциации оценки.

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Проектирование бортовых систем управления»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2..

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

2. Критерии оценки

Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий. Оценка составляет 0-5 баллов.

☐ Ответ на билет для зачета засчитывается **на пороговом уровне**, если студент знает основные понятия и методы дисциплины, допускает погрешности в ответах. Оценка составляет 6-9 баллов.

☐ Ответ на билет для зачета засчитывается **на базовом уровне**, если студент знает основные понятия и методы дисциплины, способен самостоятельно выбрать и обосновать методы обработки изображений, способен сравнивать их между собой. Оценка составляет 10-15 баллов.

☐ Ответ на билет для зачета засчитывается **на продвинутом уровне**, если студент знает основные понятия и методы дисциплины, проводит сравнительный анализ методов обработки изображений, не допускает ошибок в ответах. Оценка составляет 16-20 баллов.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет не менее 6 баллов из 20 возможных.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет суммируются с остальными баллами с коэффициентом 1.

Таблица соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS приведена в Фонде оценочных средств по дисциплине

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 «Проектирование бортовых систем управления»

Относятся к сведениям, содержащим государственную тайну

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Проектирование бортовых систем управления», 7 семестр

1. Методика оценки

Тема расчетно-графического задания (РГЗ) выдается на 3-й учебной неделе в семестре по согласованию с преподавателем и также может быть выбрана на основе научно-исследовательской работы, непосредственно проводимой студентом в рамках направлений изучаемой дисциплины.

РГЗ представляет собой самостоятельную работу студента на основе материалов по теоретическим или экспериментальным научным исследованиям и может представлять собой теоретическое описание объекта исследования, расчеты, методику и результаты обработки экспериментальных исследований. Оформление РГЗ осуществляется согласно требованиям, основанным на действующей нормативно-технической документации. Выполненное и оформленное согласно требованиям РГЗ в заданные сроки студент сдает на проверку преподавателю, который решает вопрос об ее допуске к защите или доработке.

Защита РГЗ проводится в виде собеседования с преподавателем в течение 14-16 учебных недель, однако при необходимости может быть проведена раньше. К защите предоставляются электронный вариант работы и распечатанный экземпляр, подписанный студентом и преподавателем (допуск к защите). Критериями балльной оценки, выставляемой студенту, служат уровень владения материалом, содержание и оформление РГЗ, точность ответов на вопросы.

Студенты, не представившие или не защитившие в срок РГЗ, считаются имеющими академическую задолженность и не допускаются к зачету по изучаемой дисциплине.

2 Обязательные структурные части РГЗ:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основная часть;
- список литературных источников и электронных ресурсов;
- приложения (при необходимости).

Титульный лист РГЗ содержит наименование учебного заведения, дисциплину, тему, автора и преподавателя.

Содержание размещается после титульного листа и включают в себя наименование всех разделов, включая введение, заключение, список литературных источников и электронных ресурсов, приложения (при наличии).

Во **введении** дается краткая характеристика изучаемой темы, обосновывается ее актуальность, личная заинтересованность автора в ее исследовании, отмечается практическая значимость изучения данного вопроса, где это может быть использовано. Здесь же могут быть названы и конкретные *задачи*, которые предстоит решить в соответствии с поставленной *целью*.

В **основной части**, как правило, состоящей из разделов (1, 2, 3 и т.д.) и подразделов (например, 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.), необходимо раскрыть все пункты составленного плана, связно изложить накопленный и проанализированный материал. Излагается суть проблемы, различные точки зрения на нее, собственная позиция автора РГЗ. Важно добиться того, чтобы основная идея, выдвинутая во введении, проходила через всю работу, а весь материал был нацелен на раскрытие главных задач. Каждый раздел основной части должен содержать определенную часть изучаемой темы и заканчиваться краткими выводами.

В **заключении** подводятся итоги по всей работе, суммируются выводы, содержащие ясные ответы на поставленные в цели исследования вопросы, делаются собственные обобщения (иногда с учетом различных точек зрения на изложенную проблему), отмечается то новое, что получено в результате работы над данной темой. Заключение по объему не должно превышать введение. Выводы рекомендуется *поставить в соответствие задачам*, т.е. *номер вывода должен соответствовать номеру задачи*.

Список литературных источников и электронных ресурсов располагается после заключения и оформляется согласно требованиям действующих стандартов.

Приложения включают в себя вспомогательный материал, загромождающий основную часть текста. Они вводятся по усмотрению автора, их объем не ограничивается. В состав приложений могут входить схемы, таблицы и другая информация. Приложения располагаются после списка источников.

3 Критерии оценки

- Работа считается **невыполненной**, если она полностью не соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию, изложению и оформлению РГЗ, при этом работа не оценивается и направляется на доработку.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если выполнены не все части РГЗ(Р) или выполнены формально, работа не полностью соответствует плану, недостаточно глубокие выводы или имеются существенные недостатки оформления, оценка составляет 1-10 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если она выполнена в полном объеме,

присутствует последовательность и логическая взаимосвязь изложения, но перегружена второстепенной информацией, имеются несущественные неточности оформления, при этом оценка составляет 11 - 19 баллов.

- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если она выполнена в полном объеме, присутствует последовательность и логическая взаимосвязь изложения, не имеется второстепенной информации, неточностей оформления, при изложении материала правильно использована профессиональная терминология, оценка составляет 20-30 баллов.

4 Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины от 1 до 30 баллов.

2. Примерный перечень тем РГЗ

Спецтемы