

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Радиотехнические
информационные системы

_____ Боев С.Ф.

«__» _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

промежуточной аттестации: зачет

«Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем»

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Типы задач профессиональной деятельности: проектный, научно-исследовательский.

Разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины, утвержденной проректором по УР Майковой Э.Ю. «21» мая 2020 г.

Разработчик: к.т.н., доцент, профессор каф. РИС_

В.К. Кемайкин

Тверь, 20__

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

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем»

Семестр 9

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_1**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:

Что такое проектирование? Примеры проектных процедур и маршрутов проектирования.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:

Защита аппаратуры от воздействия помех

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Определить сопротивление по ВЧ R шины заземления между компьютерами, если расстояние между точками заземления $L = 2$ м, частота передачи информативного сигнала $f = 100$ МГц, а электрическое сопротивление шины заземления между двумя точками $Z = 100$ Ом.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. РИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. РИС

_____ С.Ф. Боев

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

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

«Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем»

Семестр 9

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_2**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:
Основные виды обеспечения САПР.
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:
Воздействие ионизирующих излучений на РЭС и защита от излучений
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Определить среднюю наработку на отказ Тср образца РЭС, если суммарная интенсивность отказов его элементов = 1/ч.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. РИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. РИС

_____ С.Ф. Боев

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

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем»

Семестр 9

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_3**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:

Принципы построения электрических, механических и тепловых моделей РЭС

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:

Этапы проектирования конструкций РЭС при использовании систем. автоматизированного проектирования

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Чему будет равно магнитное сопротивление R_M магнитоэлектрического экрана магнитному потоку при нормальном падении, если длина средней линии магнитной индукции $l = 30$ см, $S = 30$ и площадь поперечного сечения экрана $S = 100$ см² ?

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. РИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. РИС

_____ С.Ф. Боев

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

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем»

Семестр 9

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_4**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:

Основные подходы к автоматизации задач структурного синтеза

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:

Эргономические и эстетические требования к радиоэлектронным системам

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Определите эквивалентный радиус экрана R , если ширина экрана $a = 10$ см, высота экрана $h = 8$ см и длина экрана $l = 20$ см. $Z_i = 500$ Ом и сопротивление нагрузки $Z_n = 30$ кОм.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. РИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. РИС

_____ С.Ф. Боев

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

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем»

Семестр 9

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_5**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:

Методы решения задач параметрического синтеза

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:

Базовые технологические процессы в производстве РЭС и этапы их разработки

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Определить величину подавления B кондуктивной помехи емкостным фильтром, если емкостное сопротивление $Z_c = 10$ Ом, сопротивление источника помех

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. РИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. РИС

_____ С.Ф. Боев

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

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем»

Семестр 9

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_6**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:

Основы автоматизации решения задач анализа

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:

Что такое технологичность?

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Определите t_0 корпуса прибора с поверхностью $S = 2500 \text{ см}^2$, если мощность тепловыделения прибора $P = 20 \text{ Вт}$, средняя величина коэффициента теплоотдачи $8 \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$, температура окружающей среды 350С .

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. РИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. РИС

_____ С.Ф. Боев

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

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем»

Семестр 9

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_7**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:

Задачи и типовые проектные процедуры этапа схемотехнического проектирования

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:

Назовите виды технологической документации.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Определите эффективность Эпогл эл/магнитного экрана за счет поглощения на частоте 10 МГц, если $\mu_r=1$, $\rho=10^{-7}$ Ом·м, толщина экрана $d=1$ мм.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. РИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. РИС

_____ С.Ф. Боев

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

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем»

Семестр 9

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_8**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:

Отличия электронной модели от чертежа, достоинства и недостатки

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:

Как осуществляется контроль параметров при регулировке аппаратуры?

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Определите собственную резонансную частоту f_0 , если статическая деформация $\delta_{ст}=1\text{мм}$.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. РИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. РИС

_____ С.Ф. Боев

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

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем»

Семестр 9

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_9**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:

Сравнение возможностей 3D-проектирования и 2D-черчения

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:

Перечислите методы контроля РЭС

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Определите эффективность экранирования Эм , круглого отверстия, выполненного в виде запердельного волновода, для магнитного поля, если высота борта отверстия $h=3\text{мм.}$, а радиус отверстия $R=1\text{мм.}$

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. РИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. РИС

_____ С.Ф. Боев

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

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем»

Семестр 9

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_10**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:

Основные принципы системного подхода к проектированию РЭС

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:

Перечислите основные виды оборудования для испытаний РЭС

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Определите интенсивность отказов χ на промежутке времени $\Delta t = 5$ ч., если известно, что в начальный момент времени находилось 56 исправных элементов, а к концу 49.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. РИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. РИС

_____ С.Ф. Боев

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

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем»

Семестр 9

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_11**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:

Факторы внешней среды и их дестабилизирующее влияние на параметры РЭС

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:

Перечислите категории испытаний

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Определите тепловое сопротивление пластины толщиной 10мм., длиной 50мм., шириной 50мм. Коэффициент теплопроводности материала 100 Вт/м²К (только цифру).

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. РИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. РИС

_____ С.Ф. Боев

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

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем»

Семестр 9

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_12**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:
Методы защиты РЭС от воздействия климатических факторов окружающей среды
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:
Эргономическая оценка РЭС
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Определить рабочий ток транзистора I_p , если коэффициент нагрузки транзистора $K_n = 0,57$, а предельно допустимый ток $I_{max} = 210$ мА.

Критерии итоговой оценки за зачет:

- «зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. РИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. РИС

_____ С.Ф. Боев

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

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем»

Семестр 9

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_13**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:

Влияние климатических факторов на конструкцию

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:

Этапы эргономической экспертизы

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Определите перегрузку n при вибрации, если амплитуда вибрации $A=10$ мм, а частота вибрации $f=10$ Гц.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. РИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. РИС

_____ С.Ф. Боев

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

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем»

Семестр 9

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_14**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:

Защита аппаратуры от воздействия влажности и пыли

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:

Какие объекты входят в элементную базу

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Рассчитать индуктивность L катушки дросселя в цепи фильтрации, если длина катушки $l=12$ см, число витков $n=30$, диаметр катушки $D=5$ см.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. РИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. РИС

_____ С.Ф. Боев

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

Направление подготовки специалистов – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Направленность (профиль) – Радиоэлектронные системы и комплексы.

Кафедра «Радиотехнические информационные системы»

Дисциплина «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем»

Семестр 9

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_15**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:

Защита РЭС от механических воздействий

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:

Количественные характеристики надежности

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Определите эффективность безотказной работы блока P_i , состоящего из 120 элементов, если за время t число отказавших элементов $n = 8$.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент каф. РИС

_____ В.К. Кемайкин

Заведующий каф. РИС

_____ С.Ф. Боев