

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: экзамен
«Радиоавтоматика»

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 2020г.,

Разработчик: к.в.н., доцент каф. РИС _____

В.А. Павлов

Тверь, 2020

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_1

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

Классификация систем радиоавтоматики по характеру внутренних динамических процессов.

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

Проанализировать устойчивость дискретной системы по ее передаточной

функции $W(z) = \frac{2 - z^{-1}}{5 - 3,5z^{-1} + 0,5z^{-2}}$.

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

Рассчитать точность преобразования сигнала проволочным потенциометрическим датчиком ΔU , если длина рабочей области датчика равна 12 см, диаметр провода 0,2 мм, питающее напряжение 24 В.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

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

Нестационарные системы радиоавтоматики: определение, переходная функция, функции веса.

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

По уравнению дискретной системы в фазовых переменных определить ее передаточную функцию с положительными и отрицательными степенями переменной $y(i+3)+5y(i+2)-2y(i+1)+7y(i)=12x(i+2)+9x(i+1)-6x(i)$.

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

Сельсин имеет следующие параметры: $k = 2,5$; $T = 0,5$ с; $\xi = 0,3$.

Записать выражение для передаточной функции сельсина.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_3

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

Нелинейные системы радиоавтоматики: определение, виды нелинейностей, характеристики релейного типа, нелинейные, однозначные и неоднозначные характеристики.

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

По переходной функции автоматической системы $h(t)$ и параметрам случайного входного сигнала $x(t)$ определить математическое ожидание выходного сигнала, если $h(t) = 2(1 - e^{-5t})$; $m_x = 4$; $K_x = 5e^{t^2-t_1}$.

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

Гироскопический датчик измеряет угол атаки ракеты в диапазоне $\Delta\varphi \pm 40^\circ$. Коэффициент передачи датчика $k = 0,5$ В/град. Чему равен угол атаки при напряжении на выходе $U_{\text{вых}} = +10$ В и при $U_{\text{вых}} = -12,5$ В.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_4

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

Комплексные системы радиоавтоматики: определение, схемы, принцип действия.

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

Определить передаточную функцию формирующего фильтра для стационарного случайного сигнала $x(t)$ со спектральной плотностью

$$S_x(\omega) = \frac{7\omega^2}{(\omega^2 + 4)^2}.$$

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

Рассчитать напряжение на выходе частотного дискриминатора $u_{чд}$, если $f_c=1,31$ МГц, $f_r=1$ МГц, $f_{пр0}=270$ кГц, $k_{чд} = 10$ мВ/Гц.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_5

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

Составные части систем радиоавтоматики и их характеристики: частотные и угловые дискриминаторы.

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

Функциональная схема замкнутой автоматической системы: состав, принцип действия, примеры.

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

Рассчитать передаточную функцию автоматической системы по ее дифференциальному уравнению: $4y'(t) - y(t) = 3x^{(2)}(t) - x'(t) + 8x(t)$.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_6

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

Операционное исчисление. Преобразование Лапласа. Передаточные функции линейных стационарных систем.

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

Определить передаточную функцию формирующего фильтра для стационарного случайного сигнала $x(t)$ со спектральной плотностью

$$S_x(\omega) = \frac{16\omega^2 + 4}{(0,01\omega^2 + 1)^2}.$$

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

Рассчитать передаточную функцию автоматической системы по ее дифференциальному уравнению: $y^{(2)}(t-3) - 2y(t-3) = 3x'(t-1) + 4x(t-1)$.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

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

Типовые динамические звенья систем радиоавтоматики и их классификация.

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

Определить устойчивость системы по ее характеристическому полиному $A(p)=p^3+7p^2+3p+12p$.

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

Рассчитать выходной сигнал автоматической системы по ее передаточной

функции и входному сигналу: $W(p)=\frac{3}{p-2}$; $x(t) = 5 e^{-4t}$.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

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

Передающие функции систем радиоавтоматики: передаточная функция замкнутой системы.

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

Рассчитать передаточную функцию автоматической системы по ее дифференциальному уравнению: $y^{(2)}(t-3) - 2y(t-3) = 3x'(t-1) + 4x(t-1)$.

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

Рассчитать амплитудно-частотную характеристику, фазо-частотную характеристику автоматической системы по ее передаточной функции

$$W(p) = \frac{p+3}{p^2+4p+1}.$$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС _____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

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

Основные понятия об устойчивости систем радиоавтоматики.

Математическая формулировка и геометрическая интерпретация условия устойчивости.

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

Соединение звеньев систем радиоавтоматики: виды, схемы, передаточные функции.

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

Рассчитать и проанализировать запасы устойчивости автоматической системы по амплитуде и фазе, используя выражение для передаточной

функции ее разомкнутой системы $W(p) = \frac{2p+1}{(p^2+3p+2)(p+1)(p+0,2)}$.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

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

Астатические системы с астатизмом первого и второго порядков.

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

Оценка устойчивости автоматической системы по логарифмической частотной характеристике.

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

Рассчитать и проанализировать показатели качества переходного процесса для автоматической системы по заданной передаточной функции

$$W(p) = \frac{7}{(p^2 + p + 4)(p + 1)^2(p^2 + 2p + 8)}$$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

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

Методы задания и определения точности систем радиоавтоматики.

Требования к точности систем радиоавтоматики в установившемся режиме.

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

Разработать алгоритм оценки устойчивости на основе критерия устойчивости Гурвица.

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

Рассчитать и проанализировать интегральную квадратичную оценку качества переходного процесса по заданным желаемой и реальной переходным характеристикам автоматической системы $h_{ж}(t) = 1 - e^{-0,1t}$; $h(t) = 1 - e^{-0,5t}$.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_12

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

Методы задания и определения точности систем радиоавтоматики.

Коррекция систем радиоавтоматики.

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

Разработать алгоритм оценки устойчивости на основе критерия устойчивости Михайлова.

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

Рассчитать весовые коэффициенты дискретной системы по её передаточной

функции $W(z) = \frac{2 - z^{-2}}{(1 - 0,5z^{-1})(1 - 0,2z^{-1})}$.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_13

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

Дискретные системы радиоавтоматики: дискретное преобразование Лапласа, Z-преобразование.

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

Разработать алгоритм оценки устойчивости на основе критерия устойчивости Найквиста.

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

Рассчитать весовые коэффициенты дискретной системы по её передаточной функции $W(z) = z^{-1} + 2z^{-3} - 3z^{-4} + z^{-5}$.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_14

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

Научно-технические проблемы и современные тенденции развития систем радиоавтоматики.

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

Анализ устойчивости и качества дискретных систем радиоавтоматики: уравнения и передаточные функции разомкнутых импульсных систем.

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

Рассчитать первые три коэффициента весовой и переходной функции для дискретной системы, передаточная функция которой имеет вид

$$W(z) = \frac{5z^{-1} + 1}{2z^{-2} + 4z^{-1} + 1}.$$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_15

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

Принципы автоматического управления.

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

Анализ устойчивости и качества дискретных систем радиоавтоматики: уравнения и передаточные функции замкнутых импульсных систем.

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

Рассчитать переходную функцию дискретной автоматической системы по её передаточной функции $W(z) = 1 - 2z^{-1} + 0,5z^{-2} + 2,5z^{-4}$.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_16

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

Дискретные системы радиоавтоматики: понятие о решетчатых функциях.

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

Определить устойчивость системы по ее характеристическому полиному $A(p)=p^3-12p^2+3p+2p$.

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

Рассчитать ошибку регулирования промежуточной частоты $\Delta\omega$, если $k_{\text{чд}} = 20$ мВ/Гц, а $k_{\text{г}} = 50$ Гц/мВ.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_17

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

Основные характеристики систем радиоавтоматики: использование переходной и весовой функций.

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

Преобразовать дифференциальное уравнение в разностное и в уравнение в фазовых переменных $3y^{(2)}(t) + 4y^{(1)}(t) + 7y(t) = x^{(1)}(t) + 2x(t)$.

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

Рассчитать напряжение на выходе частотного дискриминатора $u_{чд}$, если $f_c=1,31$ МГц, $f_r=1$ МГц, $f_{пр0}=270$ кГц, $k_{чд} = 10$ мВ/Гц.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

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

Составные части систем радиоавтоматики и их характеристики: временные дискриминаторы.

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

Определить размерность коэффициента передачи частотного дискриминатора $k_{чд}$.

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

Рассчитать весовую функцию автоматической системы по ее передаточной

функции $W(p) = \frac{p + 5}{p^2 + 3p + 2}$. Проанализировать её реализуемость.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_19

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

Адаптивные системы радиоавтоматики: виды адаптивных систем, самонастраивающиеся следящие системы, схемы, принцип действия.

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

Определить размерность коэффициента передачи гетеродина k_r .

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

Рассчитать передаточную функцию дискретной автоматической системы по заданной решетчатой функции входного и выходного сигнала

i	0	1	2	3	4
$x(i)$	2	5	2	3	0
$y(i)$	4	1	3	2	3

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

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

Объекты управления систем радиоавтоматики: назначение, состав, принцип действия.

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

Проанализировать устойчивость дискретной системы по ее передаточной

функции $W(z) = \frac{1 - 5z^{-1} + 4z^{-2}}{1 - 3z^{-1} + 2z^{-2}}$.

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

Рассчитать передаточную функцию автоматической системы по ее дифференциальному уравнению: $y^{(2)}(t-3) - 2y(t-3) = 3x'(t-1) + 4x(t-1)$.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

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 «Радиоавтоматика»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

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

Нестационарные системы радиоавтоматики: определение, переходная функция, функции веса.

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

Определить устойчивость системы по ее характеристическому полиному $A(p)=p^3+7p^2+3p+12p$.

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

Рассчитать и проанализировать показатели качества переходного процесса для автоматической системы по заданной передаточной функции

$$W(p) = \frac{7}{(p^2 + p + 4)(p + 1)^2 (p^2 + 2p + 8)}.$$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.в.н., доцент каф. РИС

_____ В.А. Павлов

Заведующий каф. РИС

_____ С.Ф. Боев