

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
«Схемотехника аналоговых электронных устройств»

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.т.н., доцент, профессор каф. РИС

В.К. Кемайкин

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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

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

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

Перечислите возможные назначения фильтра в коллекторной (стоковой) цепи транзистора. Поясните принцип работы в каждом случае. Сравните выбор и включение емкости фильтра при различных его назначениях.

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

Усилитель мощности нелинейного локатора.

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

Определить $U_{\text{ВЫХ.м}}$ усилителя, если: $U_{\text{ВХ.м}} = 0,1 \text{ В}$, транзистор КТ315; $\beta = 100$; $E_{\text{К}} = 12 \text{ В}$; $R_{\text{К}} = 1,8 \text{ кОм}$; $R_{\text{Б1}} = 47 \text{ кОм}$; $R_{\text{Б2}} = 15 \text{ кОм}$; $R_{\text{Э}} = 560 \text{ Ом}$. Изобразить схему усилительного каскада.

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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

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

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

Коэффициент усиления каскада с эмиттерной коррекцией. Сравните коэффициенты усиления и динамические диапазоны реостатного каскада и каскада с эмиттерной коррекцией при одинаковом выходном напряжении.

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

Усилитель мощности системы поиска нелинейностей

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

Рассчитать параметры полосового фильтра f_0 ; Δf ; Q на базе ИОУ, если: $f_H = 530$ Гц, $f_B = 730$ 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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

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

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

Из каких соображений выбирается емкость, шунтирующая $R_{э}$ для термостабилизации? Что ограничивает ее значение сверху и снизу?

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

Расчет усилителя генератора с емкостным выходом.

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

Экспериментально определить коэффициент усиления дифференциального усилителя $K_{U.диф.}$.

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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

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

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

Причины самовозбуждения усилителя, охваченного отрицательной обратной связью. Критерий Найквиста. Способы повышения устойчивости.

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

Расчет генератора с внешним возбуждением

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

Экспериментально определить параметры полосового фильтра на базе ИОУ:
 f_0 ; f_H ; f_B ; Δf ; Q ; $K_{\text{п}}$.

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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

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

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

Сравните влияние отрицательной обратной связи по току и по напряжению на полосу пропускания каскада

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

Мостовой RC-генератор синусоидальных колебаний с мостом Вина.

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

Определить расчетным путем $U_{\text{ВЫХ}}$ усилителя на биполярном транзисторе если:
 $U_{\text{ВХ}} = 0,02 \text{ В}$; $\beta = 70$; $R_{\text{К}} = 1,5 \text{ кОм}$; $R_{\text{Б1}} = 68 \text{ кОм}$; $R_{\text{Б2}} = 15 \text{ кОм}$; $R_{\text{Н}} = 2 \text{ кОм}$; $r_{\text{Б}} = 500 \text{ Ом}$; $r_{\text{Э}} = 30 \text{ Ом}$.

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»

Дисциплина «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

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

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

Какие соображения и как учитываются при выборе сопротивления в цепи коллектора реостатного каскада при расчете усилителя гармонических (импульсных) сигналов?

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

Разновидности усилительных каскадов с отрицательной обратной связью (ООС).

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

Изобразить схему инвертирующего ИОУ с ООС и определить K_{OC} , β_{OC} , если:
 $R_{OC} = 100$ кОм; $R_{BX} = 10$ 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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

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

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

Изобразите схему фазоинверсного каскада с разделенной нагрузкой и поясните принцип его работы

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

Виды межкаскадных связей в многокаскадных усилителях.

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

Изобразить эквивалентную схему усилителя на биполярном транзисторе в области высоких частот. Определить f_B , если: $C_{\Pi} = 20$ пф, $R_K = 2$ кОм; $R_H = 1,5$ 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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:
Каковы ограничения на выбор сопротивления обратной связи операционного усилителя?
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:
Выходные усилительные каскады работающие в режиме D.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Определить параметры исходного режима усилительного каскада на полевом транзисторе, если: $E_C = 10 \text{ В}$; $R_C = 1,5 \text{ кОм}$; $R_{И} = 300 \text{ Ом}$; $R_{31} = 47 \text{ кОм}$; $R_{32} = 15 \text{ кОм}$; транзистор КП302А. Изобразить схему усилителя

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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:
Изобразите схему фазоинверсного каскада с эмиттерной связью и поясните принцип его работы.
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:
Эмиттерная коррекция частотных свойств усилительного каскада на биполярном транзисторе с помощью ООС.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Экспериментально определить частотные параметры: f_H ; f_B ; Δf усилительного каскада на биполярном транзисторе. Включение с ОЭ.

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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:
Аналогово-цифровые преобразователи. Общие сведения. Параметры. Классификация?
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:
Каковы проблемы построения схем УПТ прямого усиления и пути их решения
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Экспериментально определить максимальное значение выходного сигнала в интегрирующем усилителе на базе ИОУ. Изобразить схему.

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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

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

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:
Аналоговые компараторы. Общие сведения. Параметры и характеристики.
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 2 балла:
Сравните работу схем эмиттерной и коллекторной стабилизации при одинаковых значениях стабилизирующих сопротивлений.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Экспериментально определить f_H в усилителе с НЧ коррекцией. Изобразить схему

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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

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

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

Импульсный усилитель.

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

Схемотехника базового ИОУ. Схема замещения.

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

Экспериментально определить параметры низкочастотного активного RC-фильтра на базе ИОУ.

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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

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

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

Многокаскадный усилитель.

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

Цепи питания усилительных каскадов на биполярных и полевых транзисторах.

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

Рассчитать значение индуктивной коррекции L_K в усилительном каскаде на биполярном транзисторе если: $C_{\Pi} = 20$ пф; $R_K = 2$ кОм; $R_H = 1,5$ кОм. Изобразить схему усилителя с высокочастотной коррекцией

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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

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

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

Основные определения и понятия об аналоговых электронных устройствах (АЭУ). Виды сигналов. Особенности схемотехники аналоговых устройств.

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

Усилитель мощности.

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

Изобразить схему устройства на ИОУ, реализующего математическую

операцию:
$$U_{\text{ВЫХ}} = \frac{U_{\text{ВХ1}} + U_{\text{ВХ2}} + U_{\text{ВХ3}}}{3}$$

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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

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

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

Расчет двухкаскадного усилителя.

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

Интегрирующий усилитель на базе ИОУ. Схема. Расчётные соотношения.

Временные диаграммы при передаче импульсных сигналов

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

Экспериментально определить значение МЗР в АЦП последовательного приближения. Рассчитать значения СЗР при $N = 8$.

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

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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_16**

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

Коррекция частотных свойств усилительного каскада в области низких частот. Схема. АЧХ. Параметры

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

Расчет многокаскадного усилителя

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

Определить коэффициент ослабления дифференциальной составляющей в дифференциальном усилителе, если дано: $\alpha = 0,98$; $R_K = 4$ кОм; $R_{\Theta} = 100$ кОм; $R_{\Gamma} = 1$ кОм; $r_B = 300$ Ом; $r_{\Theta} = 30$ Ом. Изобразить схему ДУ.

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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_17**

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

Классификация аналоговых электронных устройств.

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

Расчет корректирующих цепей широкополосных усилительных каскадов на биполярных транзисторах

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

Изобразить эквивалентную схему усилителя с ОЭ. Пояснить элементы схемы.

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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_18**

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

Расчет корректирующих цепей широкополосных усилительных каскадов на полевых транзисторах

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

Проектирование усилителя мощности на основе ОУ.

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

Рассчитать значение младшего знакового разряда (МЗР) в АЦП последовательного приближения если: количество разрядов $N = 8$; $U_{\text{оп}} = 10,2 \text{ В}$.

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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_19**

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

Причины самовозбуждения устройств, охваченных отрицательной обратной связью, запас устойчивости. Способы снижения опасности самовозбуждения.

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

Расчет элементов высокочастотной коррекции усилительных каскадов на биполярных транзисторах

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

Определить параметры исходного режима I_{B0} ; I_{K0} ; $U_{KЭ0}$ усилительного каскада с ОЭ, если: транзистор КТ315Г; $\beta = 100$; $E_K = 12В$; $R_K = 1,8 кОм$, $R_{B1} = 47 кОм$, $R_{B2} = 15 кОм$, $R_Э = 560 Ом$. Изобразить схему усилительного каскада.

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 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_20**

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

Ступенчатая регулировка усиления. Компенсация искажений, создаваемых цепью, стоящей после регулятора

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

Усилитель мощности для 1-5 каналов TV.

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

Определить параметры исходного режима усилительного каскада включения с ОЭ если: $E_K = 12$ В; $R_K = 2$ кОм; $R_B = 68$ кОм. Транзистор КТ315Г.
Изобразить принципиальную схему усилителя

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

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: курсовой проект

«Схемотехника аналоговых электронных устройств»

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_____

3.1. Перечень компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения.

Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-2.1. Осуществляет поиск и предоставление актуальной информации о состоянии предметной области.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенции ИОПК-2.1:

Знать:

З1. Теоретические основы, принципы построения и функционирования аналоговых электронных устройств в радиотехнических системах.

З2. Основные аспекты, проблемы и методы проектирования, разработки АЭУ.

З3. Назначение и порядок применения пакетов прикладных программ для исследования аналоговых электронных устройств.

З4. Историю развития, состояние и тенденции развития аналоговых электронных устройств.

Уметь:

У1. Использовать приобретенные знания основ, принципов построения и функционирования аналоговых электронных устройств при решении стандартных профессиональных задач.

У2. Формулировать требования к создаваемым узлам и блокам радиотехнических систем, выбирать необходимые для решения задач профессиональной деятельности.

У3. Способен разрабатывать электрические схемы АЭУ радиотехнических систем и устройств с использованием компьютеров.

У4. Учитывать в профессиональной деятельности современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники.

У5. Осуществлять поиск и предоставление актуальной информации о состоянии предметной области.

Оцениваемые показатели для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
-	Введение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
1	Обзор теоретической информации по усилителям	Выше базового – 3 Базовый – 2 Ниже базового – 0

2	Обоснование выбора структуры импульсного усилителя	Выше базового – 3 Базовый – 2 Ниже базового – 0
3	Расчет номиналов элементов принципиальной схемы	Выше базового – 3 Базовый – 2 Ниже базового – 0
4	Уточнение параметров схемы и расчет обратной связи.	Выше базового – 3 Базовый – 2 Ниже базового – 0
-	Выводы по работе	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
-	Список использованных источников	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

4. Критерии итоговой оценки за курсовой проект:

- «отлично» – при сумме баллов от 16 до 18;
- «хорошо» – при сумме баллов от 13 до 15;
- «удовлетворительно» – при сумме баллов от 10 до 12;
- «неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 10, а также при любой другой сумме, если по любому разделу работа имеет 0 баллов.