

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 15:26:10

Уникальный программный ключ:

990bea3aecc48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии,
канд. техн. наук, доцент
А.А. Порохня

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«РАДИОПРИЕМНЫЕ УСТРОЙСТВА»

Направление подготовки	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль)	Интеллектуальная обработка данных в инфокоммуникационных системах и сетях
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очно-заочная
Реализуется в семестре	7

Введение

1. Назначение

Фонд оценочных средств по дисциплине «Радиоприемные устройства» предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Радиоприемные устройства».

3. Разработчик О.Х. Шаяхметов, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: В.П. Мочалов, профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

Члены комиссии:

С.В. Яковлев, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

С.В. Мельников, старший научный сотрудник междисциплинарного учебно-исследовательского центра агротехнологий, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

Представитель организации работодателя:

Миронов В.А., генеральный директор ООО «Оринтекс».

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Приступить к апробации.

5.Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций, индикаторов	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-1				
ИД-1 _{ПК-1} понимает и ориентируется в принципах построения и работы сетей связи, в том числе их составляющих подсистем, и протоколов сигнализации, стандартах качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в сетях связи, в Законодательстве Российской Федерации в области связи.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Выполняет в полном объеме задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, в том числе в нестандартных ситуациях
Компетенция: ПК-2				
ИД-2 _{ПК-2} соблюдает требования программ и методик по проведению экспериментальных испытаний объектов и систем связи (инфокоммуникационного оборудования).	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Выполняет в полном объеме задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, в том числе в нестандартных ситуациях
ИД-4 _{ПК-2} контролирует качественные показатели работы инфокоммуникационного оборудования в соответствии с их нормативными показателями.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Выполняет в полном объеме задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, в том числе в нестандартных ситуациях
ИД-5 _{ПК-2} проводить экспериментальные исследования по имеющимся программам и методикам испытаний объектов и систем	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Выполняет в полном объеме задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, в том числе в

связи (инфокоммуникационного оборудования) с целью оценки их качественных показателей работы.			компетенции, допуская незначительные ошибки	нестандартных ситуациях
Компетенция: ПК-3				
ИД-3 _{ПК-3} проводит расчеты параметров и характеристик сети и средств инфокоммуникаций, анализирует их качественные показатели на основе данных статистики и радиоизмерений, использует специализированное программное обеспечение для проектирования.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Выполняет в полном объеме задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, в том числе в нестандартных ситуациях
ИД-6 _{ПК-3} осуществляет разработку схемотехнических решений составных частей радиоэлектронных средств, выбор элементной базы для разработки схемных решений, проводит автоматизированное моделирование и экспериментальные работы по проверке технических характеристик модернизируемых радиоэлектронных средств.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Выполняет в полном объеме задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, в том числе в нестандартных ситуациях
Компетенция: ПК-5				
ИД-2 _{ПК-5} соблюдает технологии выполнения работ по настройке, регулировке и испытаниям оборудования связи (телекоммуникаций), правила эксплуатации и методики применения измерительного и тестового оборудования.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Выполняет в полном объеме задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, в том числе в нестандартных ситуациях

ИД-ЗПК-5 выполняет настройки, регулировки и испытания оборудования связи (телекоммуникаций) с помощью технической и технологической документации; ведет техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществляет проверку качества работы оборудования и средств связи.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет на репродуктивном уровне задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Выполняет в стандартных ситуациях задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, допуская незначительные ошибки	Выполняет в полном объеме задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции, в том числе в нестандартных ситуациях
---	--	--	---	--

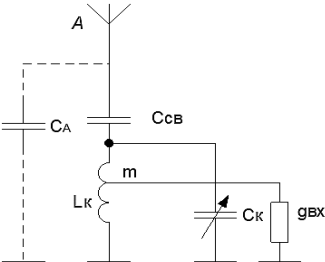
Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры – в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

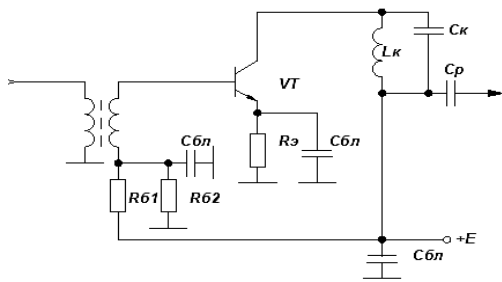
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

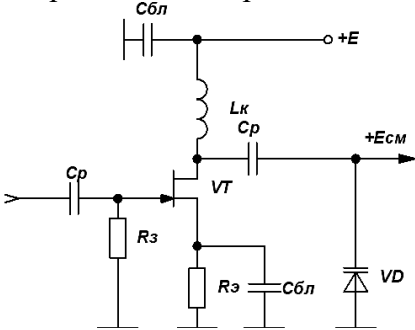
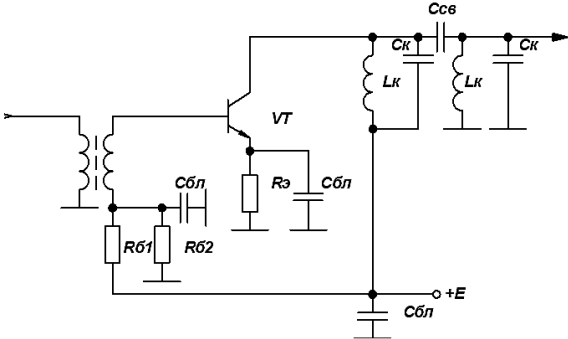
Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Семестр 7 .			
1.	1 – а 2 – б 3 – в 4 – г	Установить соответствие между типом радиоприемника и его структурной схемой: 1) Приемник прямого усиления 2) Приемник супергетеродинного типа 3) Приемник прямого преобразования 4) Суперрегенеративный приемник а) б)	ПК-1

		Б) Г)	
2.	в)	Основным видом избирательности, реализуемым в радиоприемнике, является а) пространственная избирательность б) поляризационная избирательность в) частотная избирательность г) амплитудная избирательность д) фазовая избирательность е) статистическая избирательность	ПК-1
3.	б)	Извлечение информации из выделенного радиосигнала и его преобразование в первичный сигнал называется а) фильтрация б) детектирование в) селекция г) обработка е) преобразование	ПК-1
4.	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	Последовательность операции, которые должен выполнять приемник над входной смесью сигналов и помех: 1: прием антенной смеси радиосигналов и помех 2: выделение полезного радиосигнала из принятой смеси 3: селективное усиление ВЧ радиосигнала 4: преобразование радиосигнала по частоте	ПК-1

		5: усиление и селекция сигнала на промежуточной частоте 6: детектирование радиосигнала 7: усиление НЧ сигнала	
5.	промежуточной	Частоту, в которую преобразуются ВЧ радиосигналы в гетеродинном приемнике, называют ... частотой (ввести слово строчными буквами)	ПК-1
6.	а)	Диапазон рабочих частот радиоприемного устройства это а) область частот, в пределах которой обеспечивается прием сигналов б) область возможных частот перестройки гетеродина в) область частот, соответствующая полосе пропускания преселектора г) область частот, соответствующая полосе пропускания преселектора, с учетом частотной перестройки гетеродина д) область частот, соответствующая полосе пропускания тракта промежуточной частоты	ПК-1
7.	а)	Чувствительность это а) способность приемного устройства принимать слабые сигналы с заданным качеством б) способность приемного устройства выделять полезный сигнал из смеси мешающих сигналов и шумов в) способность приемного устройства усиливать слабые сигналы с заданным качеством г) способность приемного устройства улучшать отношение сигнал/шум	
8.	1 – а 2 – б 3 – в	Установите соответствие между показателем радиоприемника и его определением 1) предельная (пороговая) чувствительность приемника 2) реальная чувствительность приемника 3) эффективная чувствительность приемника а) минимальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается отношение сигнал/шум равное 1 б) минимальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается заданное отношение сигнал/шум в) минимальный сигнал на входе приемника, при котором на его выходе обеспечивается заданное отношение сигнал/шум при воздействии всего ансамбля мешающих помех и сигналов	ПК-1
9.	б)	Избирательность это а) способность приемного устройства принимать слабые сигналы с заданным качеством б) способность приемного устройства выделять полезный сигнал из смеси мешающих сигналов и шумов в) способность приемного устройства усиливать слабые сигналы с заданным качеством г) способность приемного устройства улучшать отношение сигнал/шум	ПК-1
10.	а)	Избирательность на заданной частоте определяет а) степень подавления сигнала на этой частоте по сравнению с основной частотой	ПК-1

		б) степень усиления сигнала на этой частоте по сравнению с основной частотой в) степень подавления сигнала на этой частоте по сравнению с частотой соседнего канала г) степень подавления сигнала на этой частоте по сравнению с частотой канала прямого прохождения	
11.		Классификация радиоприемных устройств (РПУ).	ПК-1
12.		Основные параметры радиоприемных устройств, гарантирующие качество стандартов радиосвязи.	ПК-1
13.		Составить функциональную схему гетеродинного радиоприемника АМ-сигналов и графически пояснить принципы его работы.	ПК-1
14.		Рассчитать входную цепь РПУ с емкостной связью со штыревой антенной для диапазона КВ (3,95-5,75 МГц), полагая, что используется КПЕ с $C_{\min}=5$ пФ и $C_{\max}=280$ пФ, емкость монтажа 5 пФ, емкость контурной катушки 2 пФ и емкость антенны 100 пФ. 	ПК-1
15.		Рассчитать резонансный коэффициент передачи (K_0), избирательность по зеркальному и прямому каналам приема для РПУ с частотой настройки 6,2 МГц, входная цепь которого выполнена по схеме с емкостной связью со штыревой антенной, если емкость антенны 120 пФ, емкость связи 10 пФ, нагруженная добротность контура 70 единиц, емкость контура 30 пФ, промежуточная частота 0,465 МГц.	ПК-1
16.		Рассчитать элементы схемы одноконтурного резонансного усилителя с $K_0=30$, если эквивалентная добротность контура, настроенного на частоту 1 МГц составляет 30 единиц, емкость контура 500 пФ, $h_{21}=100$, напряжение питания 9 В.	ПК-1



17.	Рассчитать резонансный коэффициент усиления каскада на полевом транзисторе с крутизной 1 мА/В при непосредственном включении контура с индуктивностью 100 мкГн и добротностью 50 единиц, перестраиваемого варикапом с $C_{\min}=20$ пФ, $C_{\max}=200$ пФ. 	ПК-1
18.	Определить коэффициент передачи и избирательность по соседнему каналу однотранзисторного полосового усилителя со связанными контурами, настроенного на частоту 0.465 МГц, если $C_K=3$ нФ, $Q_K=100$, а коллекторный ток транзистора 5 мА. 	ПК-1
19.	Определите полосу пропускания УРЧ на уровне $\gamma = 0,707$ на частоте $f_0=500$кГц при следующих данных : $m=0.5$; $n=0.2$; $L_k=200$ мкГн ; $Q_k=100$; $R_{\text{вых VT1}}=10$ кОм; $R_{\text{вх сл}}=2$ кОм.	ПК-1
20.	Рассчитать элементы схемы транзисторного преобразователя частоты с коэффициентом передачи 20 дБ, если контур промежуточной частоты (0.465 МГц) с эквивалентной добротностью 50 единиц непосредственно включен в коллекторную цепь транзистора с выходной емкостью 10 пФ, а коэффициент усиления транзистора по току $h_{21}=100$, напряжение питания 15 В.	ПК-1

21.		Определить полосу пропускания контура входной цепи на уровне $\gamma=0,5$, если избирательность контура по соседнему каналу $\sigma_{\text{с кк}}=3$. Частота соседнего канала отличается от частоты сигнала на величину $\Delta f=2$ МГц.	ПК-1
22.		Определить избирательность по зеркальному каналу входной цепи с резонансной частотой 100 МГц, если известно, что полоса пропускания на уровне 0,6 составляет 2 МГц, а частота гетеродина 110 МГц.	ПК-1
23.		Определить амплитуду тока промежуточной частоты на выходе преобразователя частоты при короткозамкнутой нагрузке, если крутизна характеристики транзистора линейно зависит от $S_{\text{мин}}=0,02$ А/В до $S_{\text{макс}}=0,1$ А/В. Амплитуда входного сигнала $U_{\text{с}}=100$ мкВ.	ПК-1
24.		Рассчитайте амплитуду напряжения гетеродина, при которой амплитуда составляющей тока с промежуточной частотой на выходе транзисторного преобразователя частоты в режиме короткого замыкания нагрузки равна $I_{\text{пч}}=3$ мкА, если амплитуда входного сигнала $U_{\text{с}}=100$ мкВ и вольтамперная характеристика транзистора описывается выражением $i_2=i_{20}+a\Delta U+b\Delta U^2$, в котором $b=0,3$ А/В².	ПК-1
25.		Рассчитать максимальную допустимую емкость нагрузки в усилителе звуковой частоты, если сопротивление нагрузки усилителя $R_{\text{н}}=2$ кОм, а допустимые низкочастотные искажения на частоте 10 кГц на весь усилитель $M_{\text{в}}$ не более 3 дБ.	ПК-1
26.	г) д)	В результате исследований гетеродинного радиоприемника установлено, что при увеличении значения промежуточной частоты ... а) ничего не произойдет б) уменьшится избирательность по прямому, соседнему и зеркальному каналам приема в) увеличится избирательность по прямому, соседнему и зеркальному каналам приема г) уменьшится избирательность по прямому, соседнему каналам приема д) увеличится избирательность по зеркальному каналу е) увеличится избирательность по прямому, соседнему каналам приема ж) уменьшится избирательность по зеркальному каналу	ПК-2

27.	1 – а 2 – б 3 – в 4 – г	Установить соответствие между типом связи входного устройства с антенной и ее схемой 1) Емкостная связь 2) Трансформаторная связь 3) Автотрансформаторная связь 4) С последовательным включением индуктивности а) б) в) г)	ПК-2
28.	д)	В результате исследований различных типов радиоприемных устройств установлено, что наличие зеркального канала приема и канала прямого прохождения присуще а) радиоприемникам детекторного типа б) радиоприемникам суперрегенеративного типа в) Радиоприемникам прямого усиления г) Радиоприемникам прямого преобразования д) радиоприемникам супергетеродинного типа	ПК-2
29.	прямоугольности	В результате исследований радиоприемных устройств установлено, что избирательные свойства радиоприемного устройства тем лучше, чем ближе коэффициент ... АЧХ линейного тракта к единице. (ответ введите словом)	ПК-2
30.	а)	В результате исследований входных цепей радиоприемников установлено, что увеличение коэффициента трансформации простой автотрансформаторной цепи при работе на полевой транзистор приводит а) к увеличению коэффициента передачи и не влияет на затухание б) к уменьшению коэффициента передачи и не влияет на затухание в) к увеличению коэффициента передачи и уменьшению затухания г) к уменьшению коэффициента передачи и увеличению затухание	ПК-2
31.	г)	В результате исследований входных цепей радиоприемников установлено, что для улучшения избирательных свойств входной цепи целесообразно коэффициент трансформации выбирать	ПК-2

		а) равным коэффициенту трансформации в режиме полного согласования б) больше коэффициента трансформации в режиме полного согласования в) равным коэффициенту трансформации в режиме полного согласования г) меньше коэффициента трансформации в режиме полного согласования	
32.	а)	В результате исследований входных цепей радиоприемников установлено, что уменьшение емкости конденсатора во входном устройстве емкостного типа для связи с антенной приведет а) к уменьшению влияния параметров антенны на входной контур б) к увеличению влияния параметров антенны на входной контур в) к увеличению сопротивления конденсатора г) к уменьшению сопротивления конденсатора д) к незначительным изменениям, которые можно не учитывать	ПК-2
33.	а)	В результате исследований шумовых свойств радиоприемников установлено, что для снижения коэффициента шума необходимо стремиться а) к получению максимального коэффициента усиления в первом каскаде УРЧ б) к получению максимального коэффициента усиления в оконечном каскаде УРЧ в) к получению максимального коэффициента усиления в УПЧ г) к использованию малошумящих транзисторов в УПЧ д) к использованию многоконтурных входных цепей	ПК-2
34.	г) и д)	В результате исследований селективных свойств супергетеродинного радиоприемника установлено, что при увеличении значения промежуточной частоты а) ничего не произойдет б) уменьшится избирательность по прямому, соседнему и зеркальному каналам приема в) увеличится избирательность по прямому, соседнему и зеркальному каналам приема г) уменьшится избирательность по прямому, соседнему каналам приема д) увеличится избирательность по зеркальному каналу е) увеличится избирательность по прямому, соседнему каналам приема ж) уменьшится избирательность по зеркальному каналу	ПК-2
35.	а)	В результате исследований однокаскадных селективных усилителей радиочастоты установлено, что работоспособной схема является, приведенная на рисунке	ПК-2

39.		Сравнительный анализ помехоустойчивости следующих радиоприемных устройств: АМ сигналов; АМ сигналов с одной боковой полосой, узкополосных ЧМ сигналов (индекс модуляции $m=1$) и широкополосных ЧМ и ФМ сигналов (индекс модуляции $m=5$).	ПК-2
40.		В программе схемотехнического моделирования провести исследование входного устройства, имеющего емкостную связь с антенной и полную связь с первым каскадом УВЧ.	ПК-2
41.		В программе схемотехнического моделирования провести исследование однокаскадного селективного усилителя радиочастоты.	ПК-2
42.		В программе схемотехнического моделирования провести исследование диодного преобразователя частоты.	ПК-2
43.		В программе схемотехнического моделирования провести исследование схемы замещения тракта промежуточной частоты.	ПК-2
44.		В программе схемотехнического моделирования провести исследование амплитудного диодного детектора.	ПК-2
45.		В программе схемотехнического моделирования провести исследование синхронного амплитудного детектора.	ПК-2
46.		В программе схемотехнического моделирования провести исследование частотного диодного детектора.	ПК-2
47.		В программе схемотехнического моделирования провести исследование системы автоматической регулировки усиления.	ПК-2
48.		В программе схемотехнического моделирования провести исследование схемы детекторного радиоприемника.	ПК-2
49.		В программе схемотехнического моделирования провести исследование схемы замещения радиоприемника прямого усиления.	ПК-2
50.		В программе схемотехнического моделирования провести исследование схемы замещения гетеродинного радиоприемника.	ПК-2
51.	а)	Структурная схема линейного тракта радиоприёмного устройства прямого усиления 	ПК-3

		б) в) г)	
52.	б)	Структурная схема линейного тракта сверхрегенеративного радиоприёмного устройства а) б) в)	ПК-3

		г)	
53.	в)	Структурная схема линейного тракта радиоприемного устройства супергетеродинного типа с одним преобразованием частоты а) б) в) г)	ПК-3
54.	г)	Структурная схема линейного тракта радиоприемного устройства супергетеродинного типа с двойным преобразованием частоты а)	ПК-3

		б) в) г)	
55.	а)	Структурная схема супергетеродинного радиоприемного устройства с многодиапазонным первым гетеродином а) б)	ПК-3

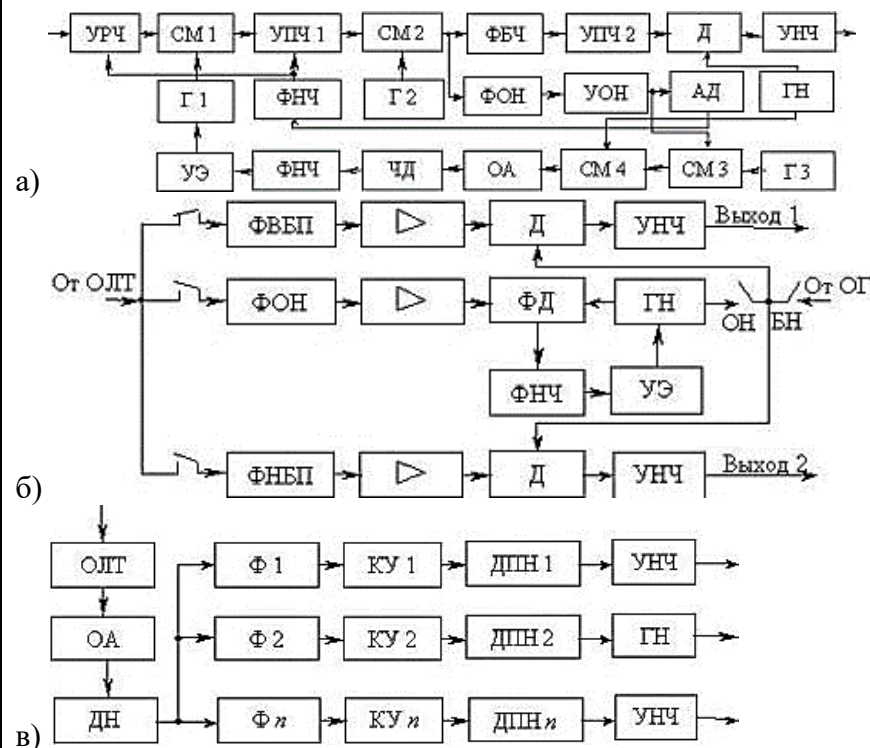
		в) г)	
56.	б)	Структурная схема супергетеродинного радиоприемного устройства с однодиапазонным первым гетеродином и генератором подставок а) б)	ПК-3

		в) г)	
57.	в)	Структурная схема супергетеродинного радиоприемного устройства с фиксированным первым и интерполяционным вторым гетеродином а) б)	ПК-3

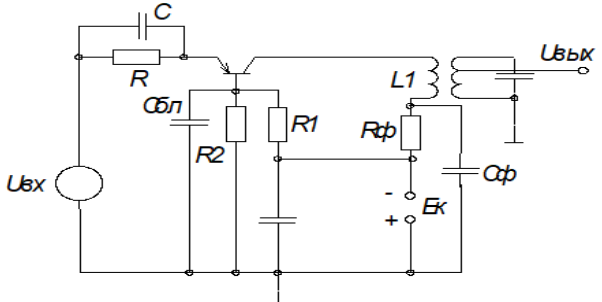
		в) г)	
58.	г)	Структурная схема супергетеродинного радиоприемного устройства с многодиапазонным первым гетеродином и блоком опорных частот а) б)	ПК-3

		в) г)	
59.	1 – а 2 – б 3 – в	Установить соответствие между схемой преобразователя частоты и его свойством: 1) 2) 3) а) позволяет снизить уровень шумов гетеродина	ПК-3

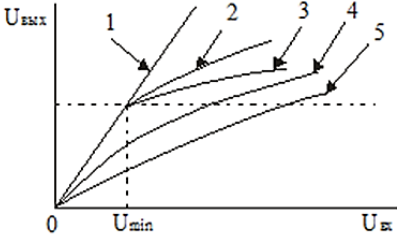
		б) позволяет обеспечить развязку между цепями сигнала и гетеродина в) позволяет скомпенсировать зеркальный канал г) позволяет снизить уровень шумов сигнала	
60.	1 – а 2 – б 3 – в 4 – г	Установить соответствие между схемой радиоприемного устройства и названием: 1) радиоприемник сигналов ОБП с частично подавленной несущей 2) радиоприемник сигналов ОБП с не полностью и полностью подавленной несущей 3) многоканальный радиоприемник с частотным уплотнением каналов 4) панорамный радиоприемник параллельного анализа с последовательным опросом фильтров	ПК-3

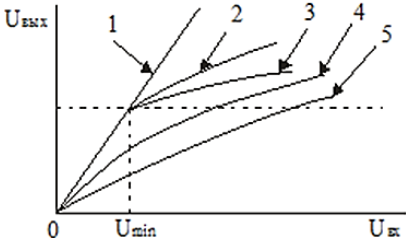
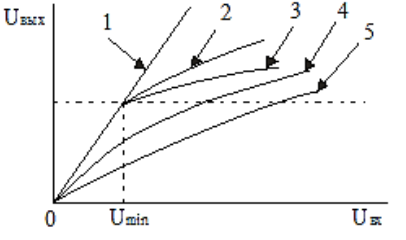


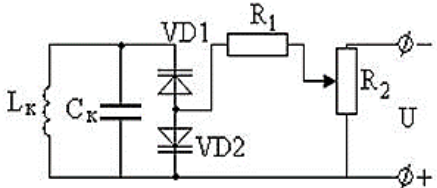
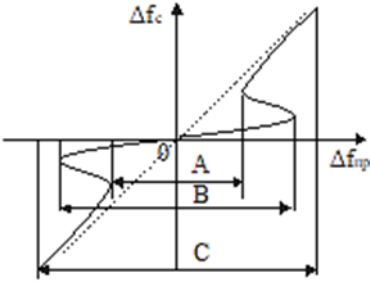
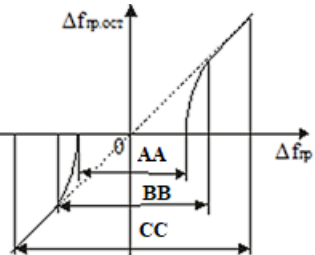
		г)	
61.		Определить частоту модуляции сигнала на входе диодного детектора, при которой искажение из-за инерционности нагрузки детектора $R_H C_H$ и из-за разделительной цепи $R_Y C_P$ возникает при одном и том же коэффициенте амплитудной модуляции сигнала. Сопротивление $R_H = 10 \text{ кОм}$, $R_Y = 40 \text{ кОм}$ и $C_H = 500 \text{ пФ}$.	ПК-3
62.		Определить сопротивление нагрузки R_H диодного детектора, при котором искажение из-за нелинейности начального участка характеристики детектирования и из-за разделительной цепи $R_Y C_P$ наступают при одном и том же коэффициенте амплитудной модуляции входного сигнала. $U_{вх} = 1 \text{ В}$, протяженность нелинейного участка характеристики $U_{нел.} = 0.1 \text{ В}$ и сопротивление $R_Y = 90 \text{ кОм}$.	ПК-3
63.		Определите амплитуду сигнала на входе диодного детектора, при которой искажения из-за нелинейности начального участка характеристики детектирования и из-за разделительной цепи $R_Y C_P$ возникают при одном и том же коэффициенте амплитудной модуляции входного сигнала, если протяженность нелинейного участка равна $U_{нел.} = 0.1 \text{ В}$, $R_H = 10 \text{ кОм}$ и $R_Y = 40 \text{ кОм}$.	ПК-3
64.		Определить резонансную частоту f_0, при которой неравномерность коэффициента передачи в полосе пропускания контура равна $\gamma_1 = 0.9$, если при частоте $f_{01} = 1 \text{ МГц}$, неравномерность $\gamma = 0.6$. Эквивалентное затухание контура на разных частотах считать одинаковыми.	ПК-3
65.		Определить коэффициенты включения m_c и n_c в одноконтурной входной цепи, обеспечивающие согласование настроенной антенны со входом приемника при требуемой полосе пропускания $\Pi = 37.5 \text{ МГц}$, если $f_0 = 150 \text{ МГц}$, $R_a = 100 \text{ Ом}$, $C_k = 20 \text{ пФ}$, $d_k = 0.05$, $R_{вх} = 500 \text{ Ом}$.	ПК-3

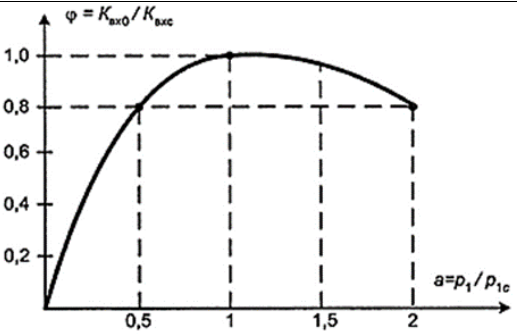
66.		Резонансный коэффициент усиления каскада, равный 30, достигается при крутизне характеристики транзистора 80 мА/В. Эквивалентное затухание контура 0,04, емкость 1000 пФ, коэффициенты включения $m=0.5$ и $n=0.2$. Определить, на какую частоту настроен контур.	ПК-3
67.		Рассчитать разделительную емкость в однокаскадном УЗЧ, если входное сопротивление $R_{вх}=470$ кОм, сопротивление нагрузки $R_n=10$ кОм, а частотные искажения M_n , допустимые на весь усилитель на нижней частоте 30 Гц, не более 6 дБ. Частотные искажения распределить поровну между емкостями. Выходное сопротивление усилителя и сопротивление источника сигнала равны 1 кОм.	ПК-3
68.		Определить амплитуду напряжения гетеродина, при которой коэффициент усиления транзисторного преобразователя частоты равен $k_0=12$, если эквивалентное резонансное сопротивление контура $R_3=8$ кОм, коэффициенты включения контура $m=1$, $n=0.3$. Зависимость крутизны характеристики транзистора от напряжения гетеродина имеет вид: $s=S_0+bU_r$, где S_0 - значение крутизны при $U_r=0$, $b=0.5$ А/В.	ПК-3
69.		Определить избирательность преселектора при расстройке $\Delta f_{ck}=100$ кГц, если он содержит 2 одиночных контура и имеет полосу пропускания $\gamma_N=100$ кГц на уровне $\gamma_N=0,5$.	ПК-3
70.		В одноконтурном усилителе радиочастоты (УРЧ) контур настроен на частоту $f_0=800$ кГц. Полоса пропускания УРЧ на уровне $\gamma=0.707$ равна $\Pi\gamma=32$ кГц. На сколько децибел будут ослаблены УРЧ сигнала станций, принимаемых по соседнему (расстройка $\Delta f_{ck}=9$ кГц) и по зеркальному каналу. Промежуточная частота приемника $f_{пр}=465$ кГц. Коэффициенты включения m, n и крутизна $ Y_{12} $ от частоты не зависят.	ПК-3
71.		Рассчитайте сопротивление резистора R_1 в цепи питания резонансного усилителя, если ток покоя базы $i_{б0}=0.25$ мА, напряжение источника питания $E=11.5$ В, постоянное напряжение на резисторе R_1 равно $U_{R1}=8$ В, и сопротивление резистора $R_2=2$ кОм. 	ПК-3
72.		Определите постоянную составляющую тока, протекающего через резистор R_2 , если напряжение база-эмиттер $U_{бэ0}=0.2$ В, ток покоя эмиттера $i_{э0}=2$ мА, $R_3=1$ кОм, $R_2=2$ кОм	ПК-3

73.		Рассчитать сопротивление резистора R_3 , в цепи питания резонансного усилителя, если на нем падает такое же напряжение, что и на резисторе $R_ф$. Напряжение источника питания $E_k = 10$ В. Напряжение коллектор-эмиттер $U_{кэ0} = 6$ В, ток покоя эмиттера $I_{э0} = 4$ мА.	ПК-3
74.		Определить постоянную составляющую тока, протекающего через резистор R_2 в схеме усилителя радиочастоты, если напряжение база-эмиттер $U_{бэ} = 0.2$ В, ток покоя эмиттера $I_{э0} = 2$ мА, $R_э = 1$ кОм. $R_2 = 2$ кОм.	ПК-3
75.		Определите коэффициент передачи транзисторного преобразователя частоты, если эквивалентное резонансное сопротивление контура $R_э = 1$ кОм, коэффициент включения контура $m = 1$ и $n = 0.5$, амплитуда напряжения гетеродина $U_r = 0.1$ В. Вольтамперная характеристика транзистора описывается выражением $i_2 = i_{20} + a\Delta U + b\Delta U^2$, в котором $b = 0.5$ А/В ² .	ПК-3
76.	а)	Требуемый коэффициент регулирования радиотракта оценивается а) отношением изменения напряжения на входе радиоприемника к изменению напряжения на входе детектора б) отношением изменения напряжения на входе селективного УРЧ к изменению напряжения на входе детектора в) отношением изменения напряжения на входе радиоприемника к изменению напряжения на входе УПЧ г) отношением изменения напряжения на входе преселектора к изменению напряжения на входе УПЧ д) отношением изменения напряжения на входе радиоприемника к изменению напряжения на входе приемника е) отношением изменения напряжения на входе радиоприемника к изменению напряжения на входе оконечного устройства	ПК-5
77.	3	Требуемый коэффициент регулирования радиотракта приемника равен 1 000 000, пределы регулирования одного каскада усиления составляют 40 дБ. При таких условиях число однотипных регулируемых каскадов равно ... (ответ ввести числом)	ПК-5
78.	1 – а 2 – б	Установить соответствие между названием регулировки усиления и способом ее реализации 1) Режимная регулировка	ПК-5

	3 – в 4 – г	2) Регулировка за счет изменения связи между каскадами 3) Регулировка в тракте промежуточной частоты 4) Многокаскадная регулировка усиления а) путем изменения проходной проводимости (крутизны) нелинейного элемента в усилительном каскаде б) путем изменения коэффициента деления в высокочастотном делителе в) путем изменения коэффициента передачи смесителя за счет изменения напряжения гетеродина г) путем изменения глубины общей отрицательной обратной связи в первых каскадах УВЧ и УПЧ д) путем изменения эквивалентной проводимости усилительного каскада	
79.	1 – а 2 – б 3 – в 4 – г 5 – д	Установить соответствие между кривой на рисунке с регулировочной характеристикой и типом АРУ  1) кривая 1 2) кривая 2 3) кривая 3 4) кривая 4 5) кривая 5 а) без АРУ б) простая АРУ с задержкой в) усиленная АРУ с задержкой г) усиленная АРУ д) простая АРУ е) комбинированная АРУ	ПК-5
80.	1 – а 2 – б 3 – в 4 – г 5 – д	Установить соответствие между кривой на рисунке с регулировочной характеристикой системы АРУ и условием ее реализации	ПК-5

		 1) кривая 1 2) кривая 2 3) кривая 3 4) кривая 4 5) кривая 5 R1: система АРУ отключена R2: в системе АРУ на детектор подается напряжение смещения R3: в системе АРУ имеется усилитель постоянного тока и на детектор подается напряжение смещения R4: в системе АРУ имеется усилитель постоянного тока R5: используется простая система АРУ	
81.	в)	Наиболее близкой к идеальной регулировочной характеристике системы АРУ является кривая  а) 1 б) 2 в) 3 г) 4 д) 5	ПК-5
82.	вариант	На рисунке представлена схема электронной перестройки частоты. В случае нарушения работоспособности данной схемы, неисправным элементом с наибольшей вероятностью окажется (ответ ввести словом)	ПК-5

			
83.	а)	Наиболее широкий диапазон автоподстройки частоты можно получить за счет использования управляющего устройства – а) электромеханического типа б) варикапа в) реактивного транзистора г) варактора д) параметрического типа	ПК-5
84.	1 – а 2 – б 3 – в 4 – г	Установить соответствие между буквенными обозначениями на представленных на рисунках регулировочных характеристиках и их названиями:   1) полоса захвата системы частотной АПЧ 2) полоса удержания системы частотной АПЧ 3) полоса захвата системы фазовой АПЧ 4) полоса удержания системы фазовой АПЧ а) А б) В в) АА г) ВВ	ПК-5
85.	1 – а 2 – б 3 – в	Установить соответствие между условием согласования входного устройства с антенной и значением коэффициента рассогласования a, приведенного на рисунке	ПК-5

	4 – Г	 1) режим слабого согласования для уменьшения влияния параметров антенны на полосу пропускания и настройку входного контура 2) режим полного согласования для достижения максимального значения коэффициента передачи 3) режим сильного согласования для обеспечения режима оптимального рассогласования с целью уменьшения коэффициента шума 4) режим оптимального согласования для достижения максимального отношения сигнал/шум а) $a=0.5$ б) $a=1$ в) $a=2$ г) $a=1.5$ д) $a=0$	
86.		Настройка контуров радиоприемников: подготовка к настройке, подключение сигнал-генератора и измерителя выхода.	ПК-5
87.		Настройка контуров радиоприемников: подстройка контуров промежуточной частоты.	ПК-5
88.		Настройка контуров радиоприемников: подстройка гетеродина по методам одной точки, двух точек и трех точек.	ПК-5
89.		Настройка контуров радиоприемников: подстройка высокочастотных контуров.	ПК-5
90.		Настройка контуров радиоприемников: неисправности, обнаруживаемые при настройке контуров.	ПК-5
91.		Нормативные документы и стандартные условия измерения технических характеристик профессиональных приемных устройств.	ПК-5
92.		Методы измерения технических характеристик радиовещательного приемника: метод измерения диапазона принимаемых частот.	ПК-5

93.		Методы измерения технических характеристик радиовещательного приемника: метод измерения реальной чувствительности радиоприемного устройства.	ПК-5
94.		Методы измерения технических характеристик радиовещательного приемника: односигнальная методика измерения избирательности.	ПК-5
95.		Методы измерения технических характеристик радиовещательного приемника: метод измерения общей низкочастотной характеристики.	ПК-5
96.		Методы измерения технических характеристик радиовещательного приемника: метод измерения действия автоматической регулировки усиления.	ПК-5
97.		Собрать в программном редакторе схемотехнического моделирования схему селективного транзисторного усилителя промежуточной частоты, провести его настройку и регулировку.	ПК-5
98.		Собрать в программном редакторе схемотехнического моделирования схему селективного транзисторного усилителя промежуточной частоты, провести измерение и контроль его проектных параметров работы.	ПК-5
99.		Собрать в программном редакторе схемотехнического моделирования схему диодного преобразователя частоты, провести его настройку и регулировку.	ПК-5
100.		Собрать в программном редакторе схемотехнического моделирования схему диодного преобразователя частоты, провести измерение и контроль его проектных параметров работы.	ПК-5

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он, выполняя задания оценочных средств по дисциплине, достигает высокого уровня сформированности компетенций (их индикаторов), при этом демонстрирует на новационно-репродуктивном уровне способность решать стандартные и нестандартные прикладные практические задачи по проектированию и эксплуатации радиоприемных устройств.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он, выполняя задания оценочных средств по дисциплине, достигает среднего уровня сформированности компетенций (их индикаторов), при этом демонстрирует на новационно-репродуктивном уровне способность решать только стандартные прикладные практические задачи по проектированию и эксплуатации радиоприемных устройств, допуская незначительные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он, выполняя задания оценочных средств по дисциплине, достигает минимального уровня сформированности компетенций (их индикаторов), при этом демонстрирует на репродуктивном уровне способность решать стандартные прикладные практические задачи по проектированию и эксплуатации радиоприемных устройств, допуская ошибки, исправление которых осуществляет с помощью наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он, выполняя задания оценочных средств по дисциплине, не достигает минимального уровня сформированности компетенций (их индикаторов), при этом не демонстрирует на репродуктивном уровне способность решать стандартные прикладные практические задачи по проектированию и эксплуатации радиоприемных устройств, допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже с помощью наводящих вопросов преподавателя.