

Министерство образования и науки РТ
ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО

Предметной цикловой комиссией
Протокол № 1 от « 3 » 09 20 21 г.
Председатель ЦЦК СВЗ/Б



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
Н.А. Коклюгина
20 21 г.

**Комплект
контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине**

ОП 15 Радиоприемные устройства

код и наименование

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
по ППССЗ/ППКРС

11.02.01 Радиоаппаратостроение

код и наименование

базовой

ПОДГОТОВКИ

базовой или углубленной (выбрать для ППССЗ)

Казань, 2021 г.

Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине ОП.15 «Радиоприемные устройства» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по ППКРС/ППССЗ по специальности 11.02.01 «Радиоаппаратостроение» (Приказ Минобрнауки РФ от 14 мая 2014 г. № 521)

_____ КРМК _____ преподаватель _____
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Оценка освоения учебной дисциплины:
 - 3.1 Формы и методы оценивания
 - 3.2 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине
5. Приложения:
 - 1 – Вопросы к контрольным работам
 - 2 – Вопросы к экзаменам
 - 3 – Материально-техническая база

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины ОП 15 «Радиоприемные устройства» обучающийся должен овладеть следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию и общие компетенции.

Умения:

- У1 Читать схемы различных РП и их отдельных каскадов;
- У2 Проектировать отдельные каскады РП, используя при этом современную, прогрессивную элементную базу;
- У3 Проектировать в целом РП различных типов;
- У4 Использовать вычислительную технику для решения конструкторских задач;
- У5 Правильно эксплуатировать радиоприемную технику;
- У6 Выявлять неисправности и уметь их исправлять.

Знания:

- З1 Теоретических основ радиоприема;
- З2 Принципов построения и особенностей схем радиоприемников различных типов;
- З3 Автоматических регулировок и систем управления в РП;
- З4 Видов помех радиоприему, методы и способы ослабления их действия в РПУ.
- ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- ОК3 Принимать решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- ОК4 Осуществлять поиски использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития;
- ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;
- ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, особенно планировать повышение квалификации.
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине ОП 15 «Радиоприемные устройства».

пп n/n	Контролируемые разделы (темы) дисциплин	Под контролируемые компетенции	Наименование оцениваемого средства
1	Раздел 1. – Теоретические основы	ПК 2.2	Контрольная

	радиоприема		работа (КР), отчет о практической работе (ОПР)
2	Раздел 2. – Физические процессы, проходящие в каскадах радиоприемника	ПК 2.2	КР, ОПР
3	Раздел 3. – Автоматические регулировки в РПУ	ПК 2.2	КР, ОПР
4	Раздел 4. – Устройства индикации и контроля в РПУ	ПК 2.2	КР
5	Раздел 5. – Помехи радиоприема. Методы и способы ослабления и подавления помех	ПК 2.2	КР
6	Раздел 6. – Особенности построения РПУ различных типов	ПК 2.2	КР, Отчет о лабораторной работе

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

2.1 – В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
1	2	3
У.1 Читать схемы различных РП и их отдельных каскадов; ОК 2,3,4,5	По схеме радиоприемника определять его тип: (Радиоприемные устройства прямого усиления или супергетеродинного Радиоприемного устройства); Назвать отдельные каскады Радиоприемного устройства	Текущий контроль Контрольная работа Отчет о практической работе
У.2 Проектировать отдельные каскады РП, используя при этом современную, прогрессивную элементную базу и программные средства; ОК 2,3,4,5	По методическим рекомендациям рассчитывать самостоятельно отдельные каскады Радиоприемного устройства	Текущий контроль Контрольная работа Отчет о практической работе
У.3 Проектировать в целом РП различных типов ОК 2,3,4,5	Может подключить Радиоприемное устройство и настроить его на нужную радиоволну. С помощью контрольно-измерительных устройств замерить основные параметры Радиоприемного устройства	Текущий контроль Контрольная работа Отчет о лабораторной работе
У.4 Использовать вычислительную технику для решения конструкторских задач; ОК 2,3,4,5	Может подключить Радиоприемное устройство к источнику питания и антенно-фидерному устройству и привести Радиоприемное	Текущий контроль Контрольная работа Отчет о лабораторной работе

	устройство в рабочее состояние	
У.5 Правильно эксплуатировать радиоприемную технику; ОК 2,3,4,5	Выделяет основные идеи и положения (проблемы) из разных знаковых систем, ставит к ним уточняющие и детализирующие вопросы, выработывает ответы на поставленные вопросы, анализирует социально-историческую информацию.	Текущий контроль
У.6 Выявлять неисправности и уметь их исправлять. ОК 2,3,4,5	Анализирует, сопоставляет, оценивает, извлекает выводы, противопоставляет, сравнивает, прогнозирует действия субъектов социальной жизни, включая личность, группы, организации, с точки зрения социальных норм	Текущий контроль
Знать:		
3.1 Теоретические основы радиоприема	Назвать основные принципы передачи информации с помощью радиоволн	Текущий контроль Контрольная работа
3.2 Принципы построения и особенности схем радиоприемников различных типов;	Может исследовать и объяснить структурные схемы радиоприемника прямого усиления и супергетеродинного радиоприемника	Отчет о практической работе
3.3 Автоматические регулировки и системы управления в РП;	Перечислить виды помех радиоприема и способы борьбы с ними	Текущий контроль Контрольная работа
3.4 Видов помех радиоприему, методы и способы ослабления их действия в РПУ.	Назвать основной принцип регулирования и устройства	Текущий контроль Контрольная работа

	радиоприемного устройства – по каскадный метод регулирование с использованием контрольно- измерительных устройств и тестовых генераторов	
--	---	--

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1-Формы и методы оценивания

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам.

Таблица 2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Раздел 1	Устный опрос; Практическая работа №1; Контрольная работа; Самостоятельная работа	ОК 2,3,4,5; У1; З2	Контрольная работа	ОК 2,3,4,5; У1; З2	Контрольная работа	ОК 2,3,4,5; У1; З2
Раздел 2	Устный опрос; Практическая работа №2,3,4,5,6,7,8; Контрольная работа; Самостоятельная работа	ОК 2,3,4,5,6; У2,3,4; З1,2	Контрольная работа	ОК 2,3,4,5,6; У2,3,4; З1,2	Контрольная работа	ОК 2,3,4,5,6; У2,3,4; З1,2
Раздел 3	Устный опрос; Практическая работа №9; Самостоятельная работа	ОК 2,3,4,5,6; У1,2,3,4; З2,3	Контрольная работа	ОК 2,3,4,5,6; У1,2,3,4; З2,3	Контрольная работа	ОК 2,3,4,5,6; У1,2,3,4; З2,3
Раздел 4	Устный опрос; Самостоятельная работа	ОК 2,3,4,5,6; У1,3,4; З2,3	Контрольная работа	ОК 2,3,4,5,6; У1,3,4; З2,3	Контрольная работа	ОК 2,3,4,5,6; У1,3,4; З2,3
Раздел 5	Устный опрос; Самостоятельная работа	ОК 2,3,4,5,6; У1,3,5,6; З1,2,3,4	Контрольная работа	ОК 2,3,4,5,6; У1,3,5,6; З1,2,3,4	Контрольная работа	ОК 2,3,4,5,6; У1,3,5,6; З1,2,3,4
Раздел 6	Устный опрос; Практическая работа №10; Самостоятельная работа	ОК 2,3,4,5,6; У1,2;				

3.2 – Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины (Рубежный контроль)

3.2.1 - Контрольная работа №1,2,3,4,5,6,7. Вопросы к контрольной работе – см. приложение 1.

3.2.2 - Практические работы.

Работа №1 – Изучение схемы транзисторного РПУ

Работа №2 – Расчет входных цепей РПУ

Работа №3 – Исследование схем резонансных усилителей

Работа №4 – Расчет усилителя промежуточной частоты

Работа №5 – Расчет преобразователя частоты

Работа №6 – Расчет амплитудного детектора

Работа №7 – Исследование частотного детектора

Работа №8 – Исследование схем АПУ

- Работа №9 – Исследование схем АРУ
Работа №10 – Изучение схемы цветного телевизионного приемника
- 3.2.3 – Самостоятельная работа – работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем, оформление отчетов по практическим работам
- 3.2.4 – Лабораторные работы:
Работа №1 – Измерение точности регулировки шкалы РТУ
Работа №2 – Измерение реальной чувствительности
Работа №3 – Измерение реальной избирательности РПУ по зеркальному каналу
Работа №4 – Исследование системы АРУ в РПУ
Работа №5 – Исследование схем амплитудного детектора
- 3.2.5 – Критерии оценки:
Критерии оценки по контрольным вопросам
Результаты ответов оцениваются по пятибалльной системе.
Отметка «5» ставится обучающемуся, если студент ответил на 90 – 100% вопросов контрольной работы.
Отметка «4» ставится обучающемуся, если студент ответил на 70 – 75% вопросов контрольной работы.
Отметка «3» ставится обучающемуся, если студент ответил на 40 – 50% вопросов контрольной работы.
Отметка «2» ставится обучающемуся, если студент ответил на меньше, чем 50% вопросов контрольной работы.

Критерии оценки самостоятельной работы

Исследовательская система	Показатель	Признаки		Уровень оценки
		Структурные	Функциональные	
Самостоятельная работа	Оценка самостоятельной работы	Глоссарий	<ul style="list-style-type: none"> - толкование терминов; - Дополнительная информация; - собственные выводы 	<p>«Отлично» ставится обучающемуся, если он умеет подобрать правильный термин, используя различные источники, самостоятельно делать выводы.</p> <p>«Хорошо» ставится обучающемуся, если умеет подобрать правильный термин, используя различные источники, делает выводы.</p> <p>«Удовлетворительно» ставится обучающемуся, если он подбирает термины, показывая недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы аргументирует слабо, допускает ошибки и неточности.</p>

4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка усвоения знаний и умений осуществляется в форме экзамена:

Вопросы к экзамену (см. приложение – 2.)

Критерии оценок: результатов экзамена:

Обучающиеся считаются сдавшими экзамен если, имеет все утвержденные отчеты о выполнении практических и лабораторных работ и полный ответ на 2 и 3-х вопросов экзаменационного билета. Ответы на вопросы считаются полными если обучающийся:

- Логично изложил содержание своего ответа на вопрос, выявил знания примерно соответствующие объему, изложенному в учебнике по содержанию вопроса

- Правильно использовал научную и техническую терминологию в ответе

- Верно объяснил принцип работы и условия применения основных полупроводниковых приборов в схемах вторичных источников электропитания радиоэлектронной аппаратуры

- Показал умение читать электронные схемы

- На профильном уровне проявил понимание места и роли вторичных источников электропитания в надежности и качестве работы радиоэлектронной аппаратуры.

Оценка «5» - (Отлично) – ставится, если обучающийся ответил на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «4» - (Хорошо)–ставится, если обучающийся ответил на 2 из 3-х вопросов экзаменационного билета и на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «3» - (Удовлетворительно) – ставится, если обучающийся ответил на один из 3-х вопросов экзаменационного билета и на половину дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «2 » - (Неудовлетворительно) – ставится, если обучающийся не ответил на все вопросы экзаменационного билета.

Вопросы к контрольным работам по дисциплине «Радиоприемные устройства (РПУ)»

Вопросы по контрольной работе №1

1. Назначение радиоприемных устройств (РПУ)
2. Классификация радиоприемных устройств
3. Структурная схема одноканальных РПУ
4. Структурная схема многоканальных РПУ
5. Схема приемника прямого усиления
6. Схема супергетеродинного РПУ
7. Достоинства и недостатки в приемниках прямого усиления
8. Достоинства и недостатки супергетеродинного РПУ

Вопросы по контрольной работе №2

1. Основные параметры РПУ
2. Что такое избирательность РПУ
3. Что такое чувствительность РПУ
4. Что такое побочные каналы приема
5. Что такое промежуточная частота. Формула
6. Что такое соседний канал
7. Что такое канал на промежуточной частоте
8. Что такое зеркальный канал

Вопросы по контрольной работе №3

1. Как бороться с зеркальным каналом
2. Как бороться с соседним каналом
3. Как бороться с каналом на промежуточной частоте
4. Назначение входной цепи РПУ
5. Что такое резонансный усилитель
6. Где применяются резонансные усилители в РПУ
7. Основные характеристики резонансных усилителей
8. Назначение фильтров в резонансных усилителях

Вопросы по контрольной работе №4

1. Что такое устойчивость работы усилителя
2. Способы повышения устойчивости работы усилителя
3. Что такое каскадный усилитель
4. Назначение гетеродина в РПУ
5. Принцип преобразования частоты в РПУ
6. Малошумящие усилители. Назначение
7. Роль и место усилителей промежуточной частоты в РПУ
8. Основные требования к гетеродинам

Вопросы по контрольной работе №5

1. Назначение детекторов в РПУ
2. Схема амплитудного детектора
3. Схема параллельного амплитудного детектора
4. Назначение синхронного амплитудного детектора
5. Основной принцип частотного детектора
6. Назначение амплитудного ограничителя в частотном детекторе
7. Что такое дробный детектор

8. Схема фазового детектора

Вопросы по контрольной работе №6

1. Назначение регулировок в РПУ
2. Назначение автоматической регулировки усиления (АРУ)
3. Виды АРУ в РПУ
4. Назначение регулировок частоты в РПУ (АПЧ)
5. Назначение регулировки полосы пропускания радио тракта в РПУ
6. Способы дистанционного управления РПУ
7. Способы индикации работы РПУ
8. Управление работой современных РПУ

Вопросы по контрольной работе №7

1. Классификация помех радиоприему
2. Действия сосредоточенных помех на радиоприемники
3. Действия импульсных помех на радиоприем
4. Действия флуктуационных помех на радиоприем
5. Способы борьбы с сосредоточенными помехами
6. Способы борьбы с импульсными помехами
7. Способы борьбы с флуктуационными помехами
8. Методы измерения электрических параметров РПУ

Вопросы к экзамену по дисциплине «Радиоприемные устройства» (РПУ)

1. Назначение и классификация РПУ
2. Основные показатели качества РПУ
3. Приемники прямого усиления. Достоинства и недостатки схемы
4. Супергетеродинный приемник. Достоинства и недостатки
5. Побочные каналы приема и способы борьбы с ними
6. Назначение и электрические параметры выходной цепи РПУ
7. Способы выполнения входных цепей
8. Входная цепь с емкостной связью с антенной
9. Входная цепь с индуктивной связью с антенной
10. Входная цепь с автотрансформаторной связью с антенной
11. Входная цепь с комбинированной связью с антенной
12. Входные цепи приемников СВЧ
13. Резонансные усилители. Основные характеристики. Область применения в РПУ
14. Одноконтурные и многоконтурные резонансные усилители. Основные характеристики
15. Применение специальных фильтров в резонансных усилителях. Характеристики схем
16. Устойчивость работы усилителей. Основные положения
17. Способы повышения устойчивости работы усилителя
18. Каскадные схемы усилителей. Назначение. Принцип работы
19. Роль и место усилителей промежуточной частоты в РПУ
20. Способы повышения селективности РПУ. Разновидность фильтров УПЧ
21. Принцип преобразования частоты в РПУ
22. Преобразователи частоты на транзисторах. Схемы. Особенности работы
23. Преобразователи частоты на полупроводниковых диодах. Балансные и кольцевые преобразователи частоты
24. Назначение гетеродинов в РПУ. Основные характеристики
25. Схемы гетеродинов и гетеродинных трактов в РПУ. Основные требования к гетеродинам
26. Малошумящие усилители. Назначение. Основные схемы МШУ
27. Малошумящие усилители на туннельных диодах. Область применения
28. Детектирование в РПУ. Назначение. Основные способы детектирования
29. Диодные амплитудные детекторы. Характеристики. Принцип работы
30. Параллельные и последовательные амплитудные детекторы. Назначение. Достоинства и недостатки схем.
31. Синхронные амплитудные детекторы. Схемы. Принцип работы. Достоинства
32. Детектирование импульсных сигналов. Пиковый детектор
33. Амплитудные ограничители. Назначение. Виды схем
34. Диодный амплитудный ограничитель
35. Частотное детектирование в РПУ. Принцип действия
36. Схемы частотных детекторов(дискриминаторов)
37. Дробный детектор. Принцип работы. Достоинства схемы
38. Фазовое детектирование в РПУ
39. Балансные и кольцевые фазовые детекторы
40. Назначение и виды регулировок в РПУ
41. Ручные регуляторы в РПУ
42. Автоматическая регулировка усиления (АРУ) в РПУ. Назначение. Характеристики

43. Виды АРУ. Схемы. Графики работы
44. Способы регулирования уровня сигнала в радио тракте РПУ
45. Автоматическая подстройка частоты (АПЧ) в РПУ. Назначение. Разновидности АПЧ
46. Регулировка полосы пропускания в РПУ. Назначение. Способы реализации
47. Способы автоматического регулирования в современных РПУ
48. Дистанционное управление и контроль за работой РПУ
49. Классификация и характеристики помех радиоприему. Понятие помехоустойчивости
50. Действие сосредоточенных и импульсных помех на РПУ. Способы борьбы с помехами
51. Действие флуктуационных помех на РПУ. Способы борьбы с помехами
52. РПУ непрерывных и дискретных сигналов. РПУ импульсных сигналов. Особенности построения схем
53. Профессиональные и специальные РПУ. Особенности построения схем
54. Радиолокация. Основной принцип. Радиолокационные приемники
55. РПУ радиорелейной и спутниковой связи. Особенности конструкции. Технические характеристики.
56. Многоканальные РПУ. Основные отличия схем от одноканальных вещательных РПУ
57. Телевизионные приемники. Структурная схема. Характеристики
58. Стерефонические РПУ. Структурная схема. Принцип действия
59. Методы измерения электрических параметров РПУ
60. Техника безопасности при работе на РПУ

Материально-техническая база:

Учебники Р.В. Уваров, В.И. Хиленко – Радиоприемные устройства – изд. «Радио и связь» - М. 1989г.

О.В. Головин – Радиоприемные устройства – изд. «Горячая линия» - Телеком – М-2004