

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:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

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
«Радиопередающие 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 г.
Форма обучения	очно-заочная
Реализуется в семестре	6

Введение

1. Назначение

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

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

3. Разработчик С. В. Яковлев, канд. техн. наук, доцент, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Н.Ю. Братченко, председатель УМК института перспективной инженерии, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

Члены комиссии:

В. П. Мочалов, профессор 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 критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, индикаторы	Уровни сформированности компетенции			
	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				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> 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.	Допускает ошибки в процессе изучения принципов построения и работы сетей радиосвязи, в том числе радиопередающих устройств, стандартов качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в сетях радиосвязи, Законодательства Российской Федерации в области радиопередающих устройств.	Достаточно уверенно понимает и ориентируется в принципах построения и работы сетей радиосвязи, в том числе радиопередающих устройств, стандартах качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в сетях радиосвязи, в Законодательстве Российской Федерации в области радиопередающих устройств. Допускает незначительные ошибки.	В совершенстве понимает и ориентируется в принципах построения и работы сетей радиосвязи, в том числе радиопередающих устройств, стандартах качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в сетях радиосвязи, в Законодательстве Российской Федерации в области радиопередающих устройств.
Компетенция: ПК-2				
<i>Индикатор:</i> 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.	Допускает ошибки при соблюдении требований программ и методик по проведению экспериментальных испытаний радиопередающих устройств.	Достаточно уверенно соблюдает требования программ и методик по проведению экспериментальных испытаний радиопередающих устройств. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно соблюдает требования программ и методик по проведению экспериментальных испытаний радиопередающих устройств.
<i>Индикатор:</i> ИД-4 ПК-2 контролирует качественные показатели	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору	Допускает ошибки при контроле качественных показателей	Достаточно уверенно контролирует качественные показатели работы	Грамотно контролирует качественные показатели

работы инфокоммуникационного оборудования в соответствии с их нормативными показателями.	достижения компетенции.	работы радиопередающих устройств в соответствии с их нормативными показателями.	радиопередающих устройств в соответствии с их нормативными показателями. Допускает незначительные ошибки.	работы радиопередающих устройств в соответствии с их нормативными показателями.
<i>Индикатор:</i> ИД-5 ПК-2 проводит экспериментальные исследования по имеющимся программам и методикам испытаний объектов и систем связи (инфокоммуникационного оборудования) с целью оценки их качественных показателей работы.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при проведении экспериментальных исследований по имеющимся программам и методикам испытаний радиопередающих устройств с целью оценки их качественных показателей работы.	Достаточно уверенно проводит экспериментальные исследования по имеющимся программам и методикам испытаний радиопередающих устройств с целью оценки их качественных показателей работы. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно проводит экспериментальные исследования по имеющимся программам и методикам испытаний радиопередающих устройств с целью оценки их качественных показателей работы.
<i>Компетенция: ПК-3</i>				
<i>Индикатор:</i> 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.	Допускает ошибки при проведении расчетов параметров и характеристик радиопередающих устройств, анализе их качественных показателей на основе данных статистики и радиоизмерений, использовании специализированного программного обеспечения для проектирования.	Достаточно уверенно проводит расчеты параметров и характеристик радиопередающих устройств, анализирует их качественные показатели на основе данных статистики и радиоизмерений, использует специализированное программное обеспечение для проектирования. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно проводит расчеты параметров и характеристик радиопередающих устройств, анализирует их качественные показатели на основе данных статистики и радиоизмерений, использует специализированное программное обеспечение для проектирования.
<i>Индикатор:</i> ИД-6 ПК-3 осуществляет разработку схемотехнических решений составных частей радиоэлектронных средств, выбор элементной базы для разработки схемных решений,	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при разработке схемотехнических решений составных частей радиопередающих устройств, выборе элементной базы для разработки схемных решений,	Достаточно уверенно осуществляет разработку схемотехнических решений составных частей радиопередающих устройств, выбор элементной базы для разработки	Грамотно осуществляет разработку схемотехнических решений составных частей радиопередающих устройств, выбор элементной базы для разработки схемных решений,

проводит автоматизированное моделирование и экспериментальные работы по проверке технических характеристик модернизируемых радиоэлектронных средств.		проведении автоматизированного моделирования и экспериментальных работ по проверке технических характеристик модернизируемых радиопередающих устройств.	схемных решений, проводит автоматизированное моделирование и экспериментальные работы по проверке технических характеристик модернизируемых радиопередающих устройств. Допускает незначительные ошибки.	проводит автоматизированное моделирование и экспериментальные работы по проверке технических характеристик модернизируемых радиопередающих устройств.
<i>Компетенция: ПК-5</i>				
<i>Индикатор:</i> 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.	Допускает ошибки при соблюдении технологий выполнения работ по настройке, регулировке и испытаниям радиопередающих устройств, выполнении правил эксплуатации и методики применения измерительного и тестового оборудования.	Достаточно уверенно соблюдает технологии выполнения работ по настройке, регулировке и испытаниям радиопередающих устройств, правила эксплуатации и методики применения измерительного и тестового оборудования. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно соблюдает технологии выполнения работ по настройке, регулировке и испытаниям радиопередающих устройств, правила эксплуатации и методики применения измерительного и тестового оборудования.
<i>Индикатор:</i> ИД-3 ПК-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.	Допускает ошибки при настройке, регулировке и испытаниях радиопередающих устройств с помощью технической и технологической документации; при ведении технической и технологической документации по установленным формам; при осуществлении проверки качества работы	Достаточно уверенно выполняет настройки, регулировки и испытания радиопередающих устройств с помощью технической и технологической документации; ведет техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществляет проверку качества работы оборудования и средств	Грамотно выполняет настройки, регулировки и испытания радиопередающих устройств с помощью технической и технологической документации; ведет техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществляет проверку качества работы оборудования и средств связи.

		оборудования и средств связи.	связи. Допускает незначительные ошибки.	
--	--	-------------------------------	---	--

Критерии оценивания компетенций

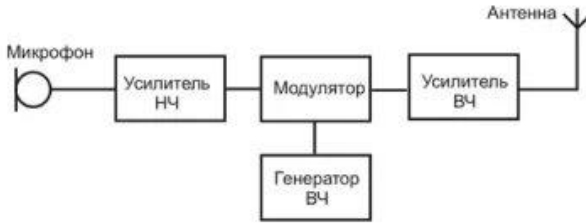
Оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполняет в полном объеме и без-ошибочно задания оценочных средств по дисциплине, относящиеся к данной компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом демонстрирует на высоком уровне способность решать стандартные и нестандартные прикладные практические задачи построения и исследования современных радиопередающих устройств.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполняет, допуская незначительные ошибки, задания оценочных средств по дисциплине, относящиеся к данной компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом демонстрирует на среднем уровне способность решать только стандартные прикладные практические задачи построения и исследования современных радиопередающих устройств.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполняет, допуская ошибки, исправление которых осуществляет с помощью наводящих вопросов преподавателя, задания оценочных средств по дисциплине, относящиеся к данной компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом демонстрирует на минимальном уровне способность решать стандартные прикладные практические задачи построения и исследования современных радиопередающих устройств.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он, выполняя задания оценочных средств по дисциплине, не достигает минимального уровня сформированности компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом не демонстрирует способность решать стандартные прикладные практические задачи построения и исследования современных радиопередающих устройств.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.		Нарисуйте упрощенную структурную схему системы радиосвязи и укажите роль и место в ней радиопередатчика.	ПК-1
2.		Перечислите основные функции радиопередающего устройства в составе системы радиосвязи.	ПК-1
3.	a)	Что из перечисленного относится к назначению радиопередатчика: a) электронное устройство для формирования радиочастотного сигнала, подлежащего излучению. b) устройство, соединяемое с антенной и служащее для осуществления радиоприёма, то есть для выделения сигналов из радиоизлучения. c) оба ответа верны d) нет верного ответа	ПК-1
4.		Перечислите основные нормативные документы, определяющие технические требования к радиопередатчику.	ПК-1
5.		Назовите основные системные требования к радиопередатчику.	ПК-1
6.	a) b)	Что из перечисленного относится к структурной схеме радиопередатчика:  a)	ПК-1

		Сигнал низкой частоты 1 Немодулированные колебания 2 Модулирующие колебания 3 Модулированные колебания УНЧ УВЧ ГР б) Блок радиоканала Блок цветности Блок разверток Кинескоп БДС в)	
7.		Поясните, в чем состоит задача электромагнитной совместимости радиосредств.	ПК-1
8.		Перечислите основные требования по электромагнитной совместимости, предъявляемые к радиопередатчику и поясните их физический смысл.	ПК-1
9.	f)	Что из перечисленного относится к назначению радиопередатчика: а) диапазон несущих колебаний $f_1 \dots f_n$; количество частот внутри этого диапазона; шаг сетки рабочих частот $\Delta f_{ш}$; нестабильность частоты несущих колебаний; выделенная полоса излучения $\Delta f_{выд}$;	ПК-1

		б) выходная мощность несущих колебаний РА; суммарная мощность, потребляемая радиопередатчиком от источника электропитания по всем цепям $P_{\text{общ}}$; с) коэффициент полезного действия или промышленный КПД; вид модуляции и определяющие его параметр; д) параметры передаваемого сообщения; параметры, характеризующие допустимые искажения передаваемого сообщения; побочные излучения радиопередатчика; нормы, связанные с управлением радиопередатчика; нормы на надежность и долговечность, массу и габаритные размеры; е) нет верного ответа; ф) все ответы верны.	
10.		Приведите примеры показателей качества передачи сигнала, определяемые радио-передатчиком.	ПК-1
11.		Назовите основные энергетические показатели радиопередатчика.	ПК-2
12.	а)	Что из перечисленного относится к определению электромагнитной совместимости: а) способность технических средств одновременно функционировать в реальных условиях эксплуатации с требуемым качеством при воздействии на них непреднамеренных электромагнитных помех и не создавать недопустимых электромагнитных помех другим техническим средствам; б) принцип работы технических средств в реальных условиях эксплуатации с требуемым качеством при воздействии на них непреднамеренных электромагнитных помех и не создавать недопустимых электромагнитных помех другим техническим средствам; с) способность электротехнических средств одновременно функционировать в реальных условиях эксплуатации с требуемым качеством при воздействии на них непреднамеренных электромагнитных помех и не создавать недопустимых электромагнитных помех другим техническим средствам; д) способность метрологических средств одновременно функционировать в реальных условиях эксплуатации с требуемым качеством при воздействии на них непреднамеренных электромагнитных помех и не создавать недопустимых электромагнитных помех другим техническим средствам; е) нет верного ответа.	ПК-2

13.		Перечислите основные эксплуатационные показатели радиопередатчика.	ПК-2
14.		Поясните, что называется архитектурой радиопередатчика.	ПК-2
15.	a)	Что из перечисленного относится к принципам работы автогенераторов: a) основан на автоматическом пополнении энергии, которую затрачивает формирователь колебаний b) основан на законе электромагнитной индукции – индуцирование электродвижущей силы в прямоугольном контуре (проволочной рамке), находящейся в однородном вращающемся магнитном поле. c) нет верного ответа d) оба ответа верны	ПК-2
16.		Укажите, по какой причине редко применяют однокаскадное построение передатчика.	ПК-2
17.		Назовите основные преимущества многокаскадного построения радиопередатчика перед однокаскадным.	ПК-2
18.	a)	Что из перечисленного относится к способам определения оптимального режима работы автогенератора: a) это такие режимы, при которых он работает с номинальными параметрами или с отклонениями от них в допустимых пределах; b) это режим, при котором он работает с максимальными параметрами и минимальными отклонениями от них в допустимых пределах; c) это такие режимы, при которых он работает с отклонениями от допустимых пределов; d) все ответы верны; e) нет верного ответа.	ПК-2
19.		Нарисуйте упрощенную структурную схему радиопередатчика, построенного по многокаскадному принципу с прямой модуляцией на рабочей частоте.	ПК-2
20.		Перечислите основные достоинства и недостатки прямой архитектуры радиопередающего тракта.	ПК-2
21.	a)	Что из перечисленного относится к определению абсолютной нестабильности частоты:	ПК-2

		а) электронное устройство для формирования радиочастотного сигнала, подлежащего излучению; б) устройство, соединяемое с антенной и служащее для осуществления радиоприёма, то есть для выделения сигналов из радиоизлучения; в) оба ответа верны; г) нет верного ответа	
22.		Нарисуйте упрощенную структурную схему радиопередатчика, построенного по многокаскадному принципу с переносом частоты.	ПК-2
23.		Перечислите основные достоинства и недостатки радиопередающего тракта на основе архитектуры с переносом частоты.	ПК-2
24.	а)	Что из перечисленного относится к определению относительной нестабильности частоты: а) отношение абсолютной нестабильности частоты радиопередатчика к установленной частоте радиопередатчика; б) отклонение частоты колебаний на выходе радиопередатчика за определенный промежуток времени относительно установленной частоты; в) нет верного ответа; г) оба ответа верны.	ПК-2
25.		Сформулируйте, что называется частотным планом радиопередатчика и приведите его пример.	ПК-2
26.		Сформулируйте, что называется энергетическим планом радиопередатчика и приведите его пример.	ПК-2
27.	е)	Что из перечисленного относится к преимуществам транзисторных генераторов: а) в большей долговечности (срок службы генераторных ламп обычно не превышает нескольких тысяч часов, транзисторов – сотен тысяч часов); б) низком значении напряжения питания, которое не превышает 30 В (у ламп это напряжение от нескольких сотен вольт до десятков киловольт);	ПК-2

		с) практически мгновенной готовности к работе после подачи напряжения питания (у ламп требуется предварительное включение цепи накала); д) высокой прочности по отношению к механическим перегрузкам; в значительном снижении массы и габаритных размеров аппаратуры и возможности ее миниатюризации на основе интегральной технологии; е) все ответы верны; ф) нет верного ответа; г) 1 и 3 ответ верны; д) 2 и 4 ответ верны; и) 1 и 4 ответы не верны; ж) 2 и 3 ответы не верны.	
28.		Укажите роль и место усилителя мощности в составе радиопередатчика.	ПК-2
29.		Перечислите различные электровакуумные и полупроводниковые усилительные приборы, применяемые в усилителях мощности радиопередатчиков. Укажите их основные достоинства и недостатки.	ПК-3
30.	ф)	Что из перечисленного относится к недостаткам транзисторных генераторов: а) ограниченная мощность транзисторов и связанная с этим необходимость суммирования мощностей генераторов при повышенной мощности радиопередатчика; б) температура корпуса мощных транзисторов не должна превышать 60...70 С; с) чувствительность к весьма кратковременным нарушениям эксплуатационного режима по причине пробоя р-п-переходов, в связи с чем требуется применение специальных схем защиты мощных транзисторов; д) в низком коэффициенте усиления по мощности при приближении частоты усиливаемого сигнала к граничной частоте транзистора (обычно не более 3...6 дБ) и зависимости этого коэффициента от частоты; е) нет верного ответа; ф) все ответы верны; г) 1 и 3 ответ не верны; д) 2 и 4 ответ не верны.	ПК-3

31.		Приведите пример идеализированных статических ВАХ усилительного прибора. Объясните физический смысл эквивалентных параметров идеализированных статических характеристик.	ПК-3
32.		Изобразите функциональную схему усилителя мощности. Поясните назначение входных и выходных цепей связи.	ПК-3
33.	a)	Что из перечисленного относится к преимуществам полевых транзисторов перед биполярными: a) является высокое входное сопротивление ($\sim 10^6$ Ом для полевых транзисторов с управляющим переходом и $\sim 10^{12} - 10^{14}$ Ом для МДП-транзисторов); b) является высокое выходное сопротивление (~ 16 кОм для полевых транзисторов с управляющим переходом и $\sim 10^{12} - 10^{14}$ Ом для МДП-транзисторов); c) является высокое входное сопротивление (~ 5.5 кОм для полевых транзисторов с управляющим переходом и $\sim 10^{12} - 10^{14}$ Ом для МДП-транзисторов); d) является высокое входное сопротивление (~ 10 МОм для полевых транзисторов с управляющим переходом и $\sim 10^{12} - 10^{14}$ Ом для МДП-транзисторов); e) является высокое входное сопротивление (~ 100 МОм для полевых транзисторов с управляющим переходом и $\sim 10^{12} - 10^{14}$ Ом для МДП-транзисторов); f) нет верного ответа.	ПК-3
34.		Поясните принцип действия усилителя мощности.	ПК-3
35.		Нарисуйте упрощенную принципиальную схему резонансного усилителя мощности. Поясните назначение основных ее элементов. Укажите основные преимущества и недостатки резонансного построения усилителя мощности.	ПК-3
36.	a)	Что из перечисленного относится к определению процесса согласования в радиоэлектронной технике: a) согласование электро- и радиотехнических цепей, схемно-конструктивное обеспечение передачи по ним электромагнитной энергии и сигналов с возможно минимальными отражениями, потерями и искажениями;	ПК-3

		б) согласование электро- и радиотехнических цепей, схемно-конструктивное обеспечение передачи по ним электромагнитной энергии и сигналов с возможно минимальными отражениями, потерями и искажениями; с) рассогласование электронной- и радиотехнических цепей, схемно-конструктивное обеспечение передачи по ним электромагнитной энергии и сигналов с возможно минимальными отражениями, потерями и искажениями; д) нет верного ответа; е) все ответы верны.	
37.		Запишите в упрощенном виде уравнение баланса мощностей в выходной цепи каскада усиления мощности. Поясните его физический смысл.	ПК-3
38.		Поясните понятие динамической характеристики. Приведите классификацию режимов работы усилителей мощности по напряженности режима.	ПК-3
39.	а)	Что из перечисленного относится к трем основным способам суммирования мощностей: а) с помощью многополюсных схем-сумматоров; со сложением сигналов в пространстве с помощью фазированной антенной решетки; в общем резонаторе; б) с помощью многополосных схем-умножителей; с умножением сигналов в пространстве с помощью фазированной антенной решетки; в общем резонаторе; с) с помощью многополосных схем-сумматоров; с вычитанием сигналов в пространстве с помощью фазированной антенной решетки; в общем резонаторе; д) с помощью многополюсных схем-сумматоров; со сложением сигналов в пространстве с помощью фазированной антенной решетки; в общем резонаторе; е) нет верного ответа	ПК-3
40.		Поясните понятие угла отсечки. Приведите классификацию режимов работы усилителей по углу отсечки.	ПК-3
41.		Нарисуйте общий вид спектра выходного тока электронного прибора при работе усилителя мощности с отсечкой тока.	ПК-3
42.	а)	Что из перечисленного относится к принципу работы умножителя частоты:	ПК-3

		a) заключается в получении на выходе устройства колебания, частота которого в целое число раз больше частоты входного сигнала; b) заключается в получении на входе устройства колебания, частота которого в целое число раз меньше частоты выходного сигнала; c) заключается в получении на выходе устройства колебания, частота которого в целое число раз меньше частоты входного сигнала; d) нет верного ответа; e) все ответы верны.	
43.		Нарисуйте динамические характеристики для случаев работы усилителя мощности в недонапряженном и граничном режимах классов А и В. Поясните энергетические преимущества работы в режиме с отсечкой тока.	ПК-3
44.		Покажите, как определяется коэффициент использования выходного напряжения для граничного режима работы усилителя мощности. Поясните критерии выбора угла отсечки при работе усилителя мощности в граничном режиме.	ПК-3
45.	a)	Что из перечисленного относится к определению варактора: a) электронный прибор, полупроводниковый диод, реактивное сопротивление которого зависит от приложенного обратного напряжения; b) электронный прибор, полупроводниковый диод, работа которого основана на зависимости барьерной ёмкости р-п-перехода от обратного напряжения; c) полупроводниковый резистор, электрическое сопротивление (проводимость) которого нелинейно зависит от приложенного напряжения, то есть обладающий нелинейной симметричной вольт-амперной характеристикой и имеющий два вывода; d) нет верного ответа.	ПК-3
46.		Нарисуйте динамические характеристики для случаев работы усилителя мощности в слабоперенапряженном и в сильноперенапряженном режимах. Поясните достоинства и недостатки таких режимов.	ПК-5
47.		Поясните качественные зависимости режима работы усилителя мощности при изменениях амплитуды напряжения возбуждения на его входе. Поясните, что такое амплитудная характеристика усилителя.	ПК-5

48.	a)	Что из перечисленного относится к определению кварцевой стабилизации: a) кварцевая стабилизация заключается в том, что вместо LC-контура в генераторе используют электромеханическую колебательную систему с кварцевым резонатором; b) кварцевая стабилизация это упрочение, приведение в постоянное устойчивое состояние или поддержание этого состояния, а также само состояние устойчивости, постоянства; c) процесс изменения одного или нескольких параметров модулируемого несущего сигнала при помощи модулирующего сигнала; d) нет верного ответа; e) все ответы верны.	ПК-5
49.		Поясните качественные зависимости режима работы усилителя мощности при изменениях напряжения питания.	ПК-5
50.		Поясните качественные зависимости режима работы усилителя мощности при изменениях напряжения смещения.	ПК-5
51.	a)	Что из перечисленного относится к назначению синтезатора частоты: a) это устройство для генерации периодических сигналов (гармонических колебаний, или электрических тактовых сигналов) с определёнными частотами с помощью линейных повторений (умножением, суммированием, разностью) на основе одного или нескольких опорных генераторов; b) это устройство для генерации аperiodических сигналов (гармонических колебаний, или электрических тактовых сигналов) с определёнными частотами с помощью линейных повторений (умножением, суммированием, разностью) на основе одного или нескольких опорных генераторов; c) это устройство для генерации непериодических сигналов (гармонических колебаний, или электрических тактовых сигналов) с определёнными частотами с помощью линейных повторений (умножением, суммированием, разностью) на основе одного или нескольких опорных генераторов; d) это устройство для генерации периодических сигналов (негармонических колебаний, или электрических тактовых сигналов) с определёнными частотами с помощью линейных повторений (умножением, суммированием, делением) на основе одного или нескольких опорных генераторов;	ПК-5

		е) нет верного ответа.	
52.		Дайте определение нагрузочным характеристикам усилителя мощности. Поясните суть резистивного, реактивного и комплексного рассогласования нагрузки.	ПК-5
53.		Приведите пример нагрузочных характеристик усилителя мощности при отсутствии реактивного рассогласования нагрузки.	ПК-5
54.		Перечислите основные достоинства и недостатки усилителей мощности с резистивной и с резистивно-дрессельной нагрузкой.	ПК-5
55.		Поясните принцип и энергетические преимущества бигармонических режимов работы усилителя мощности.	ПК-5
56.		Приведите классификацию ключевых режимов работы усилителей мощности. Укажите основные достоинства и недостатки применения ключевых режимов.	ПК-5
57.		Перечислите основные виды потерь в транзисторе при работе усилителя мощности в ключевом режиме.	ПК-5
58.		Приведите пример принципиальной схемы и поясните принцип работы эквивалентной резистивной нагрузки ключевого усилителя мощности в виде «вилки» фильтров.	ПК-5
59.		Приведите пример эквивалентной и принципиальной схем ключевого усилителя вещности класса D. Поясните принцип его работы и изобразите осциллограммы токов и напряжений на выходных электродах транзисторов. Перечислите основные достоинства и недостатки ключевых усилителей мощности этого класса.	ПК-5
60.		Приведите пример эквивалентной и принципиальной схем двухтактного ключевого усилителя мощности класса F. Поясните принцип его работы и изобразите осциллограммы тока и напряжения на выходном электроде транзистора. Перечислите основные достоинства и недостатки ключевых усилителей мощности этого класса.	ПК-5
61.		Приведите пример эквивалентной и принципиальной схем одноктактного ключевого усилителя мощности класса F. Поясните принцип его работы и изобразите осциллограммы	ПК-5

		тока и напряжения на выходном электроде транзистора. Перечислите основные достоинства и недостатки ключевых усилителей мощности этого класса.	
62.		Приведите пример эквивалентной и принципиальной схем одноконтурного ключевого усилителя мощности класса Б. Поясните принцип его работы и изобразите осциллограммы тока и напряжения на выходном электроде транзистора. Перечислите основные достоинства и недостатки ключевых усилителей мощности этого класса.	ПК-5
63.		Приведите пример эквивалентной и принципиальной схем двухтактного ключевого усилителя мощности класса DE. Поясните принцип его работы и изобразите осциллограммы тока и напряжения на выходном электроде транзистора. Перечислите основные достоинства и недостатки ключевых усилителей мощности этого класса.	ПК-5
64.		Поясните принцип расчета сеточных цепей лампового усилителя мощности на основе графо-аналитического метода.	ПК-5
65.		Поясните принцип расчета коэффициента усиления по току биполярного транзистора в усилителе мощности, с учетом частотных свойств транзистора.	ПК-5