

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Микроэлектроника сверхвысоких частот представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по дисциплине Микроэлектроника сверхвысоких частот.

Таблица

Формируемые компетенции	Индикаторы компетенций	Темы	Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК-1/НА Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем	1. Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты	Диоды СВЧ: 15. Туннельные и обращенные диоды. 16. Диоды с барьером Шоттки. 17. Диод Ганна и генераторы на нем. 18. Лавинно-пролетные СВЧ-диоды и генераторы на них. 19. P-I-N диоды. Микрополосковая линия передачи: 1. Основные свойства. 2. Волновое сопротивление, коэффициент распространения, фазовый сдвиг. 3. Представление отрезков линии передачи и трансформация сопротивлений. 4. Короткозамкнутые и разомкнутые на конце отрезки линии. Режим полного отражения. 5. Полуволновые и четвертьволновые отрезки линии передачи, согласующие шлейфы. Микроэлектронные устройства СВЧ на диодах: 20. Поведение СВЧ устройств на диодах. 21. Параметрические усилители. 22. Микроэлектронные генераторы. 23.	Лабораторные работы	Экзамен, вопросы. 1-40.

		<p>Умножители частоты. 24. Диодные преобразователи частоты. 25. Переключатели, фазовращатели, защитные устройства, регулируемые ослабители. Некоторые элементы СВЧ-цепей на отрезках линий передачи: 9. Фильтры нижних частот. 10. Ступенчатые полосковые трансформаторы. 11. Шлейфные ответвители. 12. Кольцевой мост. 13. Делитель (сумматор) мощности. 14. Ответвитель Ланге</p> <p>Основы конструирования твердотельных СВЧ схем: 30. Схемотехника монолитных линейных схем СВЧ. 31. Интегральные схемы СВЧ на арсениде галлия. 32. Основные технологические процессы изготовления твердотельных СВЧ схем и области их применения. Согласующие цепи на сосредоточенных и распределенных элементах: 6. Резистивная Г-образная согласующая цепь. 7. Согласующие цепи на реактивных сосредоточенных элементах. 8. Согласование при помощи шлейфов. Транзисторы СВЧ: 26. Биполярные СВЧ транзисторы. 27. Полевые транзисторы СВЧ. 28. Основы технологии изготовления СВЧ-транзисторов. 29. Перспективы усовершенствования СВЧ-транзисторов.</p>		
ПК-1/НА	2. Умеет	Измерение КСВ по	РГЗ, раздел 3	Экзамен, вопросы.1-

	осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем	входу и выходу твердотельного устройства СВЧ. Исследование твердотельного СВЧ устройства: - измерение геометрических размеров пассивных элементов и определение основных параметров; - определение влияния подстроечных элементов на основные параметры устройства. Пассивные СВЧ микрополосковые цепи: - основные параметры линии и их определение; - связанные микрополосковые линии; - согласующие цепи на реактивных (сосредоточенных и распределенных) элементах в диапазоне СВЧ.		9.
ПК-17.В/НА Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Диоды СВЧ: 15. Туннельные и обращенные диоды. 16. Диоды с барьером Шоттки. 17. Диод Ганна и генераторы на нем. 18. Лавинно-пролетные СВЧ-диоды и генераторы на них. 19. P-I-N диоды. Микрополосковая линия передачи: 1. Основные свойства. 2. Волновое сопротивление, коэффициент распространения, фазовый сдвиг. 3. Представление отрезков линии передачи и трансформация сопротивлений. 4. Короткозамкнутые и разомкнутые на конце отрезки линии. Режим полного отражения. 5. Полуволновые и четвертьволновые отрезки линии передачи, согласующие шлейфы.	Лабораторные работы	Экзамен, вопросы.1-40.

		<p>Микроэлектронные устройства СВЧ на диодах: 20. Поведение СВЧ устройств на диодах. 21.</p> <p>Параметрические усилители. 22.</p> <p>Микроэлектронные генераторы. 23.</p> <p>Умножители частоты. 24. Диодные преобразователи частоты. 25.</p> <p>Переключатели, фазовращатели, защитные устройства, регулируемые ослабители.</p> <p>Некоторые элементы СВЧ-цепей на отрезках линий передачи: 9. Фильтры нижних частот. 10.</p> <p>Ступенчатые полосковые трансформаторы. 11.</p> <p>Шлейфные ответвители. 12.</p> <p>Кольцевой мост. 13.</p> <p>Делитель (сумматор) мощности. 14.</p> <p>Ответвитель Ланге</p> <p>Основы конструирования твердотельных СВЧ схем: 30.</p> <p>Схемотехника монолитных линейных схем СВЧ. 31. Интегральные схемы СВЧ на арсениде галлия. 32.</p> <p>Основные технологические процессы изготовления твердотельных СВЧ схем и области их применения.</p> <p>Согласующие цепи на сосредоточенных и распределенных элементах: 6.</p> <p>Резистивная Г-образная согласующая цепь. 7.</p> <p>Согласующие цепи на реактивных сосредоточенных элементах. 8.</p> <p>Согласование при помощи шлейфов.</p> <p>Транзисторы СВЧ: 26.</p> <p>Биполярные СВЧ транзисторы. 27.</p>	
--	--	--	--

		Полевые транзисторы СВЧ. 28. Основы технологии изготовления СВЧ-транзисторов. 29. Перспективы усовершенствования СВЧ-транзисторов.		
ПК-17.В/НА	2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Измерение КСВ по входу и выходу твердотельного устройства СВЧ. Исследование твердотельного СВЧ устройства: - измерение геометрических размеров пассивных элементов и определение основных параметров; - определение влияния подстроечных элементов на основные параметры устройства. Пассивные СВЧ микрополосковые цепи: - основные параметры линии и их определение; - связанные микрополосковые линии; - согласующие цепи на реактивных (сосредоточенных и распределенных) элементах в диапазоне СВЧ.	РГЗ, разделы 3	Экзамен, вопросы.1-9.

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 3 семестре - в форме экзамена, результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1/НА, ПК-17.В/НА и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Экзамен проводится в устной форме, по билетам, варианты билетов составляются из

вопросов, приведенных в паспорте экзамена, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1/НА, ПК-17.В/НА, закрепленных за дисциплиной

Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.