

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств модуля "Антенны, СВЧ-устройства и их технологии (модуль)" по материалам дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по модулю "Антенны, СВЧ-устройства и их технологии (модуль)" по материалам дисциплины Специальные главы направления приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	з1. знать общие теоретические принципы построения устройств и систем в области профессиональной деятельности	Излучение электромагнитных волн. Элементарные излучатели. Ближняя и дальняя зона. Теорема эквивалентности, эквивалентные поверхностные источники. Электромагнитное поле заданного распределения возбуждающих токов в свободном пространстве. Принципы взаимозаменяемости полей, электрических и магнитных токов, принцип двойственности. Принцип электродинамического подобия. Сведение задачи об излучении антенн к интегральным и интегродифференциальным уравнениям. Явления и задачи дифракции. Строгая постановка дифракционных задач. Дифракция на цилиндре, шаре и клине. Интегральные уравнения в задачах дифракции и возбуждения тел сложной формы. Асимптотические методы в квазиоптической области: приближение Гюйгенса-Кирхгофа и геометрическая теория дифракции, Свободные электромагнитные волны как решения однородных уравнений электродинамики в разных системах координат. Плоские однородные волны в изотропных средах с потерями и без потерь и в гиротропных средах (плазма и феррит при наличии подмагничивания). Вращ. плоск. поляриз., резон. поглощ. Немонохроматические волны в диспергирующих средах. Волны в активных средах. Представление о волновых процессах в нелинейных средах. Падение однородной		Зачет, вопросы 1-20.

		<p>плоской волны на границе раздела изотропных сред. Двойное преломление на границе раздела с гиротропной средой. Локально-плоские волны и геометрическая оптика. Влияние неоднородности среды на распротр. радиоволн. Уравнение луча. Сопровождающий трехгранник Френеля на луче. Изменение поляризации вдоль луча. Возникновения каустик. Рефракция в неоднородных средах. Распротр. радиоволн в природных условиях. Влияние земной поверхн., тропосферы, ионосферы, космического пространства на распротр. радиоволн. Распротр. радиоволн в урбанизированных зонах. Уравнения Максвелла для нестационарных и монохроматических полей. Материальные уравнения и типы сред. Векторные и скалярные потенциалы электромагнитного поля. Волновые уравнения и уравнения Гельмгольца. Граничные условия. Энергия электромагнитного поля. Теорема Умова-Пойтинга. Постановка задач электродинамики, методы их решения. Внутренние и внешние задачи электродинамики. Теорема единственности. Численные методы электродинамики. Постановка задачи, представление полей, алгоритмизация задач возбуждения, излучения и дифракции электромагнитных полей и волн. Проекционные методы. Процесс Бубнова-Галёркина. Проекционное наложение граничных условий. Сведение задачи к рассмотрению граничных условий. Метод моментов. Дискретизационные методы. Декомпозиционный принцип. Метод конечных элементов. Математическое моделирование сложных структур. Общие подходы и методы разработки и проектирования антенн и СВЧ устройств. Направления и организация исследований и перспективы развития антенных систем и устройств СВЧ. Особенности поиска и анализа информации в</p>		
--	--	--	--	--

		области антенн и СВЧ устройств.		
ОПК.2 владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	з1. знать способы поиска информации по теме исследования	Численные методы электродинамики. Постановка задачи, представление полей, алгоритмизация задач возбуждения, излучения и дифракции электромагнитных полей и волн. Проекционные методы. Процесс Бубнова-Галёркина. Проекционное наложение граничных условий. Сведение задачи к рассмотрению граничных условий. Метод моментов. Дискретизационные методы. Декомпозиционный принцип. Метод конечных элементов. Математическое моделирование сложных структур. Общие подходы и методы разработки и проектирования антенн и СВЧ устройств. Направления и организация исследований и перспективы развития антенных систем и устройств СВЧ. Особенности поиска и анализа информации в области антенн и СВЧ устройств.		Зачет, вопросы 21-53
ОПК.3 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	з1. знать принципы построения систем и устройств в области профессиональной деятельности	Численные методы электродинамики. Постановка задачи, представление полей, алгоритмизация задач возбуждения, излучения и дифракции электромагнитных полей и волн. Проекционные методы. Процесс Бубнова-Галёркина. Проекционное наложение граничных условий. Сведение задачи к рассмотрению граничных условий. Метод моментов. Дискретизационные методы. Декомпозиционный принцип. Метод конечных элементов. Математическое моделирование сложных структур. Общие подходы и методы разработки и проектирования антенн и СВЧ устройств. Направления и организация исследований и перспективы развития антенных систем и устройств СВЧ. Особенности поиска и анализа информации в области антенн и СВЧ устройств.		Зачет, вопросы 21-60.
ОПК.4 готовность организовать работу исследовательского коллектива в	з1. знать способы организации исследований в профессиональной деятельности	Численные методы электродинамики. Постановка задачи, представление полей, алгоритмизация задач возбуждения, излучения и		Зачет, вопросы 22-60.

профессиональной деятельности		дифракции электромагнитных полей и волн. Проекционные методы. Процесс Бубнова-Галёркина. Проекционное наложение граничных условий. Сведение задачи к рассмотрению граничных условий. Метод моментов. Дискретизационные методы. Декомпозиционный принцип. Метод конечных элементов. Математическое моделирование сложных структур. Общие подходы и методы разработки и проектирования антенн и СВЧ устройств. Направления и организация исследований и перспективы развития антенных систем и устройств СВЧ. Особенности поиска и анализа информации в области антенн и СВЧ устройств.		
ОПК.5 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	33. знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	Численные методы электродинамики. Постановка задачи, представление полей, алгоритмизация задач возбуждения, излучения и дифракции электромагнитных полей и волн. Проекционные методы. Процесс Бубнова-Галёркина. Проекционное наложение граничных условий. Сведение задачи к рассмотрению граничных условий. Метод моментов. Дискретизационные методы. Декомпозиционный принцип. Метод конечных элементов. Математическое моделирование сложных структур. Общие подходы и методы разработки и проектирования антенн и СВЧ устройств. Направления и организация исследований и перспективы развития антенных систем и устройств СВЧ. Особенности поиска и анализа информации в области антенн и СВЧ устройств.		Зачет, вопросы 53-60

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках модуля "Антенны, СВЧ-устройства и их технологии (модуль)" по материалам дисциплины.

Промежуточная аттестация по модулю "Антенны, СВЧ-устройства и их технологии (модуль)" по материалам дисциплины проводится в 3 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.1, ОПК.2, ОПК.3, ОПК.4, ОПК.5.

Зачет проводится в устной форме по билетам.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе модуля "Антенны, СВЧ-устройства и их технологии (модуль)" по материалам дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.1, ОПК.2, ОПК.3, ОПК.4, ОПК.5, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. Количество баллов составляет от 50 до 72.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. Количество баллов составляет от 73 до 86.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. Количество баллов составляет от 87 до 100.