

## Аннотация дисциплины

### «Синтез и анализ направленных антенн»

Дисциплина «Синтез и анализ направленных антенн» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, магистерская программа «Гидроакустика», входит в вариативную часть учебного плана и является обязательной. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студентов (72 часа), из них 36 часов на подготовку к экзамену.

Дисциплина «Синтез и анализ направленных антенн» базируется на приобретенных на бакалавриате знаниях дисциплины «Общая акустика» и дает основу для изучения таких дисциплин, как «Акустика океана», «Волны в слоистых средах» и «Линзовые антенны». В учебной литературе методы синтеза и анализа антенны рассмотрены в разных книгах и изолированно друг от друга. В данном курсе, показана математическая общность задач анализа и синтеза, и дается математическое развитие и углубленное изучение линзовых антенн, акустики океана в реальных условиях. Приводятся алгоритмы расчета антенны по кольцевому методу «синтез-анализ-синтез» или «анализ-синтез-анализ». В форме интерактивного обучения даются задания по оптимальному выбору алгоритмов расчета антенны методами синтеза и анализа.

**Цель дисциплины:** подготовить студентов для самостоятельного решения инженерных и исследовательских задач в профессиональной области «Приборостроения» на основе введения новых алгоритмов решения внутренних и внешних краевых задач для поверхностей произвольной геометрии направленных и фокусирующих антенн. Дисциплина готовит для решения проблемы построения новых эффективных систем навигации, связи и управления подводными объектами, работающими в мелком море или вблизи границ раздела двух сред.

#### **Задачи:**

- получение знаний принципов применения компьютерных технологий, позволяющих осуществлять целенаправленный синтез схем и конструкций приборов и систем, а также их оптимизацию;

- формирование умений применять полученные знания к проектированию приборов и систем с позиций системного анализа;

- овладение современными типовыми методиками проектирования и конструирования приборов и систем с применением компьютерных технологий.

Для успешного изучения дисциплины «Синтез и анализ направленных антенн» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике;

- способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения;

- готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов;

- способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-1 способностью к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	Знает	Принципы построения математических моделей синтеза и анализа антенн
	Умеет	Составлять алгоритмы или выбирать готовые решения задач синтеза
	Владеет	Методами решения дифференциальных уравнений частных производных и интегральных уравнений Фредгольма второго рода

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Синтез и анализ направленных антенн» применяются следующие методы активного, / интерактивного обучения: «лекция-беседа», «дискуссия».