

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ СИНТЕЗА И АНАЛИЗА НАПРАВЛЕННЫХ И ФОКУСИРУЮЩИХ СИСТЕМ»

Дисциплина «Математический аппарат синтеза и анализа направленных и фокусирующих систем» предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе «Физические поля корабля, океана, атмосферы и их взаимодействие» и входит в вариативную часть учебного плана, в обязательные дисциплины.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 26.06.01 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, учебный план подготовки аспирантов по профилю «Физические поля корабля, океана, атмосферы и их взаимодействие».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 252 часов (7 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (16 часов), практические занятия (20 часов), самостоятельная работа студента (180 часов, подготовка к экзамену 36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3,4 семестре.

Изучение дисциплины «Математический аппарат синтеза и анализа направленных и фокусирующих систем» требует основных знаний, умений и компетенций студента, связанных с другими дисциплинами ОП: «Разработка и конструирование преобразователей», «Физические поля корабля, океана, атмосферы и их взаимодействие», «Специальные методы связи в морской среде и шельфовой зоне».

Цель – Решение внутренних и внешних краевых задач для поверхностей произвольной геометрии направленных и фокусирующих систем.

Задачи:

1. Разрабатывать корректные математические модели для анализа и синтеза электронных приборов и узлов, предназначенных для освоения ресурсов Мирового океана,

2. Решение практических задач синтеза и анализа направленных и фокусирующих систем.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (элементы компетенций).

Для успешного изучения дисциплины «Математический аппарат синтеза и анализа направленных и фокусирующих систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;
- способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке;
- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

В результате изучения дисциплины у аспирантов формируются следующие общепрофессиональные / профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Этапы формирования компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Владение необходимой системой знаний в сфере техники и	Знает	закономерности и особенности возникновения и формирования физических полей корабля (ФПК), естественных физических полей океана

технологии кораблестроения и водного транспорта		(ФПО), атмосферы (ФПА); методы измерения и анализа характеристик полей.
	Умеет	осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки
	Владеет	методиками анализа и контроля характеристик ФПК, ФПО.
ОПК - 2 Владение методологией исследований в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта	Знает	основные тенденции развития в области исследования физических полей корабля, океана и атмосферы и их взаимодействия
	Умеет	систематизировать материалы исследований, строить модели процессов с учетом специфики направления подготовки
	Владеет	способностью к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор приоритетного алгоритма решения задачи
ОПК-3 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знает	основные информационно-коммуникационных технологии, используемые для научных исследований
	Умеет	использовать основные информационно-коммуникационных технологии при проведении научных исследований.
	Владеет	навыками оформления отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями.
ОПК-4 Готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере кораблестроения и водного транспорта	Знает	основные тенденции развития методов исследования физических полей корабля, океана и атмосферы
	Умеет	осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки
	Владеет	способностью к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи
ОПК-5 Готовность	Знает	юридическую базу для охраны

работать в составе коллектива и организовывать его работу по проблемам кораблестроения и водного транспорта, с учетом соблюдения авторских прав творческого коллектива, его членов и организации в целом		интеллектуальной собственности
	Умеет	оформлять отчеты, статьи, рефераты на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями
	Владеет	способностью действовать в нестандартных ситуациях, принимать исполнительские решения и нести ответственность за них
ПК-1 Готовность анализировать взаимодействие физических полей корабля, океана, атмосферы с человеком-оператором	Знает	принципы формирования и возбуждения физических полей корабля, формирования и распространения естественных полей океана и атмосферы
	Умеет	использовать современные технологии получения информации
	Владеет	методами анализа основных проблем в сфере научных исследований
ПК-2 Готовность к разработке новых электронных и электромеханических средств для освоения ресурсов Мирового океана	Знает	тенденции развития технических средств исследования Мирового океана
	Умеет	использовать современные микропроцессорные системы
	Владеет	методами анализа и синтеза
ПК-3 Способность планировать и организовать многофакторный эксперимент в сфере взаимодействия физических полей корабля, океана и атмосферы	Знает	методики экспериментальных исследований
	Умеет	использовать современные программно-аппаратные измерительные средства
	Владеет	методами обработки результатов эксперимента

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математический аппарат синтеза и анализа направленных и фокусирующих систем» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: составляют 20 часов и включают в себя 8 часов лекционных

занятий (лекция-визуализация), 12 часов практических занятий (групповая консультация).