

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Основы моделирование систем»

Цель освоения дисциплины

Подготовка к научно-исследовательской и сервисно-эксплуатационной деятельности, связанной с построением и исследованием моделей систем управления с использованием математических методов и инструментальных средств.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить принципы и методы построения и исследования математических моделей объектов и систем управления;
- овладеть навыками моделирования объектов и систем с использованием прикладного программного обеспечения;
- изучить методы экспериментирования и обработки результатов;
- сформировать компетенции у обучающихся согласно ОС НИЯУ МИФИ.

Дисциплина изучается в соответствии с профессиональными стандартами: «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», «24.033. Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции».

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Для изучения курса «Основы моделирования систем» к студенту предъявляются следующие требования: студент должен знать основные законы естественнонаучных дисциплин; уметь демонстрировать навыки использования знаний физики и математики для решения задач теоретического и прикладного характера; владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем.

Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины: Математика, Физика, Математическое моделирование, Информатика.

Знания, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Теория автоматического управления», «Проектирование систем управления и контроля», «Цифровые системы автоматического управления», «Информационные технологии в проектировании сложных систем», при прохождении производственной (технологической и преддипломной) практики, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Обобщенные трудовые функции, которые сможет полностью или частично продемонстрировать студент при освоении данной дисциплины:

- В/02.6. Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»).

- В/01.6. Обеспечение эксплуатации СИ, СА и аппаратуры СУЗ на АС (Профессиональный стандарт «24.033. Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции»).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины у студента формируются следующие универсальные компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УКЕ-1	Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования поставленных задач	3-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными

			программными продуктами
профессиональные			
Задачи профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Постановка, проведение и обработка экспериментальных исследований над объектами профессиональной деятельности	Системы и средства автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения	ПК-1 Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности работы систем управления	З-ПК-1 Знать: методы исследования систем и элементов систем У-ПК-1 Уметь: систематизировать полученные данные, составлять описание проводимых исследований, подготавливать данные для составления обзоров и отчетов, обосновывать принимаемые проектные решения, выполнять эксперименты по проверке корректности решений В-ПК-1 Владеть: навыками построения моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств, навыками тестирования, отладки и верификации
Эксплуатация контрольно-измерительных приборов и автоматики АС	Оборудование систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения	ПК-2.1 Способен осуществлять контроль технического состояния и безопасной эксплуатации оборудования КИПиА и аппаратуры СУЗ атомной станции	З-ПК-2.1 Знать: назначение, принципы действия, параметры, алгоритмы работы измерительного оборудования и оборудования систем управления; иметь базовые знания в естественнонаучных и технических областях по профилю деятельности. У-ПК-2.1 Уметь: анализировать, составлять и корректировать функциональные, структурные и принципиальные электрические схемы измерительной аппаратуры, СИ, СА; пользоваться технической и нормативной документацией. В-ПК-2.1 Владеть: навыками обходов и диагностики состояния закрепленного оборудования; обеспечением метрологической поверки и паспортизации СИ и СА.