

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Цифровые системы автоматического управления»

### Цель освоения дисциплины

Подготовка к проектно-конструкторской деятельности, связанной с проектированием цифровых систем автоматического управления на базе микроконтроллерных, микропроцессорных и компьютерных устройств для повышения эффективности производства продукции с оптимальными техническими показателями.

Задачи профессиональной деятельности ООП ВО, к решению которых готовятся студенты в рамках освоения дисциплины:

- участие в расчетах и проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием (Профессиональный стандарт «24.121. Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами объектов использования атомной энергии»).

Задачи изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ автоматического управления в цифровых системах, методов анализа и синтеза цифровых САУ;

- формирование практических знаний и навыков по построению и исследованию процессов цифровых САУ;

- формирование компетенции у обучающихся согласно ОС НИЯУ МИФИ.

### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Для изучения дисциплины «Цифровые системы автоматического управления» студент должен: знать основные законы естественнонаучных дисциплин, современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, основы алгоритмизации и программирования, уметь применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, владеть методикой поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, методами теории автоматического управления в области исследования линейных систем автоматического управления.

Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины: Моделирование процессов и систем / Основы моделирования систем, Математика, Физика, Математические основы общей теории и конечных автоматов / Математическое описание сигналов и систем, Элементы и устройства автоматики, Метрология и измерительная техника, Теория автоматического управления, Цифровая обработка сигналов, Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления.

Освоение дисциплины «Цифровые системы автоматического управления» в последующем необходимо при изучении дисциплин «Проектирование систем управления и контроля», «Робототехнические системы и комплексы»; при прохождении производственной (технологической) и производственной (преддипломной) практик, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

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

- Профессиональный стандарт «24.121. Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами объектов использования атомной энергии» А/02.6. Разработка РД АСУ ТП для ОИАЭ.

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1	Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и	З-ОПК-1 Знать: принципы построения систем управления У-ОПК-1 Уметь: анализировать задачи управления в технических системах В-ОПК-1 Владеть: базовыми знаниями о типовых технических средствах автоматики и управления

	математики	
ОПК-2	Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин (модулей)	3-ОПК-2 Знать: основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических моделей систем управления, их формы представления и преобразования для целей управления У-ОПК-2 Уметь: демонстрировать навыки использования знаний физики и математики для решения задач теоретического и прикладного характера В-ОПК-2 Владеть: аналитическими и числовыми методами для расчета технических параметров систем
ОПК-3	Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	3-ОПК-3 Знать: устройство основных типовых технических средств автоматики и управления, аппаратные и программные средства систем управления У-ОПК-3 Уметь: выполнять проект технического обеспечения систем управления на базе типовых программно-аппаратных комплексов В-ОПК-3 Владеть: Навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	3-ОПК-4 Знать: типовые критерии оценки эффективности как технических систем, так и производственного процесса У-ОПК-4 Уметь: правильно интерпретировать результаты анализа эффективности полученных результатов В-ОПК-4 Владеть: методиками анализа устройств и систем по техническим и экономическим критериям
ОПК-11*	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	3-ОПК-11 Знать: принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности У-ОПК-11 Уметь: выбирать современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности В-ОПК-11 Владеть: навыками работы с современными информационными технологиями и способами их использования для решения задач профессиональной деятельности

профессиональные

Задачи профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Участие в расчетах и проектировании объектов профессиональной деятельности	Системы и средства автоматизации, управления, контроля, технического	ПК-3 Способен осуществлять сбор и анализ данных для расчета, производить	3-ПК-3 Знать: принципы работы типовых программно-аппаратных комплексов и устройств У-ПК-3 Уметь: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств

\* компетенция реализуется с 01.09.2021

в соответствии с техническим заданием	диагностировании и информационного обеспечения	расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления.	автоматизации и управления В-ПК-3 Владеть: современными компьютерными средствами автоматизации и управления для проведения проектно-конструкторских изысканий
---------------------------------------	--	--	---