

АННОТАЦИЯ

направления подготовки бакалавриата
15.03.06 Мехатроника и робототехника

Срок обучения: 4 года (очная форма), включая последипломный отпуск.

Квалификация: бакалавр с присвоением специального звания бакалавр-инженер.

Направленность образовательной программы в рамках направления подготовки:

- «Компьютерные технологии управления в робототехнике и мехатронике».

Предметная область: Студенты получают теоретическую и практическую подготовку в следующих областях: компьютерные и интеллектуальные технологии; программирование на низком и высоком уровне; микроконтроллеры и промышленные контроллеры; современная схемотехника и моделирование; теория управления и обработки информации; проектирование робототехнических и мехатронных устройств.

Профессиональная направленность: особое внимание уделяется вопросам технического проектирования роботов и мехатронных устройств, методам управления роботами и подвижными объектами, разработке и программированию современных микроконтроллерных систем, промышленных компьютеров, углубленно изучаются сенсорные, навигационные и исполнительные системы подвижных и манипуляционных роботов, методы интеллектуального управления роботами, включая нейросети, нечеткую логику, генетические алгоритмы.

Цели и задачи: научить студентов грамотно эксплуатировать и внедрять в производство и быт робототехнические системы и комплексы; решать задачи разработки новых робототехнических систем и комплексов; ставить и решать научные проблемы в области робототехники на мировом уровне.

Результаты обучения: основные компетенции выпускника, формируемые при условии успешного освоения образовательной программы:

1. Межличностные компетенции: владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе; умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; использует основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; владеет одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного; владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

2. Общепрофессиональные компетенции: имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией; способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

3. Специальные компетенции: способен разрабатывать математические модели составных частей объектов профессиональной деятельности методами теории автоматического управления; применять необходимые для построения моделей знания принципов действия и математического описания составных частей мехатронных и робототехнических систем (информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных элементов и средств вычислительной техники); реализовывать модели средствами вычислительной техники; определять характеристики объектов профессиональной деятельности по разработанным моделям; способность и готовность: разрабатывать макеты информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем; разрабатывать программные средства макетов; проводить настройку и отладку

макетов; применять контрольно-измерительную аппаратуру для определения характеристик и параметров макетов; вести патентные исследования в области профессиональной деятельности; выполнять расчетно-графические работы по проектированию информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем; разрабатывать функциональные схемы; проводить энергетический расчет и выбор исполнительных элементов; вести анализ устойчивости, точности и качества процессов управления; проводить регулировочные расчеты – синтез алгоритмов управления и корректирующих устройств; вести разработку алгоритмов и программных средств реализации корректирующих устройств; проводить кинематические, прочностные расчеты, оценки точности механических узлов; вести расчеты электрических цепей аналоговых и цифровых электронных устройств; разрабатывать конструкторскую проектную документацию механических сборочных единиц и деталей мехатронных и робототехнических систем; разрабатывать конструкторскую проектную документацию электрических и электронных узлов (включая микропроцессорные) мехатронных и робототехнических систем, принципиальные электрические схемы, печатные платы, схемы размещения, схемы соединения; разрабатывать технологические процессы изготовления, сборки и испытания проектируемых узлов и агрегатов; оценивать проектируемые узлы и агрегаты по экономической эффективности; проводить качественный и количественный анализ опасностей, сопровождающих эксплуатацию разрабатываемых узлов и агрегатов и обосновывать меры по их предотвращению; разрабатывать рабочую программную документацию по составным частям опытного образца мехатронной или робототехнической системы; выпускать эксплуатационную документацию составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы; участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний.

Трудоустройство: Работа на крупных промышленных предприятиях и в научно-исследовательских центрах, государственных и частных финансово-экономических и административных организациях, в сфере предпринимательства и малого бизнеса.

Дальнейшее образование: после получения степени бакалавра, выпускник может продолжить обучение в магистратуре.