

<b>Институт</b>	Новых материалов и технологий
<b>Направление (код, наименование)</b>	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Образовательная программа (Магистерская программа)</b>	15.04.04/33.01 Гибкие производственные системы
<b>Описание образовательной программы</b>	<p>Основная профессиональная образовательная программа "15.04.04/33.01 - Гибкие производственные системы" направлена на подготовку инженерно-технических работников и исследователей, способных проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, проектировать, изготавливать, эксплуатировать, диагностировать и настраивать гибкие производственные системы, их компоненты для автоматизированного производства.</p> <p>Образовательная программа разработана с учетом следующих особенностей организации учебного процесса, современной рыночной экономики и требований рынка труда к подготовленным выпускникам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- широкое применение проектного подхода к организации реализации учебного процесса, ориентированного на выполнение студентами реальных производственных проектов, предлагаемых предприятиями – заказчиками подготовленных кадров, включая актуальные облачные технологии проектирования.</li> <li>- фундаментальная научно-исследовательская и проектно-конструкторская подготовка, достаточная для самостоятельного выполнения научных исследований и решения прикладных задач в сфере автоматизации современного производства, разработке и обеспечении функционирования гибких производственных систем;</li> <li>- развитие социального партнерства с предприятиями – заказчиками подготовленных кадров в том числе организация и проведение учебных занятий на базе предприятий-партнеров.</li> </ul> <p>Особенностью образовательной программы является универсальность подготовки для выполнения трудовых функций профессиональных стандартов в сфере автоматизации и роботизации производства, формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств.</p> <p>Подготовка магистров по направлению 15.04.04 входит в перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования, соответствующих приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики.</p>

№ пп	Наименования модулей	Аннотации модулей	Траектории
1	Модули		
2	Обязательная часть		
3	Конструкторско-технологическое обеспечение ГПС	<p>Модуль формирует способность выполнять проектирование компонентов ГПС, мехатронных, роботизированных и автоматизированных систем в программной среде CAD/CAE/ CAM/PLM; планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и технологической подготовки ГПС и компонентов ГПС; планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов; проектировать и планировать гибкие производственные системы в машиностроении на всех этапах жизненного цикла; позволяет овладеть навыками проектирования компонентов автоматизированных систем, управления проектом в интегрированной программной среде; формирует навыки системного подхода к процессу изготовления изделий машиностроения в условиях интегрированных гибких</p>	

		автоматизированных производств	
4	Приводы и управление для мехатронных, роботизированных и автоматизированных систем	<p>Модуль формирует способность в рамках проектно-конструкторской и сервисно-эксплуатационной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать приводы и системы управления, создавать необходимую техническую документацию;</li> <li>- проектировать приводы и системы управления роботизированных систем;</li> <li>- планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности;</li> <li>- инициировать проектную деятельность, составить техническое задание на проектирование элементов гибких производственных систем в машиностроении.</li> </ul> <p>Проект по модулю позволяет овладеть навыками разработки и исследования приводов и систем управления; получить практический опыт проектирования приводов и систем управления роботизированных систем.</p>	
5	Теоретические основы конструирования	<p>Модуль формирует способность в рамках научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять теоретическое обоснование проектных и научно-исследовательских работ в области мехатронных, роботизированных и автоматизированных систем; осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;</li> <li>- проектировать изделия машиностроения и автоматизированные, роботизированные технологические линии по их изготовлению.</li> </ul> <p>Проект по модулю позволяет получить практический опыт конструирования изделий машиностроения и автоматизированных, роботизированных технологических линий по их изготовлению.</p>	
6	Формируемая участниками образовательных отношений		
7	Вакуумная техника	<p>Модуль включает дисциплину «Вакуумная техника». Модуль рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости. В ходе освоения модуля у студентов формируются компетенции в области основ физики разреженных газов, технических средств получения, поддержания и измерения вакуума в технологических машинах и установках автоматизированных систем</p>	
8	Оптимальное управление многомерными технологическими объектами	<p>Модуль направлен на формирование у студентов знания и умения применять на практике методы математического описания многомерных систем автоматического управления, методы анализа и синтеза многомерных систем, методы компенсации перекрестных связей в таких системах, принципы и методы оптимального управления, решение типовых задач оптимального управления с применением численных методов оптимизации.</p>	
9	Организация научно-исследовательской работы	<p>Модуль формирует способность в рамках научно-исследовательской деятельности выполнять анализ научно-технической информации и внедрять результаты исследований, составлять аналитические обзоры по зарубежным источникам и готовить публикации на английском языке по результатам выполненной исследовательской работы; применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия; определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. Практические мероприятия модуля позволяют овладеть навыками научно-исследовательской работы, планирования эксперимента, подготовки научного доклада и статьи, получить практический опыт участия в научно-исследовательской конференции, овладеть навыками планирования эксперимента.</p>	

10	Программно-аппаратное обеспечение мехатронных систем	<p>Модуль формирует способность в рамках научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности;</li> <li>- проектировать мехатронные системы.</li> </ul> <p>Практические мероприятия модуля позволяют овладеть навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программирования контроллеров, роботов, систем дистанционного управления;</li> <li>- проектирования мехатронных систем.</li> </ul>	
11	Теоретические основы автоматического управления	<p>Модуль формирует способность в рамках научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности формировать и исследовать системы управления автоматизированных производств; структурировать гибкие производственные системы и интегрировать в них робототехнические комплексы; исследовать и структурировать системы управления роботизированных систем.</p> <p>Практические мероприятия модуля позволяют приобрести навык применения теоретических знаний автоматического управления роботизированными системами.</p>	
12	Управление проектами в современной компании	<p>Курс направлен на формирование у обучающихся целостного представления о состоянии, механизмах и основах методологии профессионального управления проектами, международных и национальных стандартах, об основных принципах их применения в деятельности проектно-ориентированных компаний, а также о подходах к реализации системы управления проектами на основе стандарта организации.</p>	
13	Практика		
14	Практика	<p>Модуль включает производственную практику.</p> <p>Производственная практика, научно-исследовательская работа проводится с 1-го по 4-й семестр и рассчитана на 30 зачетных единиц трудоемкости. Практика ориентирована на формирование способностей формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания, планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов; выполнять вычислительные и натурные эксперименты по теме исследования, получать практический опыт выполнения проектно-исследовательской работы под руководством научного руководителя из числа остепененных сотрудников университета.</p> <p>Производственная практика, преддипломная проводится в 4 семестре и рассчитана на 9 зачетных единиц трудоемкости. Прохождение преддипломной практики позволяет получить практический опыт выполнения проекта по тематике конструкторско-технологического обеспечения ГПС и автоматизированных систем, подготовить к защите диссертацию.</p>	
15	Государственная итоговая аттестация		
16	Государственная итоговая аттестация	<p>Модуль формирует способность и готовность, базируясь на знаниях, умениях и навыках, сформированных при освоении предметных областей всех модулей образовательной программы и составляющих их дисциплин, прохождении практик, к подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p>	

Руководитель ОП

Тихонов Игорь Николаевич