

Институт	НТИ (филиал) УрФУ
Направление (код, наименование)	<i>15.04.06 Мехатроника и робототехника</i>
Образовательная программа (программа магистратуры)	<i>Управление мехатронными и робототехническими системами</i>
Описание образовательной программы	<p>Образовательная программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), описывает общие требования к результатам освоения программы, соответствующим характеристике будущей профессиональной деятельности выпускника, а также модульную структуру и условия реализации образовательной программы.</p> <p>Подготовка по образовательной программе ведется по запросу предприятий-работодателей АО «НПК «Уралвагонзавод», ООО «Иридиум», ООО «АРМ-РУС».</p> <p>Осуществляется обучение по двум формам – очной и очно-заочной:</p> <ul style="list-style-type: none"> • очной формы обучения - срок освоения программы – 2 года; • очно-заочной формы обучения - срок освоения программы – 2,5 года; <p>Объем образовательной программы 120 зачетных единиц (з.е.).</p> <p>Выпускник в соответствии с квалификацией «магистр» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области: разработки новых методов управления, обработки информации и поиск новых конструктивных решений мехатронных и робототехнических систем широкого назначения, их подсистем и отдельных модулей, проведение исследований в области мехатроники, робототехники, теории управления и методов искусственного интеллекта.</p> <p>Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • мехатронные и робототехнические системы, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули, их математическое, алгоритмическое и программное обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования и проектирования; • проведение теоретических и экспериментальных исследований мехатронных и робототехнических систем различного назначения. <p><i>Мехатронная система</i> является единым комплексом электромеханических, электрогидравлических, электронных элементов и средств вычислительной техники, между которыми осуществляется обмен энергией и информацией, объединенный общей системой автоматического управления, обладающей элементами искусственного интеллекта».</p> <p><i>Робототехническая система</i> – это система, включающая в себя роботов, рабочие органы роботов, а также машины, оборудование, устройства и датчики, поддерживающие роботов во время работы.</p> <p>Выпускник готовится к следующим видам и задачам профессиональной деятельности:</p> <p>проектно-конструкторская; монтажно-наладочная.</p> <p>Выпускные квалификационные работы магистров предполагают решение реальной производственной или научной задачи, предполагающей разработку мехатронной или робототехнической системы, системы промышленной автоматизации, инновационную разработку в области робототехники.</p>

№ п/п	Наименования модулей	Аннотации модулей
Базовая часть		
1.	Модуль организационно-управленческих дисциплин	Целью модуля организационно-управленческих дисциплин является освоение организационно-управленческой деятельности, формирование у студентов основ управленческого мышления, готовности к эффективной профессиональной деятельности, обеспечивающее успешное решение организационно-управленческих задач в процессе практической профессиональной деятельности. Данный модуль формирует у студентов способность осуществлять разработку организационно-технической документации, организацию безопасной и экологичной работы малых групп исполнителей, участвующих в исследовательских, проектно-конструкторских работах и в проведении экспериментальных исследований, а также навыки организации инновационной деятельности. В модуль входят дисциплины: «Теория решения изобретательских задач и управление интеллектуальной собственностью», «Технологический менеджмент автоматизированных производств», «Деловой и технический иностранный язык».
2.	Модуль общепрофессиональных дисциплин	Модуль ориентирован на освоение межпредметных понятий и универсальных учебных действий, способность их использования в познавательной и социальной практике, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. Данный модуль формирует у студентов способность осуществлять разработку интеллектуальных мехатронных систем и систем автоматического управления, проведение расчетов и исследований в области мехатронных и робототехнических систем с использованием современных информационных технологий, методов математического и натурального моделирования. В модуль входят дисциплины: «Моделирование технических систем», «Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике», «Специальные разделы высшей математики», «Специальные разделы теории автоматического управления».
Вариативная часть		
3.	Междисциплинарный профессиональный модуль	Модуль ориентирован на обучение разработке экспериментальных образцов мехатронных и робототехнических систем, их модулей и подсистем. Целью междисциплинарного модуля является обучить владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования при проектировании мехатронных и робототехнических систем. Данный модуль формирует у студентов способность осуществлять разработку проектной документации, специального программного обеспечения, проведение расчетов и исследований в области мехатронных и робототехнических систем с использованием современных информационных технологий, а также способность осуществлять участие в монтаже, наладке и обслуживании мехатронных и робототехнических систем, в сопряжении программно-аппаратных комплексов с техническими объектами, в проведении испытаний и сдаче в эксплуатацию опытных образцов. В модуль входят дисциплины: «Разработка управляющих электронных устройств», «Сенсорные системы и приводы мехатронных и робототехнических систем», «Информационные системы в мехатронике и робототехнике», «Промышленные роботы», «Системы автоматизированного проектирования и подготовки производства», «Проект по модулю».
Вариативная часть. Модули по выбору студента		
Модуль по выбору №1		
4.	Информационные технологии проектирования мехатронных робототехнических систем	Модуль ориентирован на обучение проектированию мехатронных и робототехнических систем на основе современных информационных технологий. Данный модуль формирует у студентов способность осуществлять разработку проектной документации, технико-экономических обоснований, специального программного обеспечения, проведение расчетов и исследований в области мехатронных и робототехнических систем с использованием современных информационных технологий, достижений искусственного интеллекта, методов машинного обучения. В модуль входят дисциплины: «Проектирование мехатронных и робототехнических систем», «Машинное обучение», «Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем», «Проект по модулю».
Модуль по выбору №2		
5.	Проектирование монтаж	Данный модуль ориентирован на разработку экспериментальных образцов мехатронных и робототехнических систем, их модулей и подсистем. Модуль формирует у студентов способность осуществлять участие в проектировании, монтаже, наладке и обслуживании

	промышленных мехатронных систем	<p>мехатронных и робототехнических систем, в проведении испытаний и сдаче в эксплуатацию опытных образцов.</p> <p>В модуль входят дисциплины: «Интегрированные компьютерные системы проектирования и управления», «Монтаж, наладка и обслуживание мехатронных систем», «Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика», «Проект по модулю»</p>
6.	Практики	<p>В ходе подготовки по направлению предполагается прохождение:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практики по получению первичных профессиональных умений и навыков; • практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; • преддипломной практики (включая научно-исследовательскую работу). <p>Целью практик является получение навыков научно-исследовательской деятельности, изучение реального промышленного оборудования, приобретение умений и навыков по проектированию и монтажу, диагностике, обслуживанию, мехатронных и робототехнических систем и их элементов.</p> <p>Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков): основной целью практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами по дисциплинам согласно установленному учебному плану, а также приобретение практических знаний и опыта при исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи, в частности задачи проектирования мехатронных систем. Практика выступает опорой при дальнейшем изучении дисциплин, а также при выполнении проектов по модулям и выпускной квалификационной работы.</p> <p>Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности): основной целью практики является формирование и закрепление основных навыков профессиональной деятельности, в том числе: развитие коммуникативных навыков, выработка умения самостоятельного решения практических задач, практическое применение аналитических навыков и умений, практических навыков в разработке, отладке, сопровождения и эксплуатации мехатронных систем и программных средств. Практика выступает опорой при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Производственная практика (преддипломная практика (включая научно-исследовательскую работу): основной целью практики является закрепление и углубление теоретических знаний, а также приобретение практических навыков, компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности при разработке проектов автоматизации производства, проектов разработки и внедрения мехатронных и робототехнических систем, управления техническими системами и процессами предприятия, адаптации и настройки мехатронных систем под задачи предприятия. Сбор конкретного материала для выполнения выпускной квалификационной работы. Возможное решение проблемы будущего трудоустройства. Данная практика выступает опорой при написании выпускной квалификационной работы.</p>
7.	Государственная итоговая аттестация	<p>Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу магистратуры выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и образовательной программы по направлению подготовки высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта.</p>

Руководитель ОП



В.В. Гоман