

| | |
|---|--|
| Институт | Новых материалов и технологий |
| Направление (код, наименование) | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
| Образовательная программа (Магистерская программа) | 15.03.04/33.01 Автоматизация технологических процессов и производств |
| Описание образовательной программы | <p>Основная профессиональная образовательная программа "15.03.04/33.01 - Автоматизация технологических процессов и производств" направлена на подготовку высококвалифицированных инженерно - технических работников (инженер - конструктор, инженер - технолог), способных выполнять профессиональную деятельность на предприятиях машиностроительного, приборостроительного и военно-промышленного комплекса, в проектно-конструкторских и инжиниринговых организациях, ориентированных на автоматизацию и роботизацию современного промышленного производства а также в сфере малого бизнеса и организации инновационного производства.</p> <p>Подготовка бакалавров по направлению 15.03.04 входит в перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования, соответствующих приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики. 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"> - фундаментальная подготовка по естественнонаучным и общеинженерным дисциплинам, достаточная для самостоятельного выполнения учебных и реальных проектов, а также для продолжения обучения по образовательным программам магистратуры; - практико-ориентированный подход к организации и реализации учебного процесса, обусловленный увеличением объема производственных практик, развитием социального партнерства с предприятиями – заказчиками подготовленных кадров в том числе организацией и проведением учебных занятий на базе предприятий-партнеров; - широкое применение проектного подхода к организации реализации учебного процесса, ориентированного на выполнение студентами учебных и реальных производственных проектов, предлагаемых предприятиями – заказчиками подготовленных кадров. <p>Особенностью образовательной программы является ориентация подготовки студентов выполнение трудовых функций, предусмотренных Профессиональными стандартами в сфере автоматизации производства, и обеспечение их профессиональной мобильности, активности, креативности, лидерских качеств и инициативности в поиске, внедрении и развитии прорывных технологий в области автоматизации современного производства, в сфере освоения новой техники и производственной культуры. Образовательная программа дает возможность обучающимся последовательно овладеть необходимым уровнем квалификации, обеспечивает включение выпускников в производственный процесс без дополнительного переобучения. При проектировании образовательной программы использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.</p> |

| № пп | Наименования модулей | Аннотации модулей | Траектории |
|------|--------------------------------|---|------------|
| 1 | Модули | | |
| 2 | Обязательная часть | | |
| 3 | Безопасность жизнедеятельности | <p>Модуль «Безопасность жизнедеятельности» направлен на формирование у обучающихся навыков обеспечения безопасности, определения потенциально опасных ситуаций, освоение алгоритмов реагирования на чрезвычайные ситуации.</p> <p>Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» развивает способность оценивать степень</p> | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | <p>опасности конкретной ситуации для жизни и здоровья человека, применять навыки экстремального мышления для эффективных действий, в том числе и в ЧС, навыки контроля собственных эмоций и поведения. Выстраивать алгоритмы собственного поведения и способы влияния на окружающих в ЭС и ЧС. Понимать свою роль и функции по стабилизации собственного эмоционального состояния, а также по снижению остроты восприятия уровня опасности для адекватных действий. Уметь находить решение в нестандартных ситуациях в условиях быстрой эвакуации во время ЭС и ЧС. Понимать свои функции при взаимодействии со специальными службами во время ЭС и ЧС.</p> | |
| 4 | Дополнительные главы фундаментальных наук | <p>Дисциплины модуля «Дополнительные главы фундаментальных наук» дополняют знания, умения и навыки, формируемые модулем «Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности», расширяя фундаментальную подготовку бакалавров инженерно-технических направлений в области физики и математики с целью успешного освоения ими общинженерных и специальных дисциплин.</p> | |
| 5 | Иностранный язык | <p>Изучение дисциплины «Иностранный язык» в рамках модуля направлено на повышение исходного уровня развития иноязычной коммуникативной компетенции студентов для успешного решения задач социально-бытового, межличностного, межкультурного и академического общения, с учетом социальных, культурных и этнических различий, а также для дальнейшего самообразования на любом уровне по Общеввропейской шкале оценивания компетенций владения иностранным языком (CEFR).</p> <p>Эффективная коммуникация в устной и письменной форме в контексте межличностного, межкультурного, бытового, делового и академического общения составляет суть, содержание и цель обучения иностранному языку.</p> | |
| 6 | Информационные технологии и сервисы | <p>Модуль «Информационные технологии и сервисы» направлен на формирование универсальных компетенций в области цифровой культуры, характеризующих способность использования информационно-коммуникационных технологий для комфортной жизни в цифровой среде, для взаимодействия с обществом и решения цифровых задач в профессиональной деятельности.</p> <p>В рамках дисциплины «Информационные технологии и сервисы» рассматриваются фундаментальные вопросы об архитектуре компьютерных систем, современных операционных системах, о принципах работы локальных и глобальных компьютерных сетей. Большое внимание уделяется базовым знаниям и практическим навыкам работы с информационными сервисами, необходимыми каждому современному человеку в цифровом информационном пространстве.</p> <p>Полученные знания, умения и навыки обучающиеся будут применять в других учебных курсах при подготовке и оформлении научно – технической документации, анализе данных, решении задач проектирования.</p> <p>Обучение студентов дисциплине «Информационные технологии и сервисы» ведется с применением современных образовательных технологий, форм и методов обучения.</p> | |
| 7 | Мировоззренческие основы профессиональной деятельности | <p>Модуль «Мировоззренческие основы профессиональной деятельности» относится к обязательной части образовательной программы и состоит из дисциплин «Философия» и «История».</p> <p>Цель модуля – сформировать у студента компетенцию полипарадигмальной интерпретации реальности, выявления процессов в историческом контексте, которые детерминируют взаимодействие социальных общностей, прогнозирования и верификации экономических и политических эффектов, определения личной жизненной позиции и профессиональной траектории развития.</p> <p>Дисциплина «Философия» формирует навыки концептуального мышления и предусматривает формирование представлений о мировоззрении, его структуре, познавательных возможностях, научном мышлении и профессиональном развитии.</p> <p>Дисциплина «История» формирует основы исторического анализа и предусматривает изучение</p> | |

| | | | |
|----|--|--|--|
| | | ключевых исторических событий, оказывающих влияние на современное общество. Обучающиеся научатся мыслить себя в контексте социально-исторических событий, определять связь между исторической необходимостью и возможностью человеческого влияния на ход и смысл истории, применять методы исторического исследования для анализа личной истории. | |
| 8 | Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности | <p>Модуль «Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности» включен в учебный план образовательной программы, реализуемой по самостоятельно установленному образовательному стандарту (СУОС) УРФУ, и состоит из дисциплин «Математика» и «Физика». Дисциплины составляют основу подготовки бакалавров и специалистов инженерно-технических направлений любого профиля, являясь фундаментальной базой, успешной профессиональной деятельности. В процессе обучения этим дисциплинам формируются научное мировоззрение, владение физико-математическим аппаратом и методами физических исследований с целью успешного освоения специальных дисциплин. Применение знаний о природе материи, физических законов и владение физико-математическим аппаратом позволяет студенту рациональнее и эффективнее использовать полученные в ходе обучения компетенции для решения профессиональных задач.</p> <p>Дисциплина «Физика» формирует научное мировоззрение, навыки работы с приборами и измерений физических величин, умение применять физические законы к инженерным расчётам. Интегрирование знаний о природе материи и физических законов в смежные науки позволяет студенту рациональнее и эффективнее использовать полученные в ходе обучения компетенции для решения профессиональных задач. Дисциплина «Физика» состоит из разделов: механика, основы молекулярной физики, электростатика и магнитостатика, электромагнитные явления, колебания и волны, волновая оптика, основы квантовой физики и физики ядра.</p> <p>Дисциплина «Математика» состоит из следующих разделов: линейная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных, дифференциальные уравнения и системы. Целью изучения данного курса является формирование у обучающихся системы знаний основных математических методов, лежащих в основе инженерных наук.</p> | |
| 9 | Организация и управление деятельностью машиностроительного предприятия | <p>Задачами модуля являются изучение экономической модели машиностроительного предприятия и инструментов управления деятельностью машиностроительного предприятия. Модуль включает дисциплины «Управление на предприятиях машиностроения» и «Экономика машиностроительных предприятий». В процессе освоения курса «Управление на предприятиях машиностроения» студенты приобретают знания и навыки в области общего управления деятельностью машиностроительного предприятия (типы предприятий, организационно-правовые формы, оргструктура и инфраструктура, основные ресурсы), управления производственным процессом и жизненным циклом машиностроительной продукции (в том числе анализ внешней среды, комплексная подготовка производства и корпоративные информационные системы), а также управления персоналом машиностроительного предприятия (в том числе управление через KPI, лидерство и управление конфликтами). Курс «Экономика предприятий машиностроения» направлен на формирование компетенций в области экономической оценки производственных ресурсов, определения затрат и цен на машиностроительную продукцию, а также анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия и его подразделений. В целом модуль обеспечивает системное представление о машиностроительном предприятии как бизнес-единице, раскрывает содержание и взаимосвязи процессов внутри предприятия, объясняет механизмы формирования затрат и результатов в условиях работы на конкурентных и регулируемых рынках.</p> | |
| 10 | Основы общинженерных знаний | | |
| 11 | Практика эффективной коммуникации | <p>Модуль «Практика эффективной коммуникации» формирует целый спектр «мягких» навыков (soft skills), актуальных во всех жизненных областях. Эти навыки являются надпрофессиональными и</p> | |

| | | | |
|----|---|--|--|
| | | <p>кроссфункциональными, то есть они применимы во всех профессиональных сферах.</p> <p>Содержание модуля направлено на формирование коммуникативных навыков и универсальных компетенций, необходимых как для повседневной, так и профессиональной деятельности: умение логически и аргументированно высказывать свое мнение, убеждать и проводить переговоры, готовить и осуществлять публичное выступление, осуществлять отбор методов решения инженерных и исследовательских задач, презентовать результаты проектной и профессиональной деятельности как устно, так и письменно, навык управления и разрешения конфликтных ситуаций, владения технологиями эффективного взаимодействия, умение работать в коллективе и создавать команду, самоорганизовываться и управлять собственной активностью для достижения конкретных результатов в проектной и профессиональной сферах.</p> <p>Особенностью курса является его практикоориентированность, нацеленность на профессиональную деятельность обучающегося, его профессиональную и социальную активность. Применение активных форм обучения и тренинговых его технологий позволит студентам приобрести конкретные навыки, необходимые для успешной карьеры в любой области профессиональной деятельности.</p> | |
| 12 | Теория и конструирование механических систем | <p>Модуль включает дисциплины: техническая механика, теория механизмов и машин, детали машин, нормирование точности в машиностроении, и обеспечивает формирование способности обучающихся и выпускников проводить построения расчётных схем и математических моделей реальных механических конструкций; решать стандартные задачи профессиональной деятельности проектирования машин и механизмов в области расчёта, анализа прочности и жёсткости изделий при различных внешних воздействиях; оформлять законченные проектно-конструкторские работы, в соответствии с техническими условиями и другими нормативными документами</p> | |
| 13 | Технология металлов и конструкционные материалы | <p>Модуль включает дисциплины: технология конструкционных материалов и материаловедение, и формирует способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности, связанные с выбором конструкционных материалов, использованием технологических методов их формообразования и технологических методов, влияющих на строение и свойства металлов и сплавов и происходящие в них физические и химические превращения при проектировании и производстве изделий машиностроения.</p> | |
| 14 | Физическая культура и спорт | <p>В состав модуля «Физическая культура и спорт» включены две дисциплины «Прикладная физическая культура» и «Физическая культура». «Прикладная физическая культура» представляет собой практический курс, направленный на обеспечение профессионально-прикладной физической подготовленности обучающихся и уровня физической подготовленности для выполнения ими соответствующих нормативов. Дисциплина «Физическая культура» ориентирована на овладение теоретическими основами одноименной сферы деятельности и технологиями проектирования индивидуальной прикладной физической культуры.</p> | |
| 15 | Формируемая участниками образовательных отношений | | |
| 16 | Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья | <p>Адаптационный модуль для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья направлен на формирование практических навыков адаптации и социализации: осознанной саморегуляции, самопрезентации, стабилизации самооценки и межличностного взаимодействия</p> <p>Модуль включает в себя две дисциплины: Основы личностного роста и Развитие ресурсов организма</p> <p>Курс «Основы личностного роста (для лиц с ОВЗ)» направлен на формирование гармоничной личности, адаптированной к социальному взаимодействию в высшем учебном заведении. Зрелость и гармоничность личности определяется адекватной реакцией на внешнее воздействие, а также умением эффективно взаимодействовать с окружающими. Для успешного взаимодействия с окружающими людьми, прежде всего, необходимо адекватно оценить собственные преимущества и недостатки.</p> <p>Принимая во внимания, что курс рассчитан на лиц с ограниченными возможностями здоровья, отдельное внимание уделяется психологическим особенностям обучающихся с различными нозологиями. Закономерно, что наличие инвалидности влияет не только на восприятие человека</p> | |

| | | | |
|----|---|--|--|
| | | окужающими, но и на его отношение к себе. Курс «Развитие ресурсов организма (для лиц с ОВЗ)» направлен на приобретение навыков мобилизации и оптимизации индивидуальных возможностей обучающегося. Во время взросления человек испытывает максимальное напряжение и стресс, которые могут привести к снижению мотивации, эффективности деятельности и нервному срыву. Процесс адаптации обучающихся является серьезным испытанием для организма. | |
| 17 | Инженерный анализ | | |
| 18 | Майнор | Модуль, относится к вариативной части ОП или факультативу, представляющий выбранную обучающимися дополнительную образовательную траекторию вне их подготовки по основному направлению в рамках ОП | |
| 19 | Моделирование систем | Модуль и включает дисциплину «Моделирование систем». В процессе изучения дисциплин модуля у студентов формируется понимание принципов анализа и построения моделей, навыки применения системного и прикладного программного обеспечения для проектирования и управления данными систем управления автоматике, мехатронике и робототехнике. В процессе освоения модуля студентами изучаются основные теоретические и практические вопросы моделирования, методы моделирования и методология их применения при решении научно-технических задач (исследований, оптимального проектирования, изготовления и эксплуатации систем), формируются практические навыки моделирования технических объектов, систем и процессов автоматизированного производства, мехатронике и робототехнике. | |
| 20 | Надёжность и диагностика систем | Модуль и включает дисциплину «Надёжность и диагностика систем». Модуль рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости. В ходе освоения модуля у студентов формируется комплексное представление по техническому обеспечению надежности продукции, диагностики надежности и мероприятий по ее повышению на современном предприятии, формируются компетенции в области теории надежности систем управления, необходимые для решения задач оптимального проектирования, изготовления и эксплуатации современных систем управления, автоматизированных, мехатронных и робототехнических систем. | |
| 21 | Оборудование автоматизированного производства | Модуль является парным для модуля «Проектный практикум 5 – А» и включает дисциплину «Компьютерное проектирование электронных узлов и модулей». В процессе освоения модуля у студентов формируется способность выполнять анализ схемно-технических решений и научно-технической информации по системам автоматического управления с применением устройств промышленной электроники, проектировать принципиальные схемы и трассировку управляющих устройств систем автоматике с применением технических средств цифровой и аналоговой электроники. | |
| 22 | Основы автоматизированного производства | Модуль и включает дисциплины «Автоматизация управления жизненным циклом продукции», «Инструментально-технологическое обеспечение автоматизированного производства», «Интегрированное автоматизированное проектирование», «Основы технологии автоматизированного механосборочного производства», «Программирование и наладка станков с ЧПУ». Модуль рассчитан на 21 зачетную единицу трудоемкости. Модуль направлен на изучение особенностей современного автоматизированного механосборочного производства. Рассматривается управление жизненным циклом продукции машиностроительного производства от процессов автоматизированного проектирования конструкции изделия, до процесса ее изготовления. Студенты изучают вопросы проектирования технологий изготовления деталей в условиях автоматизированного производства, выбора металлорежущего оборудования, изучения конструкции и геометрических параметров металлорежущего инструмента, устройства технологической оснастки для станков с ЧПУ и оборудования гибких производственных систем. Также студенты изучают вопросы программирования станков с ЧПУ в наиболее распространенных в России системах «Siemens», «Fanuc» и «Heidenhain». Модуль связан с модулями «Проектный практикум 6-А» и «Проектный интенсив 6-ВС» при изучении которых студенты приобретают опыт самостоятельного проектирования современных стратегий и технологий обработки деталей в условиях автоматизированного производства. | |
| 23 | Основы проектирования | Модуль и включает дисциплину «Основы проектирования машин». Модуль рассчитан на 3 | |

| | | | |
|----|---------------------------|--|--|
| | машин | зачетных единицы трудоемкости. В процессе освоения модуля у студентов формируется способность анализировать техническую информацию на разных этапах проектирования машин, планировать и выполнять проектные процедуры и проектные операции типовых проектных маршрутов и алгоритмов, включающие типовые расчеты, создание моделей деталей и механизмов, принимать проектные решения в ходе проектирования стандартных деталей и узлов механизмов и машин, а также выполнять и оформлять проектную и конструкторскую документацию с использованием компьютерных графических редакторов | |
| 24 | Основы схемотехники | | |
| 25 | Проектный интенсив 3 – ВС | Модуль «Проектный интенсив 3 – ВС» связан с модулем «Системы дистанционного управления и мониторинга технологических процессов» и рассчитан на 6 зачетных единиц трудоемкости. Модуль ориентирован на практическое решение задач в сфере разработки систем управления автоматизированным оборудованием нижнего уровня, мехатронными, робототехническими устройствами, промышленными контроллерами с использованием SCADA-систем в условиях предприятий – социальных партнеров УрФУ, деятельность которых связана с проведением инжиниринговых исследований и выполнением работ в области автоматизации и роботизации производства. | |
| 26 | Проектный интенсив 4 – ВС | Модуль «Проектный интенсив 4 – ВС» связан с модулем «Основы проектирования машин» и рассчитан на 6 зачетных единиц трудоемкости. Модуль ориентирован на практическое решение стандартных и нестандартных задач в сфере расчета и проектирования деталей, сборочных единиц, машин и механизмов, оформления конструкторской (технической) документации с соблюдением требований ЕСКД и зарубежных стандартов серии ISO в условиях предприятий – социальных партнеров УрФУ, деятельность которых связана с выполнением проектно-конструкторских работ в области современного производства. | |
| 27 | Проектный интенсив 5 – ВС | Модуль «Проектный интенсив 5 – ВС» связан с модулем «Компьютерное проектирование электронных узлов и модулей» и рассчитан на 6 зачетных единиц трудоемкости. Модуль ориентирован на практическое решение задач в области выбора, настройки и применения программного обеспечения для проектирования и анализа схемно-технических решений устройств промышленной электроники, а также трассировки печатных плат устройств систем автоматики, мехатроники и робототехники в условиях предприятий – социальных партнеров УрФУ, ориентированных на инжиниринговые исследования и выполнение работ в области автоматизации и роботизации производства. В ходе освоения модуля студенты приобретают практический опыт самостоятельного проектирования электронных узлов и модулей современных систем автоматизации, мехатроники и робототехники. | |
| 28 | Проектный интенсив 6 – ВС | Модуль включает дисциплину «Проектный интенсив 6 – ВС», рассчитан на 6 зачетных единиц трудоемкости и связан с модулем «Основы автоматизированного производства». Модуль ориентирован на практическое решение задач в сфере проектно-технологической деятельности предприятий – социальных партнеров УрФУ, ориентированных на инжиниринговые исследования и выполнение работ в области механосборочного производства. В ходе освоения модуля студенты приобретают практический опыт самостоятельного проектирования современных стратегий и технологий обработки деталей в условиях автоматизированного производства, разработки управляющих программ обработки деталей на станках с ЧПУ, управления жизненным циклом продукции предприятия и автоматизации проектирования конструкций узлов и технологий обработки в современных проектно-конструкторских системах и проектно-технологических системах. | |
| 29 | Проектный интенсив 7 – ВС | Модуль включает дисциплину «Проектный интенсив 7-ВС», рассчитан на 6 зачетных единиц трудоемкости и связан с модулем «Расчет и конструирование модулей движения». Модуль ориентирован на практическое решение задач расчета и конструирования элементов модулей движения для автоматизированных, мехатронных и роботизированных систем и самостоятельное проведение проектно-конструкторских работ и участие в реальных проектно-конструкторских работах, проводимых на промышленных предприятиях и предприятиях малого бизнеса, работающих в сфере автоматизации производства, мехатроники и робототехники. | |
| 30 | Проектный практикум 1 – А | Модуль включает дисциплину «Проектный практикум 1-А» и рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости. Модуль связан с ознакомлением студентов с основами автоматизации производства, мехатроники и робототехники. В ходе освоения модуля студенты выполняют поисковые работы в сфере ознакомления с современными проблемами автоматизации производства, мехатроники и робототехники, обучаются обобщать полученные данные, представлять отчеты на публичную защиту. Студенты изучают учебную литературу, научные статьи и электронные источники информации по современным проблемам автоматизации производства, мехатроники и робототехники и путям их решения и приобретают практический опыт выполнения литературного обзора и представления его результатов для публичной защиты. | |
| 31 | Проектный практикум 2 – А | Модуль включает дисциплину «Проектный практикум 2-А» и рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости. Модуль связан с ознакомлением студентов с основами выполнения проектно-конструкторских работ в сфере автоматизации производства, мехатроники и робототехники. В ходе освоения модуля студенты знакомятся с современными | |

| | | | |
|----|---|--|--|
| | | требованиями ЕСКД к рабочим и сборочным чертежам, с современными системами автоматизированного конструкторского проектирования. Студенты изучают российские и зарубежные стандарты выполнения конструкторских документов и приобретают практический опыт выполнения российских и преобразования зарубежных рабочих и сборочных чертежей в соответствии с российскими стандартами. | |
| 32 | Проектный практикум 3 – А | Модуль «Проектный практикум 3 – А» связан с модулем «Системы дистанционного управления и мониторинга технологических процессов» и рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости. В ходе освоения модуля у студентов формируются знания и умения для непосредственного управления автоматизированным оборудованием нижнего уровня, мехатронными, робототехническими устройствами, промышленными контроллерами с использованием SCADA-систем, навыки программирования контроллеров, OPC-серверов, выбора и настройки SCADA-систем для решения практических задач в ходе проектного обучения в малых | |
| 33 | Проектный практикум 4 – А | Модуль «Проектный практикум 4 – А» связан с модулем «Основы проектирования машин» и рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости. В ходе освоения модулей при обучении в малых группах у студентов формируются способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области расчета и проектирования машин и механизмов, оформления конструкторской (технической) документации. | |
| 34 | Проектный практикум 5 – А | Модуль «Проектный практикум 5 – А» связан с модулем «Компьютерное проектирование электронных узлов и модулей» и рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости. В ходе освоения модуля при обучении в малых группах студенты приобретают опыт самостоятельного выбора, настройки и применения программного обеспечения для проектирования и анализа схемно-технических решений устройств промышленной электроники, опыт проектирования принципиальных схем, трассировки печатных плат устройств систем автоматики, мехатроники и робототехники | |
| 35 | Проектный практикум 6 – А | Модуль включает дисциплину «Проектный практикум 6-А», рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости и связан с модулем «Основы автоматизированного производства». В ходе освоения модуля студенты приобретают практический опыт самостоятельного проектирования современных стратегий и технологий обработки деталей в условиях автоматизированного производства, разработки управляющих программ обработки деталей на станках с ЧПУ, управления жизненным циклом продукции предприятия и автоматизации проектирования конструкций узлов и технологий обработки в современных проектно-конструкторских системах и проектно-технологических системах. | |
| 36 | Проектный практикум 7 – А | Модуль включает дисциплину «Проектный практикум 7-А», рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости и связан с модулем «Расчет и конструирование модулей движения». В ходе изучения модуля студенты приобретают навыки и опыт самостоятельного проектирования конструктивных элементов модулей движения для автоматизированных, мехатронных и роботизированных систем. | |
| 37 | Расчёт и конструирование механических узлов | | |
| 38 | Расчет и конструирование подвижных узлов промышленных манипуляторов | | |
| 39 | Системы дистанционного управления и мониторинга технологических процессов | Модуль включает дисциплину «Системы дистанционного управления и мониторинга технологических процессов». В ходе освоения модуля у студентов формируется способность к управлению на различных этапах жизненного цикла изделия в автоматизированном производстве, включая уровень непосредственного управления с использованием SCADA-систем. | |
| 40 | Специализированные контроллеры | Модуль и включает дисциплину «Специализированные контроллеры». В ходе освоения модуля у студентов формируются компетенции программирования и использования контроллеров для мехатронных и робототехнических систем, формируется способность в рамках научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности исследовать и проектировать робототехнические системы. Модуль ориентирован на подготовку студентов к выполнению конструкторско- технологических проектных функций, связанных с использованием контроллеров мехатронных и автоматизированных систем, в частности с программированием исполнительных механизмов роботов и предполагает освоение вопросов программирования и взаимодействия промышленных роботов, принципов обеспечения высокого технического уровня мехатронных систем | |

| | | | |
|----|--|---|--|
| 41 | Специальные контроллеры | | |
| 42 | Теоретические основы управления автоматизированными и мехатронными системами | <p>Модуль и включает дисциплины «Основы теории автоматического управления», «Основы теории дискретных автоматов». Модуль рассчитан на 9 зачетных единицы трудоемкости.</p> <p>Дисциплины модуля имеют теоретическую, математическую направленность. В дисциплине «Основы теории автоматического управления» изучаются принципы построения и общие закономерности процессов в системах автоматического управления, методы построения математических моделей систем, методы анализа систем и методы синтеза управляющих устройств систем. Изучаются компьютерные пакеты моделирования систем автоматического управления, приобретаются навыки разработки и исследования систем с применением компьютерного моделирования. В дисциплине основы «Основы теории дискретных автоматов» изучаются методы математического описания автоматов на основе дискретной математики, методы синтеза комбинационных и последовательностных автоматов на основе циклограмм и графов, закладываются основы для программирования промышленных контроллеров.</p> | |
| 43 | Технические средства автоматизированных и мехатронных систем | <p>Модуль и включает дисциплины «Автоматизированный гидropневмопривод», «Автоматизированный электропривод», «Основы схемотехники автоматизированных и мехатронных систем», «Электротехника», «Элементы систем автоматизации». Модуль рассчитан на 21 зачетную единицу трудоемкости.</p> <p>Электротехника является базовой дисциплиной для понимания применения электрического тока и электромагнетизма в практических целях. Знание законов электротехники позволяет применять на практике различные электрические, электромагнитные и электромеханические преобразователи, решать задачи автоматизации и управления промышленными установками. Дисциплины модуля направлены на изучения технических средств автоматизированных систем, охватывая их исполнительные, измерительные и управляющие устройства. К исполнительным устройствам относятся приводы разного типа – электрические, пневматические, гидравлические. Изучаются конструкция и принципы действия, характеристики двигателей и других силовых преобразователей энергии в этих приводах, принципы управления двигателями, правила выбора двигателей и других силовых преобразователей энергии. Изучаются измерительные преобразователи систем автоматического управления, управляющие устройства, формирующие сигнал управления исполнительными устройствами, как с аппаратной, так и с программной реализацией закона управления. Изучаются основы схемотехники для проектирования аппаратной части автоматических систем и основы программирования контроллеров.</p> | |
| 44 | Практика | | |
| 45 | Практика | <p>Модуль включает учебную и производственную практики.</p> <p>Учебная ознакомительная практика рассчитана на 3 зачетных единицы трудоемкости и проводится во 2 семестре с целью получения представления о деятельности научно-исследовательского, проектно-конструкторского, промышленного предприятия, цеха, участка в реальных условиях, оборудовании и организации производства на них, ознакомления со средствами автоматизации проектирования и автоматизации производства.</p> <p>Производственная практика, технологическая рассчитана на 6 зачетных единиц трудоемкости и проводится в 4 семестре с целью получения студентами профессиональных компетенций проектно-конструкторской, технологической или научно-исследовательской деятельности, ознакомления с организацией производства в приборостроении, машиностроении, изучение функций персонала предприятия в исследовательских, проектных и технологических отделах предприятия, изучения деятельности проектных и технологических отделов и участия в их работе.</p> <p>Производственная практика, конструкторская проводится в 6 семестре и рассчитана на 3 зачетных единицы трудоемкости. Целью практики является получение студентами компетенций в проектно-конструкторской деятельности связанной с проектированием элементов и устройств автоматизированных систем в профильных конструкторских исследовательских подразделениях предприятий или университета</p> <p>Производственная практика, научно-исследовательская работа проводится в 8 семестре и рассчитана на 6 зачетных единиц трудоемкости. Целью практики является получение представления о научно-исследовательской деятельности в сфере автоматизации проектирования, автоматизации производства, оборудования автоматизированного производства, робототехнических комплексов и производственных технологий.</p> <p>Производственная практика, преддипломная проводится в 8 семестре и рассчитана на 3 зачетных единицы трудоемкости. Основной целью преддипломной практики является выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра.</p> | |
| 46 | Государственная итоговая аттестация | | |
| 47 | Государственная итоговая аттестация | Целью подготовки государственной итоговой аттестации бакалавра является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу бакалавриата, выполнения профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и ОП по направлению подготовки высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта. | |

Руководитель ОП

Тихонов Игорь Николаевич