Приложение

|  |  |
| --- | --- |
| **Институт** | Уральский энергетический институт |
| **Направление  (код, наименование)** | 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника |
| **Образовательная программа (Магистерская программа)** | Электропривод и автоматизация технологических комплексов |
| **Описание образовательной программы** | Магистерская программа предусматривает изучение современных автоматизированных электроприводов, применяемых в ведущих отраслях современного производства. Программа предполагает углубленное изучение теории электропривода и систем управления электроприводами, современной теории автоматического управления, в том числе технологическими объектами. Также изучение программы предусматривает разработку программных продуктов для анализа и синтеза систем управления электроприводами и технологическими комплексами, ознакомление с энергосберегающими технологиями на основе регулируемых электроприводов, имитационное моделирование и исследование физических макетов электромеханических систем.  Темы магистерских диссертаций формируются в рамках разработок кафедры и ее промышленных партнеров: ведущих проектных и наладочных организаций Уральского региона.  Программа позволяет магистранту получить дополнительные компетенции либо в научно-исследовательской, либо в проектно-конструкторской деятельности.  Магистерская программа имеет своей целью подготовку высококвалифицированного инженера – разработчика современных систем автоматизированного электропривода. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименования модулей** | **Аннотации модулей** |
|  | **Модули** |  |
|  | **Базовая часть** |  |
|  | «Гуманитарные аспекты профессиональной деятельности» | Модуль относится к базовой части образовательной программы. В модуль входят дисциплины: «Философские проблемы науки и техники» и «Профессиональное общение на иностранном языке». Модуль посвящен освоению общекультурных и общепрофессиональных компетенций программы магистратуры. Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» посвящена актуальным проблемам научно-технического развития современного общества, способствует развитию методологической культуры мышления, профессиональной этики, помогает осмыслить социокультурные основания научно-технической деятельности. Дисциплина «Профессиональное общение на иностранном языке» направлена на формирование компетенций, связанных с решением профессиональных задач средствами иностранного языка и профессиональной коммуникации на иностранном языке. |
|  | «Информационные технологии в электроэнергетике и электротехнике» | Модуль «Информационные технологии в электроэнергетике и электротехнике» посвящен изучению современных информационных средств автоматизации профессиональной деятельности. Модуль состоит из дисциплины «Информационные технологии в электроэнергетике и электротехнике». Рассматривается широкий спектр вопросов, связанных с применением информационных технологий для решения задач в области электроэнергетики и электротехники. Рассматриваются вопросы использования систем прикладного программирования, технологического проектирования, автоматического управления, цифрового моделирования, в том числе, моделирования в реальном времени. |
|  | **Вариативная часть** |  |
|  | «Управление электроприводами» | Модуль направлен на формирование компетенций магистранта в области базовых дисциплин специальности. Изучение модуля предполагает освоение магистрантом материала, являющегося логическим продолжением и развитием материала профильных дисциплин бакалавриата «Теория электропривода» и «Теория управления электроприводами». Выполняется последовательное освоение теории обобщенной электрической машины, принципов управления электрическими машинами и реализации этих знаний при выполнении практических занятий и проектной работы. Большое внимание при изучении модуля уделяется вопросам цифрового управления.  Завершается изучение модуля выполнением проекта по модулю.  Дисциплины модуля:  «Микропроцессорные системы управления электроприводами»  «Управление электромеханическими системами» |
|  | «Управление технологическими комплексами» | Модуль направлен на формирование компетенций магистранта в области управления технологическими комплексами, имеющими в своем составе, как правило, несколько электроприводов. В модуле рассматриваются вопросы управления динамикой сложных механических систем, вопросы формирования траекторий движения, а также специальные вопросы управления технологическими процессами. Особое внимание уделено робототехническим комплексам и системам.  Изучение модуля предполагает имитационное математическое моделирование объектов с широким использованием технологии симуляции в реальном времени.  Дисциплины модуля:  «Избранные главы теории управления»  «Динамика многомассовых систем электропривода»  «Системы управления роботизированными технологическими комплексами» |
|  | «Специальные вопросы электропривода» | Модуль посвящен изучению специальных вопросов проектирования электроприводов: современных неклассических методов управления (искусственные нейронные сети и нечеткая логика), вопросов электромагнитной совместимости электротехнических комплексов. Большое внимание при освоении модуля уделяется вопросам обеспечения энергосбережения посредством регулируемого электропривода.  Модуль имеет ярко выраженную практическую направленность.  В рамках практических занятий предполагается освоение современных средств управления (специализированные микроконтроллеры и ПЛИС-FPGA).  Дисциплины модуля:  «Вопросы электромагнитной совместимости»  «Современные методы и средства управления»  «Энергосберегающие технологии на основе регулируемых электроприводов» |
|  | **Модули по выбору студента** |  |
|  | **ТОП 1** |  |
|  | «Научные исследования в электроприводе» | Целью модуля является развитие у магистранта компетенций в области научно-исследовательской деятельности, направленной на получение новых знаний в области современного электропривода. Рассматриваются современные проблемы и перспективные разработки систем автоматизированного электропривода. Изучаются вопросы обеспечения энергоэффективности в регулируемом электроприводе, а также специальные перспективные типы и виды электроприводов.  Отдельное внимание уделено методологии научно-исследовательской деятельности.  Основной целью изучения модуля является подготовка студентов к научно-исследовательской работе.  Дисциплины модуля:  «Методика и методология научного творчества»  «Специальные электроприводы»  «Энергоэффективные режимы регулируемых электроприводов» |
|  | «Проектирование электроприводов и систем автоматики» | Модуль посвящен изучению вопросов инжиниринга в области электропривода и промышленной автоматики. Рассматриваются вопросы подготовки проектной документации, в том числе основанные на использовании специализированного программного обеспечения. Изучаются вопросы построения алгоритмов технологической автоматики с применением автоматизированных методов синтеза. Особое внимание уделяется изучению силовых полупроводниковых преобразователей, предназначенных для управления электрическими машинами.  Основной целью изучения модуля является подготовка студентов к проектно-конструкторской деятельности.  Дисциплины модуля:  «Автоматизация технологических процессов»  «Инжиниринг электроприводов и технологической автоматики»  «Полупроводниковые преобразователи» |
|  | **Практики, в том числе научно-исследовательская работа** |  |
|  | «Практики» | Образовательная программа предусматривает две практики:  научно-производственная, целью которой является получение профессиональных умений и опыта в выполнении научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ;  преддипломная, целью которой является выполнение научно-исследовательской и проектно-конструкторской работы по теме магистерской диссертации.  Кроме того, в течение всего срока обучения предусмотрено выполнение научно-исследовательской работы по теме магистерской диссертации. |
|  | **Государственная итоговая аттестация** |  |
|  | ГИА | Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу магистратуры, к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (требованиям образовательного стандарта, разрабатываемого и утверждаемого университетом самостоятельно) и ОП по направлению подготовки или специальности высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта.  Аттестация включает в себя государственный междисциплинарный экзамен и защиту магистерской диссертации. |

Руководитель ОП А.В. Костылев