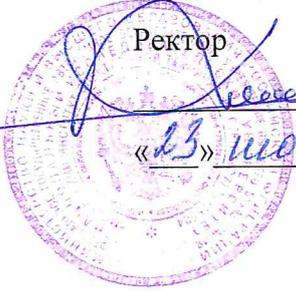


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 21.06.2023 14:37:55
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

В.А. Беспалов
«23» июня 2021 г.


ОПИСАНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Направление подготовки
27.04.04 «Управление в технических системах»

Направленность (профиль) — «Автоматизация и управление в технических системах»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Список нормативных документов, на основании которых разработана образовательная программа:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры». С изменениями и дополнениями от: 9 февраля, 28 апреля 2016 г., 27 марта 2020 г.

– Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся».

– Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 11 августа 2020 г. № 942 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах»

– Профессиональный стандарт: 40.057 «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н.

– Устав МИЭТ.

– Локальные нормативные акты и методические документы МИЭТ.

1.2. Введение

Управление в технических системах – это направление подготовки специалистов, обладающих системными знаниями в области разработки систем и средств автоматического и автоматизированного управления техническими объектами и процессами.

Выпускники получают глубокие знания и практические навыки в области измерительной, микропроцессорной, электроприводной техники, электроники, проектирования и программирования телекоммуникационных и компьютерных систем. Они востребованы в сфере приборостроения, машиностроения, энергетики, добычи и переработки нефти и газа, металлургии, авиации и космонавтике, робототехники, военной промышленности и т.д.

Востребованность образовательной программы подтверждается ежегодным ростом запросов профильных предприятий на выпускников данного направления подготовки и особым интересом студентов, обучающимся по данной образовательной программе.

Потребность в подготовке магистров обусловлена необходимостью широкого внедрения систем и средств автоматического и автоматизированного управления во все

сферы человеческой деятельности и нашу повседневную жизнь. Внедрение новых методов контроля и управления, основанных на достижениях в области микроэлектроники и вычислительной техники, цифровых методах обработки и передачи данных, методах интеллектуального управления в настоящее время относится к «ключевым» или «критическим» технологиям, которые составляют основу экономической мощи и обороноспособности государства.

Поэтому при подготовке выпускников предпочтение отдается наиболее современным и перспективным методам и средствам анализа и построения автоматических систем управления и автоматизации процессов и производств.

Комплект документов по образовательной программе определяет цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной образовательной программе и включает в себя:

- описание ОП ВО;
- учебный план;
- матрицу компетенций, отражающую последовательность их формирования;
- календарный учебный график;
- рабочие программы дисциплин (модулей) и их аннотации;
- рабочие программы практик и их аннотации;
- программу государственной итоговой аттестации (ГИА);
- оценочные материалы для промежуточной аттестации в виде фондов оценочных средств по компетенциям/подкомпетенциям;
- методические материалы.

Все информационные и учебно-методические материалы по ОП размещены в электронной информационно-образовательной среде МИЭТ, реализованной на базе корпоративной информационно-технологической платформы ОРИОКС (Организация распределенного информационного обмена в корпоративных средах), и доступны любому участнику образовательного процесса.

Настоящая ОП ВО является основой для разработки индивидуальных учебных планов студентов, обучающихся по ускоренной образовательной программе.

2. МИССИЯ И ЦЕЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Миссия образовательной программы

Подготовка культурной, эрудированной, социально-активной личности в области автоматизации и управления, с требуемыми знаниями по решению сложных задач при проектировании систем автоматического и автоматизированного управления в сфере машиностроения с использованием современных достижений в области теории автоматического управления, способной к профессиональному совершенствованию, самообразованию и саморазвитию.

2.2. Цели образовательной программы

1. Формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности,

коммуникативности, толерантности, повышение общей культуры, высокой эрудиции в предметной области.

2. Формирование условий для решения научно-исследовательских, организационно-управленческих задач по разработке и созданию современных программных и аппаратных средств исследования и проектирования, контроля технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления, а также приобретения навыков научно-педагогической работы по подготовке специалистов по управлению в технических системах.

3. Профессиональная подготовка, позволяющая успешно работать в области разработки, проектирования и эксплуатации автоматических и автоматизированных систем и средств измерения, контроля, регулирования и управления в технических системах в промышленной и оборонной сферах экономики, на транспорте, в сельском хозяйстве и медицине.

В области воспитания целью является развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту, социальной мобильности и приверженности высоким морально-этическим нормам.

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Присваиваемая квалификация - магистр

Форма обучения – очная

Язык реализации – русский

Срок освоения – 2 года

Особенности реализации образовательной программы

В ходе реализации обучения используется **смешанное обучение**.

Практическая подготовка: осуществляется в профильных организациях и в МИЭТ, а также в их структурных подразделениях, при проведении практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования, учебной и производственной практик.

Структура программы включает следующие блоки:

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 50
Блок 2	Практика	не менее 30
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 6
Объем программы магистратуры		120

Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации – не менее 25 процентов общего объема программы бакалавриата.

Виды практик:

- учебная;
- производственная.

Типы учебной практики: научно-исследовательская работа.

Типы производственной практики: педагогическая практика, научно-исследовательская работа.

Государственная итоговая аттестация:

В государственную итоговую аттестацию входит выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Особенности реализации ОП для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: при наличии инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется адаптация образовательной программы с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и нозологий этих обучающихся в соответствии с локальными нормативными актами МИЭТ.

Требования к абитуриенту

Наличие документа о высшем образовании. Иные требования устанавливаются Правилами приема в МИЭТ на конкретный учебный год.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направленность (профиль) конкретизирует содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки путем ориентации ее на области и сферы профессиональной деятельности выпускников, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

4.1. Области и (или) сферы профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий; метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции; исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения; повышения эффективности производства продукции с оптимальными технико-экономическими показателями путем применения средств автоматизации и механизации).

4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» являются: системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания.

4.3. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- организационно-управленческий;
- научно-педагогический.

Задачи профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательская деятельность:
 - разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей;
 - сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по теме исследования;
 - разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления;
 - разработка технического, информационного и алгоритмического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления;
 - проведение натурных исследований и компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств;
 - разработка методик и аппаратно-программных средств моделирования, идентификации и технического диагностирования динамических объектов различной физической природы;
 - подготовка по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобретения и других материалов;
- организационно-управленческая деятельность:
 - организация работы коллективов исполнителей;
 - поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;
 - участие в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта;
- научно-педагогическая деятельность:
 - работа в качестве преподавателя в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования по учебным дисциплинам предметной области данного направления под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя;
 - участие в разработке учебно-методических материалов для обучающихся по дисциплинам предметной области данного направления;
 - участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла.

4.4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

универсальные (УК):

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

общепрофессиональные (ОПК):

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
Формулирование задач и обоснование методов решения	ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения
Совершенствование профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники
Оценка эффективности результатов деятельности	ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами

Интеллектуальная собственность	ОПК-5. Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии
Формализация, анализ и оценка результатов	ОПК-6. Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления
Принятие и техническая реализация решений на основе имеющейся информации	ОПК-7. Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления
	ОПК-8. Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами
Проведение научных исследований и постановка эксперимента	ОПК-9. Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств
Разработка технической (нормативно-технической) документации в области профессиональной деятельности	ОПК-10. Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству

профессиональные (ПК)

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника программы бакалавриата	Трудовая функция из ПС, на основе которой сформулирована компетенция	Обобщенная трудовая функция	Профессиональный стандарт
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности			
ПК-1. Способен разрабатывать и осуществлять руководство разработками автоматизированных и автоматических систем управления с использованием современных технических и программных средств	D/01.7 Разработка структуры автоматизированных систем управления предприятием	D7 Проектирование автоматизированных систем управления предприятием	40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием

Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности			
ПК-2. Способен анализировать организацию как систему, осуществлять постановку задач проектирования систем управления с оценкой стоимости проектных работ	D/02.7 Разработка организационного обеспечения АСУП	D7 Проектирование автоматизированных систем управления предприятием	40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием
Научно-педагогический тип задач профессиональной деятельности			
ПК-3. Способен проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся по отдельным видам учебных занятий	D/01.7 Разработка структуры автоматизированных систем управления предприятием	D7 Проектирование автоматизированных систем управления предприятием	40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общие условия реализации ОП

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде МИЭТ – ОРИОКС (<https://orioks.miet.ru>) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Корпоративная информационно-технологическая платформа ОРИОКС обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам модулей (дисциплин), практик, к электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах модулей (дисциплин), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОП;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП

Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения образовательной программы приведено в соответствующих рабочих программах модулей (дисциплин) и практик.

5.3. Кадровые условия реализации ОП

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

РАЗРАБОТЧИКИ:

Профессор Института МПСУ,
д.т.н., профессор

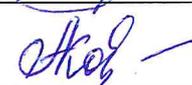


А.В.Щагин

Доцент Института МПСУ, к.т.н.
Старший преподаватель
Института МПСУ



Д.А.Бобриков



А.Б.Кабанова

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по учебной работе,
д.т.н., профессор
Директор ДРОП,
к.т.н., доцент



И.Г.Игнатова



Н.Ю.Соколова

Начальник АНОК



И.М.Никулина