

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
СТИ НИТУ «МИСиС»



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор СТИ НИТУ «МИСиС»
В.М. Рассолов
«27» декабря 2016г.

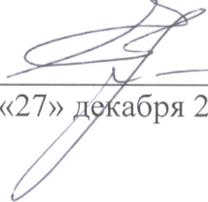
**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ	15.04.04 – Автоматизация технологических процессов и производств
ПРОФИЛЬ ПРОГРАММЫ	Интеллектуальные системы управления
КВАЛИФИКАЦИЯ ВЫПУСКНИКА	магистр
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ	очная

Старый Оскол 2016 г.

РАЗРАБОТАНО:

Руководитель программы,
зав. кафедрой АИСУ,
председатель НМСН


Ю.И. Еременко
«27» декабря 2016г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам.директора по учебно-методической работе


Е.В. Ильичева
«27» декабря 2016г.

Основная профессиональная образовательная программа утверждена на
Ученом совете СТИ НИТУ «МИСиС» протокол от «27» декабря 2016г. № 40.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры, реализуемая в Старооскольском технологическом институте (филиале) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (далее – Филиал) по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств; профиль программы – «Интеллектуальные системы управления» (далее – ОПОП) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом потребностей регионального рынка труда на основе образовательного стандарта высшего образования НИТУ «МИСиС» по соответствующему направлению подготовки (далее ОС ВО НИТУ «МИСиС»).

1.1 Концепция ОПОП

1.1.1 Настоящая основная профессиональная образовательная программа магистратуры представляет собой комплексный проект образовательного процесса в Старооскольском технологическом институте (филиале) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (далее – СТИ НИТУ «МИСиС») по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

ОПОП разработана СТИ НИТУ «МИСиС» на основе ОС ВО НИТУ «МИСиС» по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы СТИ НИТУ «МИСиС».

ОПОП устанавливает цели, ожидаемые результаты, структуру и содержание образования, условия и технологии реализации образовательного процесса, системы деятельности преподавателей, студентов, организаторов образования, средства и технологии оценки и аттестации качества подготовки студентов на всех этапах их обучения в вузе.

ОПОП включает учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (приложение 3), программы практик (приложение 4), программа государственной итоговой аттестации (приложение 5), а также оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы.

ОПОП позволяет реализовать образовательный процесс в СТИ НИТУ «МИСиС» в соответствии с требованиями утвержденного ОС ВО НИТУ «МИСиС» по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

1.1.2 Настоящая ОПОП призвана обеспечить:

- выполнение требований соответствующего ОС ВО НИТУ «МИСиС» как социальной нормы в образовательной и научной деятельности СТИ НИТУ «МИСиС» с учетом особенностей его научно-образовательной школы и актуальных потребностей регионального рынка труда;

- социально-необходимое качество высшего образования в филиале на уровне, не ниже установленного требованиями соответствующего ОС ВО НИТУ «МИСиС»;

- основу для объективной оценки фактического уровня сформированности обязательных результатов образования и компетенций у студентов на всех этапах их обучения в СТИ НИТУ «МИСиС»;

- основу для объективной оценки образовательной и научной деятельности СТИ НИТУ «МИСиС».

1.1.3 Концептуальное ядро ОПОП, разработанной на основе ОС ВО НИТУ «МИСиС», составляет компетентностный подход к ожидаемым результатам освоения образовательной программы, отражает связь новых социальных норм для отечественной высшей школы с ведущими общемировыми тенденциями в развитии высшего образования:

- ориентация на многоуровневость системы высшего образования;
- переход к использованию системы зачетных единиц в определении трудоемкости ОПОП;
- возрастание междисциплинарности и трансдисциплинарности в ОПОП;

- расширение автономии образовательной организации в отборе содержания образования и образовательных технологий;
- расширение свободы обучающихся в выборе ими индивидуализированных образовательных траекторий;
- достижение сбалансированности между познавательным освоением обучающимися учебных дисциплин и овладением практическими навыками по направлению подготовки;
- усиление направленности на диагностику достижений студентов и выпускников с точки зрения компетентностного подхода в режиме заданных оценочных средств и технологий;
- возрастание социальной ответственности коллектива филиала за личностное развитие студентов, раскрытие их интеллектуального и духовно-нравственного потенциала, формирование готовности к активной профессиональной и социальной деятельности по окончании обучения;
- формирование устойчивого и эффективного социального диалога высшей школы и сферы труда.

1.1.4 Особенностью основной профессиональной образовательной программы является:

- ориентация при разработке, реализации и оценке образовательной программы на компетенции выпускников как результаты обучения;
- использование кредитной системы ECTS (зачетные единицы) для оценки компетенций, обеспечивающих их достижение;
- учет требований международных стандартов ISO 9001:2008, Европейских стандартов и руководств для обеспечения качества высшего образования (ESG, Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area) в рамках Болонского процесса, а также национальных и международных критериев качества образовательных программ (Ассоциации инженерного образования России, согласованных с EUR-ACE Framework Standards for Accreditation of Engineering Programmes и FEANI);

- учет требований отечественных и зарубежных работодателей в области автоматизации и информатизации технологических процессов;
- учет потребностей регионального рынка труда (в частности, предприятий горно-металлургического комплекса КМА).

1.1.5 Уникальность основной профессиональной образовательной программы связана с возможностью студентов участвовать в научно-исследовательской работе при выполнении проектов по совершенствованию средств и методов автоматизации, повышению производительности оборудования и улучшению качества выпускаемой продукции. Материально-технический и кадровый потенциал обеспечения реализации ОПОП позволяет использовать в процессе обучения, выполнения учебно-исследовательских работ и практик студентов современное оборудование Старооскольского технологического института (филиала) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», предприятий горно-металлургического комплекса города Старый Оскол и Белгородской области в целом.

1.1.6 Акцент программы сделан на:

- практико-ориентированную и инженерную подготовку выпускников;
- приобретение выпускниками глубоких знаний в области автоматизации и информатизации горно-металлургических процессов с применением последних достижений в области искусственного интеллекта;
- способность выпускников самостоятельно учиться и непрерывно повышать свою квалификацию, в течение всего периода профессиональной деятельности;
- формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

1.1.7 Программа ориентирована на подготовку кадровых ресурсов, обеспечивающих инновационное развитие и модернизацию горно-металлургической отрасли за счет использования:

- фундаментальных общеинженерных знаний;
- новых информационных технологий, основанных на применении

интеллектуальных методов принятия решения и управления;

- современных систем автоматизированного проектирования;
- организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности;
- принципов производственного менеджмента и управления персоналом;
- принципов системы менеджмента качества;
- принципов энергосбережения и рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.

1.1.8 Основными пользователями ОПОП являются:

- профессорско-преподавательский коллектив СТИ НИТУ «МИСиС», ответственный за эффективную реализацию и обновление основных профессиональных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств;
- обучающиеся СТИ НИТУ «МИСиС», ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств;
- абитуриенты, принимающие решение о выборе направления подготовки магистратуры 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 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 Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

– Образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», утвержденный приказом НИТУ «МИСиС» от 2.12.2015 г. № 602 о.в.;

– Устав НИТУ «МИСиС»;

– Положение о СТИ НИТУ «МИСиС», иные локальные нормативные акты университета и филиала.

1.3 Характеристика ОПОП

1.3.1 Целью разработки ОПОП магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств является методическое обеспечение реализации ОС ВО НИТУ «МИСиС» по данному направлению подготовки и на этой основе развитие у обучающихся профессиональных и личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО НИТУ «МИСиС».

1.3.2 Освоение ОПОП позволяет лицу, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию, получить квалификацию магистр.

1.3.3 Срок освоения ОПОП магистратуры в соответствии с ОС ВО НИТУ «МИСиС» по данному направлению в очной форме обучения составляет 2 года.

1.3.4 Трудоемкость ОПОП магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств составляет 120 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ОС ВО НИТУ «МИСиС» по данному направлению подготовки, включает все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающихся, практики и время, отводимое на контроль качества освоения ОПОП.

1.3.5 Требование к структуре программы магистратуры

Структура программы магистратуры включает в себя базовую и вариативную часть. Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части.

Блок 2 «Практики» и «Научно-исследовательская работа», который в полном объеме относится к вариативной части образовательной программы.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части образовательной программы.

Таблица 1 – Структура программы магистратуры

Структура образовательной программы			Объем в зачетных единицах (з.е.)
Блок	Базовая часть (обязательная)	Вариативная часть (формируется участниками образовательных отношений)	
Блок 1	Дисциплины (модули)	Дисциплины (модули)	до 70
Блок 2		Практики	до 60
		Научно-исследовательская работа	
Блок 3	Государственная итоговая аттестация		9
Итого (з.е.)			120

1.4 Цели ОПОП

Основная цель ОПОП по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств заключается в подготовке

конкурентоспособных специалистов для российской инновационной экономики, а также развитию у студентов профессионально значимых личностных качеств и формирование компетенций в соответствии с ОС ВО НИТУ «МИСиС» по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

1.5 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

1.5.1 Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу магистратуры, включает:

- совокупность средств, способов и методов науки и техники, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных и автоматических технологий и производств;

- обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции различного служебного назначения, ее жизненному циклу, процессам ее разработки, изготовления, управления качеством, применения (потребления), транспортировки и утилизации;

- разработку и исследование средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов;

- исследования в области проектирования и совершенствования структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства;

- создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управления и контроля технологическими процессами и производствами, обеспечивающих выпуск высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции, освобождающих человека полностью

или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством;

- исследования с целью обеспечения высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний заданным требованиям при соблюдении правил эксплуатации и безопасности.

1.5.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу магистратуры, являются:

- продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций, производственные и технологические процессы ее изготовления;

- системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;

- средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства;

- исследования в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

- нормативная документация.

1.5.3 Виды профессиональной деятельности

Вид профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, освоившие образовательную программу магистратуры – сервисно-эксплуатационная.

Программ магистратуры формируется в зависимости от видов профессиональной деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы, направленной на практико-ориентированный,

прикладной вид профессиональной деятельности как основной (далее – программа прикладной магистратуры).

1.5.4 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший образовательную программу магистратуры в соответствии с видом профессиональной деятельности, на который ориентирована программа, готов решать следующие профессиональные задачи:

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- организация и контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения;

- практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, данных средств и систем;

- участие в работах по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий;

- выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, инсталляции, настройки и обслуживания системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем;

- участие в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;

- составление заявок на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления.

1.5.5 Перечень профессиональных стандартов, сопряженных с ОС ВО НИТУ «МИСиС»

Профессиональные стандарты (далее ПС), сопряженные с образовательным стандартом ВО НИТУ «МИСиС» по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств:

1. «Специалист по автоматизированным системам управления производством». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 октября 2014 г. № 713н (изменение 12.12.2016 № 727). Зарегистрирован в Минюсте России 24.11.2014 № 34857 (изменение 13.01.2017 № 45230).

Код и наименование вида профессиональной деятельности: 40.057. Профессиональная деятельность в области разработки, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем управления производством.

Основная цель вида профессиональной деятельности: Исследование, разработка и эксплуатация средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов.

Отнесение к видам экономической деятельности: 24 - Производство металлургическое; 27- Производство электрического оборудования; 71.20 - Технические испытания, исследования, анализ и сертификация.

ПС «Специалист по автоматизированным системам управления производством» пункт 3.4. Обобщенная трудовая функция: уровень «D» - Проведение работ по управлению ресурсами АСУП.

2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Компетентностная модель выпускника

Код компетенции	Наименование компетенции	Описание компетенции
Универсальные компетенции (УК)		
УК-1	Коммуникации и работа в команде	Способность: использовать различные методы эффективного общения, формулировать выводы, используя знания и обоснования, в профессиональной сфере;

		работать в национальной и международной команде в качестве члена или руководителя команды.
УК-2	Коммуникативная языковая компетенция	Демонстрировать владение русским и иностранными языками для коммуникации в обществе в целом и профессиональной среде.
УК-3	Гражданственность и социальная ответственность	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; соблюдать права и обязанности гражданина; соблюдать социальные нормы и ценности, участвовать в решении социальных задач, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
УК-4	Здоровьесбережение и безопасность жизнедеятельности	Владеть методами и средствами укрепления здоровья, поддерживать определенный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Способность использовать приемы первой помощи, основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
УК-5	Непрерывное образование	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1	Фундаментальные знания	Демонстрировать глубокое знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях профессиональной деятельности.
ОПК-2	Системный анализ	Умение анализировать продукцию, процессы и системы в рамках широких междисциплинарных областей, а также умение ставить и решать нестандартные задачи в условиях неопределенности и альтернативных решений с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, а также новых инновационных методов.
ОПК-3	Проектирование и разработка	Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей, выбрать и применять передовые методы и технологии проектирования или использовать творческий подход для разработки новых и оригинальных методов проектирования и разработки.
ОПК-4	Исследования	Способность находить и получать необходимые данные об объекте исследования, осуществлять

		поиск литературы, критически использовать базы данных и другие источники информации, осуществлять моделирование объектов и процессов, а также исследовать применение новейших технологий.
ОПК-5	Практика	Демонстрировать: практические навыки—для решения проблем и проведения комплексных исследований; системное понимание применяемых технических решений, технологий и процессов в области, соответствующей образовательной программе; глубокое понимание экономических, организационных и управленческих вопросов (управление проектами, управление рисками и управление изменениями).
ОПК-6	Принятие решений	Умение управлять комплексными проектами, которые требуют новых стратегических подходов, брать на себя ответственность за принятие решений.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-6	Сервисно-эксплуатационная (в области автоматизации технологических процессов и производств)	Способность: организовывать контроль работ по настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления и программного обеспечения, а также обеспечивать практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем

2.2 Сопоставление профессиональных компетенций ОС ВО НИТУ «МИСиС» и трудовых функций профессиональных стандартов

Требования ОС ВО НИТУ «МИСиС»	Требования ПС	
Профессиональные компетенции по видам профессиональной деятельности	Квалификационные требования	Трудовые функции
ПК-6 <u>Сервисно-эксплуатационная</u> (в области автоматизации технологических процессов и производств)		<u>Обобщенная трудовая функция:</u> Проведение работ по управлению ресурсами АСУП
<u>Способность:</u> - организовывать и контролировать работы по	<u>Трудовые действия:</u> - регистрация данных о соответствии качества поступающих в организацию	<u>Трудовая функция:</u> D/01.6. Обработка данных о

<p>наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения;</p> <p>- участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;</p> <p>- составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления.</p>	<p>технических средств, обеспечивающих функционирование АСУП, стандартам, техническим условиям;</p> <p>- формирование заключений о соответствии качества поступающих в организацию технических средств, обеспечивающих функционирование АСУП, стандартам, техническим условиям;</p> <p><u>Необходимые умения:</u></p> <p>- применять актуальную нормативную документацию в области соответствия качества поступающих в организацию технических средств, обеспечивающих функционирование АСУП, стандартам, техническим условиям;</p> <p>- составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности;</p> <p>- решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач;</p> <p><u>Необходимые знания:</u></p> <p>- национальная и международная нормативная база в области АСУП;</p> <p>- основные методы анализа соответствия качества поступающих в организацию технических средств, обеспечивающих функционирование АСУП, стандартам, техническим условиям;</p> <p>- методы управления автоматизированным документооборотом организации;</p>	<p>функционировании производственных подсистем АСУП</p>
<p><u>Способность:</u></p> <p>- практически применять современные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, данных средств и систем;</p> <p>- выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, инсталляции,</p>	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <p>- ведение реестра номенклатуры материальной базы АСУП;</p> <p>- анализ состояния материальной базы АСУП;</p> <p>- разработка предложений по обновлению материальной базы АСУП;</p> <p><u>Необходимые умения:</u></p> <p>- применять актуальную нормативную документацию в области АСУП;</p> <p>- применять методы системного анализа при управлении ресурсами</p>	<p><u>Трудовая функция:</u></p> <p>D/02.6 Обработка данных о состоянии материальной базы АСУП</p>

<p>настройки и обслуживания системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем.</p>	<p>АСУП; - решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач; <u>Необходимые знания:</u> - национальная и международная нормативная база в области АСУП; - основы принципов построения современных производственных систем; - основы методов системного анализа АСУП при управлении ресурсами.</p>	
<p><u>Способность:</u> - участвовать в работах по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий; - организовывать и контролировать работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения; - составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления.</p>	<p><u>Трудовые действия:</u> - анализ взаимосвязей структурных подразделений организации; - разработка рекомендаций применения в организации актуальных техник управления человеческими ресурсами для АСУП; - проводить контроль реализации плана мероприятий по повышению качества управления человеческими ресурсами в рамках АСУП; - подготовка и предоставление руководству отчета об оперативном контроле при управлении человеческими ресурсами в рамках АСУП; <u>Необходимые умения:</u> - применение актуальной нормативной документации в области управления качеством при управлении ресурсами АСУП; - применение методов системного анализа при управлении ресурсами АСУП; - решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач; <u>Необходимые знания:</u> - национальная и международная нормативная база в области АСУП; - основы принципов построения современных производственных систем; - основы методов системного анализа АСУП при управлении ресурсами.</p>	<p><u>Трудовая функция:</u> D/03.6 Формирование кадрового потенциала и кадрового резерва для автоматизированных систем управления производством</p>

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Старооскольский технологический институт им А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 40 от 27.12.2016

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Рассолов В.М.
20__ г.

15.04.04

Направление подготовки: 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль программы: Интеллектуальные системы управления

Кафедра: Кафедра автоматизированных и информационных систем управления

Факультет: автоматизации и информационных технологий

Квалификация: магистр

Программа подготовки: прикладн. магистратура

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2г

Виды деятельности

- сервисно-эксплуатационная

Год начала подготовки
(по учебному плану) 2017

Образовательный стандарт 602 о.в.
02.12.2015

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УМР

 / Ильичева Е.В./

Начальник УО

 / Слесарева С.Ю./

Декан, зав. кафедрой АИСУ, председатель НМСН

 / Еременко Ю.И./

Начальник МО

 / Кожухова В.И./

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август								
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31		
Числа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
I													Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	Э	Э	К	К											Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К			
II													Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	Э	Э	К	К									Э	Э	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение	12	11	23	12	7	19	42
Э	Экзаменационные сессии	3	3	6	3	2	5	11
Н	Научно-исслед. работа	6	6	12	6		6	18
П	Производственная практика		4	4				4
Пд	Преддипломная практика					6	6	6
Д	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты					6	6	6
К	Каникулы	2	5	7	2	8	10	17
Продолжительность обучения <input type="checkbox"/> (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед			более 39 нед			
Итого		23	29	52	23	29	52	104
Студентов								
Групп								

3.3 Распределение компетенций

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-6; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5
Б1.Б	Базовая часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-6; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5
Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники	УК-3
Б1.Б.02	Деловой иностранный язык	УК-2
Б1.Б.03	Основы научных исследований	ОПК-4; ПК-6
Б1.Б.04	Моделирование процессов и систем	ОПК-4; ПК-6; УК-5
Б1.Б.05	Имитационное моделирование	ОПК-2; ОПК-4; ПК-6; УК-1
Б1.Б.06	Организация и планирование научного эксперимента	ОПК-1; ОПК-2; ПК-6; УК-1; УК-5
Б1.Б.07	Методы адаптивного управления	ОПК-3; ПК-6
Б1.В	Вариативная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-6; УК-5
Б1.В.01	Нечеткие системы регулирования и управления	ОПК-5; ПК-6
Б1.В.02	Нейросетевое управление	ОПК-4; ПК-6
Б1.В.03	Мульти агентные управляющие и информационные системы	ОПК-6; ПК-6
Б1.В.04	Генетические и иммунные алгоритмы принятия решений	ОПК-4; ПК-6
Б1.В.05	Интегрированные системы проектирования и управления	ОПК-3; ПК-6
Б1.В.06	Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий	ОПК-3; ПК-6
Б1.В.07	Технологические процессы автоматизированного производства	ПК-6
Б1.В.08	Проектирование систем управления технологическими объектами	ОПК-3; ПК-6; УК-5
Б1.В.09	Методы искусственного интеллекта	ОПК-1; ПК-6
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОПК-1; ПК-6; УК-5
Б1.В.ДВ.01.01	Информационная безопасность	ОПК-1; ПК-6; УК-5
Б1.В.ДВ.01.02	Защита информации	ОПК-1; ПК-6; УК-5
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-1; ОПК-3; ПК-6
Б1.В.ДВ.02.01	Системное программное обеспечение	ОПК-1; ОПК-3; ПК-6
Б1.В.ДВ.02.02	Операционные системы	
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ОПК-3; ОПК-4
Б1.В.ДВ.03.01	Базы данных	ОПК-3; ОПК-4
Б1.В.ДВ.03.02	Управление данными	ОПК-3; ОПК-4
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ОПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.04.01	Программирование контроллеров	ОПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.04.02	Технологическое программирование	ОПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ОПК-2; ОПК-3; ПК-6; УК-5
Б1.В.ДВ.05.01	Защита интеллектуальной собственности	ОПК-2; ОПК-3; ПК-6; УК-5
Б1.В.ДВ.05.02	Основы изобретательской деятельности	ОПК-2; ОПК-3; ПК-6; УК-5
Б2	Практики и Научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-6; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5
Б2.В.1	Практики	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-6; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5
Б2.В.1.01(П)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ОПК-4; ОПК-5; ПК-6; УК-1; УК-2; УК-4
Б2.В.1.02(Пд)	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-6; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5
Б2.В.2	Научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-6; УК-1
Б2.В.2.01(Н)	Научно-исследовательская работа 1	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-6; УК-1
Б2.В.2.02(Н)	Научно-исследовательская работа 2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-6; УК-1
Б2.В.2.03(Н)	Научно-исследовательская работа 3	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-6; УК-1
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-6; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5
Б3.Б	Базовая часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-6; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-6; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5
ФТД	Факультативы	ПК-6
ФТД.В	Вариативная часть	ПК-6
ФТД.В.01	Электрооборудование промышленных предприятий	ПК-6
ФТД.В.02	Диагностика и надежность автоматизированных систем	ПК-6

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОПОП

4.1 Общие положения

При осуществлении образовательной деятельности по основной профессиональной образовательной программе предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и государственной итоговой аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости проводится по всем дисциплинам, предусмотренным рабочим учебным планом (РУП), а также по курсовым проектам и работам. Аттестация осуществляется в пределах объема пройденного учебного материала.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение расчетно-графического задания и т.д.), в т.ч. тестовая (письменное, компьютерное тестирование).

Текущему контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий.

Под промежуточной аттестацией понимаются испытания по дисциплинам и видам учебной работы, предусмотренные образовательной программой и рабочим учебным планом (РУП) и проводимые в сроки, установленные графиком учебного процесса.

Целями промежуточной аттестации являются:

- контроль знаний студентов; оценка уровня освоения студентами учебного материала, предусмотренного учебным планом и учебными программами;
- учет результатов промежуточной аттестации для совершенствования учебного процесса, а также форм и методов обучения.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме выпускной квалификационной работы. Материалы для написания выпускной

квалификационной работы формируются в процессе написания научно-исследовательской работы и прохождения преддипломной практики

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

4.2 Требования к выпускной квалификационной работе

4.2.1 Общие требования к выпускной квалификационной работе (ВКР)

ВКР, являющаяся практическим результатом итоговых аттестационных испытаний, представляет собой законченное теоретическое (теоретико-реферативное), опытно-экспериментальное исследование одной из актуальных проблем автоматизации или информатизации горно-металлургических процессов, связанное с решением конкретной научной или научно-практической задачи. ВКР должна содержать анализ научной литературы по проблеме, постановку задачи исследования, разработку метода или способа ее решения, описание проведенного эксперимента, разработку математического и алгоритмического обеспечения, самостоятельные научно-обоснованные выводы и рекомендации по реализации или внедрению (допускается работа теоретико-реферативного характера, если она содержит глубокий и всесторонний теоретический анализ проблемы).

Общими требованиями к ВКР по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств являются:

- актуальность, практическая значимость и научная новизна избранной темы;
- структурированность, четкость построения, логическая последовательность представления материала;
- необходимая глубина проработки и полнота освещения вопросов;
- корректность изложения материала с учетом принятой научной терминологии;
- достоверность полученных результатов и обоснованность выводов.

Содержание ВКР должно отражать следующие профессиональные способности выпускника:

- самостоятельно анализировать, собирать и систематизировать информацию, необходимую для решения задач профессиональной деятельности;

- самостоятельно выбирать современные средства автоматизации и обработки информации;

- грамотно использовать современные методы, средства и технологии проектирования объектов профессиональной деятельности;

- проводить математическое моделирование объектов профессиональной деятельности;

- разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления.

Тематика ВКР определяется выпускающей кафедрой и должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе изучения дисциплин, выполнения научно-исследовательской работы и в результате прохождения практик. ВКР должна отражать не только объем и качество приобретенных знаний и компетенций, но и способность студентов к самостоятельной, творческой работе. Ценность работы определяется степенью соответствия разработанных решений современному уровню развития техники и технологии и получением результатов, имеющих научное и (или) прикладное значение.

К тематике ВКР предъявляются следующие основные требования:

- актуальность и практическая значимость;

- соответствие мировым тенденциям развития горно-металлургического производства;

- взаимосвязь с современными научными, техническими и технологическими достижениями;

- творческий характер вопросов, разрабатываемых в рамках избранной темы;

- реальность решения обучающимся поставленных задач в срок, отведенный для государственной итоговой аттестации.

4.2.2 ВКР выполняется как самостоятельная научно-исследовательская работа по решению научных проблем направления подготовки и содержит пояснительную

записку и необходимый иллюстративный материал.

При применении для оформления выпускной квалификационной работы средств вычислительной техники работа содержит:

- иллюстрированный материал в бумажной форме;
- пояснительную записку в бумажной форме с приложением, содержащем распечатки графических файлов, составляющих иллюстративный материал в электронной форме работы;
- электронный носитель, содержащий все материалы по выпускной работе, в том числе иллюстративные, например, в форме компьютерных презентаций или в других формах.

4.3 Организация выполнения и защиты ВКР

4.3.1 Защита ВКР является обязательным видом государственной итоговой аттестации.

Выполнение ВКР призвано способствовать систематизации, закреплению и совершенствованию полученных студентом знаний, навыков и профессиональных умений.

Защита ВКР проводится с целью выявления готовности выпускника к осуществлению основных видов профессиональной деятельности и соответствия уровня и качества подготовки выпускников ОС ВО НИТУ «МИСиС» в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки.

К выполнению выпускной квалификационной работы допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение ОПОП по направлению подготовки магистратуры.

4.3.2 Организация выполнения и защиты ВКР включает процессы:

- формирование перечня тем магистерских диссертаций;
- сбор материалов по теме магистерской диссертации;
- формирование приказа на выполнение ВКР;
- выполнение и оформление ВКР;
- оценивание ВКР руководителем;
- оценка готовности ВКР к защите;

- проверка ВКР в системе «Антиплагиат»;
- рецензирование ВКР;
- допуск к защите;
- защита ВКР.

4.3.3 Темы ВКР должны отражать современный уровень развития процессов автоматизации производства, иметь актуальность и практическую значимость. ВКР может выполняться по предложению образовательной организации, организаций и предприятий, научно-исследовательских и творческих коллективов – потенциальных заказчиков квалифицированных специалистов. Тема может быть предложена самим обучающимся при условии обоснования им целесообразности ее разработки.

Составленный перечень тем рассматривается на заседании кафедры, реализующей ОПОП.

4.3.4 Непосредственное руководство выполнением ВКР осуществляет руководитель, который назначается из состава преподавателей выпускающей кафедры. Допускается назначение руководителя по написанию выпускной квалификационной работы из числа работников других организаций. Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы.

Основными функциями руководителя являются:

- руководство разработкой задания и индивидуального плана по выполнению ВКР;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР (назначение, задачи, структура и объем диссертации, принципы разработки, проблемы работы, особенности оформления текстовых, графических и других материалов, включенных в магистерскую диссертацию, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей работы и т.п.);
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы и других материалов;
- контроль за ходом выполнения ВКР;

- составление письменного отзыва на ВКР.

Работа над ВКР начинается с оформления задания и составления индивидуального плана работы на весь период выполнения ВКР.

Конкретный срок, выделенный на выполнение и подготовку ВКР к защите, определяется учебным планом ОПОП.

Задание подписывается обучающимся, руководителем, консультантами и утверждается заведующим кафедрой, не позднее двух недель после начала работы над ВКР. Общее руководство за выполнением ВКР обучающимися осуществляет заведующий выпускающей кафедрой.

Рекомендуется периодический контроль выполнения и подготовки к защите ВКР с фиксацией руководителем объемов выполненной работы в процентах к полностью законченной ВКР.

Конкретные требования к содержанию и оформлению ВКР устанавливает кафедра, реализующая ОПОП, и указывает их в соответствующих методических материалах.

Ответственность за содержание выпускной квалификационной работы несет ее автор.

4.3.5 Оценивание ВКР руководителем предназначено для представления в ГЭК мнения руководителя об отношении обучающегося к работе над заданием.

Отзыв руководителя на ВКР должен содержать:

- характеристику актуальности темы;
- информацию, поясняющую акценты в работе на те или иные вопросы;
- данные о степени самостоятельности в принятии решений и сделанных выводах;
- рекомендуемую оценку, а также заключение с ходатайством о присвоении выпускнику квалификации «магистр».

Отзыв подписывает руководитель ВКР и передает секретарю ГЭК не позднее одного дня до начала защиты ВКР обучающемуся.

4.3.6 При необходимости может назначаться предзащита ВКР, которая необходима для того, чтобы:

- исключить допуск к защите ВКР, не соответствующих тематикам и установленным требованиям к содержанию и оформлению (нормоконтроль);
- оценить готовность автора к защите ВКР;
- провести тренинг обучающегося путем моделирования процедуры защиты.

Необходимость в проведении предзащиты и порядок ее проведения устанавливает выпускающая кафедра.

Для проведения предзащиты создается комиссия из числа наиболее опытных и квалифицированных преподавателей выпускающей кафедры. ВКР представляется на предзащиту не позднее чем за 5 – 7 дней до защиты.

При положительном решении комиссии о допуске ВКР к защите, эта работа направляется на рецензирование. Направление на рецензию подписывается членом комиссии по предзащите и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

4.3.7 Выполненные ВКР рецензируются специалистами, владеющими вопросами, связанными с тематикой работы, имеющих стаж работы в этой области не менее трех лет. Не допускается рецензирование преподавателями кафедры, на которой подготовлена ВКР.

Выпускающая кафедра ведет реестр рецензентов по тематике ВКР.

Рецензия должна включать:

- оценку научной и практической значимости ВКР, степени и качества разработки поставленных вопросов;
- заключение о соответствии содержания ВКР заявленной теме;
- оценку качества выполнения каждого раздела;
- оценку качества оформления;
- замечания и недостатки магистерской диссертации;
- оценку по пятибалльной шкале;
- предложение о присвоении квалификации.

Рецензия, подписанная рецензентом и заверенная печатью организации – места работы рецензента, передается секретарю ГЭК не позднее одного дня до защиты ВКР.

Внесение изменений в выпускную квалификационную работу после получения рецензии не допускается.

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за один день до защиты.

4.3.8 ВКР допускается к защите:

- при положительном решении комиссии по предзащите (если предзащита проводится);
- при наличии отзыва руководителя;
- при наличии рецензии;
- при готовности документации обучающегося (характеристики по установленной форме, оформленной установленным образом зачетной книжки и других установленных документов).

На основании данных о степени готовности ВКР не позднее двух недель до начала защит формируется график их проведения и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за две недели до защиты.

Окончательное решение о допуске обучающегося к защите ВКР принимает заведующий выпускающей кафедрой, реализующей ОПОП, при этом на титульном листе пояснительной записки ставится соответствующая подпись. После этого ВКР передается секретарю ГЭК не позднее одного дня до защиты.

Обучающийся по программе магистратуры, не представивший ВКР в установленный графиком срок, может обратиться с мотивированным заявлением к председателю ГЭК о переносе даты защиты, на более позднее время, но не позднее срока работы ГЭК, которая устанавливается графиком учебного процесса в соответствии с ОС ВО НИТУ «МИСиС».

Лицам, не представившим к защите ВКР по уважительной причине, подтвержденной документально, предоставляется возможность пройти защиту ВКР без отчисления из института. В этом случае назначаются дополнительные заседания ГЭК в срок не позднее четырех месяцев после подачи заявления на имя директора об организации дополнительного заседания ГЭК, лицом, не проходившим защиту ВКР.

4.3.9 Перед защитой секретарь ГЭК проверяет комплектность документации по каждому обучающемуся, представившему ВКР к защите:

- выпускная квалификационная работа;
- рецензия;
- отзыв руководителя;
- полностью оформленная зачетная книжка;
- рассчитанный средний балл по результатам выполнения учебного плана академическая успеваемость.

Допускается прикладывать другие документы и материалы, характеризующие деятельность обучающегося в период его обучения, прохождения практик, выполнения ВКР.

К заседанию ГЭК должны быть подготовлены документы: график защиты, книга протоколов заседаний ГЭК по защитам ВКР, бланки для вопросов членов комиссии, бланк сводной таблицы для определения итоговой оценки за защиту ВКР.

Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

4.3.10 Защита проводится в специально подготовленном для этой цели помещении.

На защиту выпускной квалификационной работы отводится до 45 минут на одного обучающегося. Процедура защиты включает:

- оглашение характеристики обучающегося;
- доклад обучающегося (продолжительностью не более 10 минут);
- вопросы членов комиссии и ответы обучающегося;
- чтение отзыва руководителя и рецензии;
- ответ обучающегося на замечания рецензента;
- совещание членов ГЭК по выработке оценки за защиту и заключение и присвоении квалификации;
- оглашение результатов работы комиссии.

Может быть предусмотрено выступление руководителя, а также рецензента, если они присутствуют на заседании ГЭК и, если в этом возникла необходимость. Решение об этих выступлениях принимает председатель ГЭК.

Каждый член ГЭК заносит вопросы и оценку ответов каждого студента в специальный бланк.

Для вынесения решения ГЭК по оценке защиты выпускной квалификационной работы проводится закрытое заседание комиссии в специально подготовленном для этого помещении.

Магистерская диссертация оценивается по следующим критериям:

- актуальность;
- уровень теоретической и научной проработки проблемы, включая знание современной литературы;
- полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;
- самостоятельность разработки проблемы;
- возможность практической реализации.

При определении итоговой оценки по защите выпускной квалификационной работе учитываются: оценка доклада выпускника, оценка рецензента, рекомендуемая оценка руководителя, оценки за ответы на вопросы. Итоговая оценка формируется путем суммирования оценок рецензента, отзыва руководителя, средних оценок за ответы студента на заданные членами ГЭК вопросы и вычислением частного при делении полученной суммы на общее число оценок. Итоговая оценка округляется по существующим правилам в соответствии со шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки результатов защиты ВКР:

Оценка «отлично» выставляется при условии, что:

- ВКР выполнена самостоятельно, носит творческий характер, содержит элементы научной новизны; собран, обобщен, и проанализирован большой объем нормативных правовых актов, учебной литературы, статистической информации и других практических материалов, позволивший всесторонне изучить тему и

сделать аргументированные выводы и практические рекомендации;

- при написании и защите работы выпускником продемонстрирован высокий уровень развития универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, глубокие теоретические знания и наличие практических навыков;

- в теоретической части работы отражено мнение различных специалистов, отражена дискуссия и высказано мнение автора по исследуемому вопросу;

- в практической части работы выполнены расчёты, сформулированы выводы, в которых отражены достоинства и недостатки в деятельности объекта исследования, а также даны исчерпывающие рекомендации автора работы по дальнейшей оптимизации деятельности подразделения организации;

- работа грамотно написана в соответствии со стандартами выполнения научных работ и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению ВКР;

- на защите освещены все вопросы исследования, ответы студента на вопросы профессионально грамотны, исчерпывающие, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами, отраженными в работе;

- имеет положительный отзыв научного руководителя.

Оценка «хорошо» ставится, если:

- работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, собран, обобщен, и проанализирован достаточный объем нормативных правовых актов, учебной литературы, статистической информации и других практических материалов, позволивший достаточно полно изучить тему, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации;

- тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и/или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы;

- при написании и защите работы выпускником продемонстрирован средний уровень развития универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных

практических навыков;

- в теоретической части работы отражено мнение отдельных специалистов, не отражена дискуссия и не высказано мнение автора по исследуемому вопросу;

- в практической части работы выполнены расчёты, написаны выводы, в которых не достаточно полно или не точно отражены достоинства и недостатки в деятельности экономического субъекта, а также даны слишком обобщенные рекомендации автора по дальнейшей оптимизации работы;

- работа грамотно написана в соответствии со стандартами выполнения научных работ и своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки в ее оформлении;

- на защите освещены все вопросы исследования, ответы студента на вопросы были неполные и недостаточно подкреплены положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами, отраженными в работе;

- имеет положительный отзыв руководителя.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда:

- работа выполнена самостоятельно, но носит поверхностный характер, собран, обобщен, и проанализирован небольшой объем нормативных правовых актов, учебной литературы, статистической информации и других практических материалов, который не позволил полно изучить тему, выводы и практические рекомендации не всегда обоснованы;

- тема работы раскрыта частично, выводы и рекомендации бессистемны и не имеют практической значимости, есть существенные недостатки при освещении почти всех вопросов темы;

- при написании и защите работы выпускником продемонстрирован удовлетворительный уровень развития универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, недостаточный уровень теоретических знаний и практических навыков;

- в теоретической части работы не отражено мнение специалистов, не отражена дискуссия и не высказано мнение автора по исследуемому вопросу;

- в практической части работы выполнены расчёты с ошибками, написаны

слишком общие выводы, в которых не отражены положительные и отрицательные стороны в деятельности, а также автором не даны рекомендации по дальнейшей оптимизации работы организации;

- работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме соответствует стандартам выполнения научных работ, есть существенные недостатки в ее оформлении;

- на защите освещены некоторые вопросы исследования, студент испытывал затруднения при ответах на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

- содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования;

- работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме;

- при написании и защите работы выпускником продемонстрирован неудовлетворительный уровень развития универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;

- работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям;

- на защите выпускник показал поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, плохо отвечал на вопросы.

Выпускнику, освоившему образовательную программу и успешно защитившему ВКР, решением ГЭК присваивается квалификация магистра по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств. На том же заседании ГЭК принимает решение о выдаче диплома о высшем образовании государственного образца.

Решение о выдаче диплома ГЭК принимает по положительным результатам защиты ВКР простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании при обязательном присутствии председателя комиссии или его

заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

Ход заседания ГЭК протоколируется. В протоколе заседания фиксируются средний балл за период учебы (академическая успеваемость), оценка за защиту ВКР, итоговая оценка выпускной квалификационной работы, заданные вопросы, особые мнения, замечания и рекомендации членов комиссии, решение о присвоении квалификации магистра и решение о выдаче диплома.

Итоги защиты ВКР и решение о присвоении квалификации доводится до каждого выпускника сразу после заседания комиссии и оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

Протокол заседания ГЭК подписывают председатель ГЭК и секретарь комиссии, который заполняет протокол.

Выпускнику, освоившему все циклы ОПОП и успешно защитившему ВКР, решением ГЭК присваивается квалификация магистра по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Лица, завершившие освоение ОПОП и не подтвердившие соответствие подготовки требованиям ОС ВО НИТУ «МИСиС» при защите ВКР (т.е. выполнившие ВКР, но защитившие ее на оценку «неудовлетворительно») отчисляются из института.

Указанные лица имеют право на повторную защиту ВКР после восстановления в установленном порядке в число обучающихся института. Повторную защиту назначают не ранее чем через десять месяцев и не более чем через пять лет после защиты выпускной квалификационной работы впервые.

Повторная защита ВКР не может назначаться более двух раз.

Приложения

Приложение 1. Таблица соответствия компетенций ОС ВО НИТУ «МИСиС» компетенциям ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Универсальные компетенции (УК)

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО	
<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Описание компетенции</i>	<i>Код компетенции</i>	<i>Описание компетенции</i>
УК-1. Коммуникации и работа в команде	Способность: использовать различные методы эффективного общения, формулировать выводы, используя знания и обоснования, в профессиональной сфере; работать в национальной и международной команде в качестве члена или руководителя команды.	ОПК-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
		ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
УК-2 Коммуникативная языковая компетенция	Демонстрировать владение русским и иностранным языками для коммуникации в обществе в целом и профессиональной среде	ОПК-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
		ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
УК-3 Гражданственность и социальная ответственность	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; соблюдать права и обязанности гражданина; соблюдать социальные нормы и ценности, участвовать в решении социальных задач,	ОПК-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
		ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

	толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.		
УК-4 Здоровьесбережение и безопасность жизнедеятельности	Владеть методами и средствами укрепления здоровья, поддерживать определенный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Способность использовать приемы первой помощи, основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
		ОПК-2	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
УК-5 Непрерывное образование	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни.	ОПК-4	Способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
		ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
		ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО	
<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Описание компетенции</i>	<i>Код компетенции</i>	<i>Описание компетенции</i>
ОПК-1 Фундаментальные знания	Демонстрировать глубокое знание и понимание	ПК-22	Способность организовывать контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту,

	фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях профессиональной деятельности.		техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления и программного обеспечения, а также обеспечивать практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем.
		ОПК-3	Способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием.
ОПК-2 Системный анализ	Умение анализировать продукцию, процессы и системы в рамках широких междисциплинарных областей, а также умение ставить и решать нестандартные задачи в условиях неопределенности и альтернативных решений с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, а также новых инновационных методов.	ПК-22	Способность организовывать контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления и программного обеспечения, а также обеспечивать практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем.
		ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК-3 Проектирование и разработка	Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в	ОПК-3	Способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному

	условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей, выбрать и применять передовые методы и технологии проектирования или использовать творческий подход для разработки новых и оригинальных методов проектирования и разработки.		циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием
		ОПК-4	Способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
ОПК-4 Исследования	Способность находить и получать необходимые данные об объекте исследования, осуществлять поиск литературы, критически использовать базы данных и другие источники информации, осуществлять моделирование объектов и процессов, а также исследовать применение новейших технологий.	ОПК-4	Способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
		ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК-5 Практика	Демонстрировать: практические навыки-для решения проблем и проведения комплексных исследований; системное понимание применяемых	ОПК-2	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

	технических решений, технологий и процессов в области, соответствующей образовательной программе; глубокое понимание экономических, организационных и управленческих вопросов (управление проектами, управление рисками и управление изменениями).		
ОПК-6 Принятие решений	Умение управлять комплексными проектами, которые требуют новых стратегических подходов, брать на себя ответственность за принятие решений.	ОПК-4	Способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
		ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

Профессиональные компетенции (ПК)

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО	
<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Описание компетенции</i>	<i>Код компетенции</i>	<i>Описание компетенции</i>
ПК-6 Сервисно-эксплуатационная (в области автоматизации технологических процессов и производств)	Способность: организовывать контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем	ПК-22	Способность организовывать контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления и программного обеспечения, а также обеспечивать практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем.

	автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления и программного обеспечения, а также обеспечивать практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем.	ОПК-4	Способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
		ОПК-3	Способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием
		ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
		ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

Приложение 2. Этапы формирования компетенций

Компетенция	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4
<i>Универсальные компетенции (УК)</i>				
УК-1	Научно-исследовательская работа 1	Научно-исследовательская работа 2	Научно-исследовательская работа 3	Имитационное моделирование
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Организация и планирование научного эксперимента	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
				Защита выпускной квалификационной работы
УК-2	Деловой иностранный язык	Деловой иностранный язык		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		Защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Философские проблемы науки и техники			Защита выпускной квалификационной работы
УК-4		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
				Защита выпускной квалификационной работы
УК-5	Защита интеллектуальной собственности	Информационная безопасность	Моделирование процессов и систем	Проектирование систем управления технологическими объектами

	Основы изобретательской деятельности	Защита информации		Защита выпускной квалификационной работы
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-1	Методы искусственного интеллекта	Научно-исследовательская работа 2	Научно-исследовательская работа 3	Защита выпускной квалификационной работы
	Системное программное обеспечение	Информационная безопасность	Организация и планирование научного эксперимента	
	Операционные системы	Защита информации		
	Научно-исследовательская работа 1			
ОПК-2	Основы изобретательской деятельности		Организация и планирование научного эксперимента	Имитационное моделирование
	Защита интеллектуальной собственности			Защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Системное программное обеспечение	Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий	Методы адаптивного управления	Интегрированные системы проектирования и управления
	Операционные системы			Проектирование систем управления технологическим и объектами
	Базы данных			Защита выпускной квалификационной работы
	Управление данными			
	Основы изобретательской деятельности			
	Защита интеллектуальной собственности			
ОПК-4	Основы научных исследований	Научно-исследовательская работа 2	Научно-исследовательская работа 3	Имитационное моделирование
	Базы данных	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Моделирование процессов и систем	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
	Научно-		Нейросетевое	Защита

	исследовательская работа 1		управление Генетические и иммунные алгоритмы принятия решений	выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Научно-исследовательская работа 1	Научно-исследовательская работа 2	Научно-исследовательская работа 3	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
		Программирование контроллеров		
		Технологическое программирование		
		Нечеткие системы регулирования и управления		
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ОПК-6		Мультиагентные управляющие и информационные системы		Защита выпускной квалификационной работы
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-6	Методы искусственного интеллекта	Научно-исследовательская работа 2	Научно-исследовательская работа 3	Интегрированные системы проектирования и управления
	Основы научных исследований	Информационная безопасность	Моделирование процессов и систем	Имитационное моделирование
	Системное программное обеспечение	Защита информации	Технологические процессы автоматизированного производства	Проектирование систем управления технологическими объектами
	Операционные системы	Программирование контроллеров	Организация и планирование научного эксперимента	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
		Технологическое программирование	Методы адаптивного управления	Защита выпускной квалификационной работы
		Мультиагентные управляющие и	Нейросетевое управление	

		информационные системы		
	Основы изобретательской деятельности	Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий	Генетические и иммунные алгоритмы принятия решений	
	Защита интеллектуальной собственности			
	Научно-исследовательская работа 1	Нечеткие системы регулирования и управления		
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		

**Программы учебных дисциплин
с фондами оценочных средств**

Программы практик

**Программа
государственной итоговой аттестации**

Лист регистрации изменений к ОПОП

В ОПОП внесены следующие изменения:

1. п. 1.2

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

заменен на

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации 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», вступивший в силу с 1 сентября 2017 г.

Дата внесения изменений: 10.04.2017 г.

2. часть 5 п. 1.5.5

изменена в соответствии с приказом Минтруда России от 12.12.2016 № 727н (ред. от 25.09.2018) «О внесении изменений в некоторые профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты РФ».

Дата внесения изменений: 05.10.2018 г.