



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
протокол № 4 от 26 февраля 2025 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

_____ Д.В. Терентьев

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА –
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ
В АСПИРАНТУРЕ**

Научная специальность

**2.3.3. АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И
ПРОИЗВОДСТВАМИ**

Форма обучения – очная

Срок обучения – в соответствии с ФГТ 3 года

Магнитогорск, 2025

ОП- АВa-25-2

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2 СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ:

– ПЛАН НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

– УЧЕБНЫЙ ПЛАН

– КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

– РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) И ПРАКТИКИ

.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая основная образовательная программа – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) разработана по научной специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

1.2 Актуальность программы аспирантуры определяется приоритетным направлением проекта «Наука»: А) **Переход** к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта.

Особенностью программы аспирантуры является специализация в области исследования и разработки интеллектуальных автоматизированных систем управления производственными процессами и техническими объектами нового поколения.

Программа аспирантуры является логическим завершением выстроенной вертикали высшего технического образования в ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова».

Цель программы состоит в развитии у аспирантов личностных качеств и формировании компетенций для приобретения ими необходимого уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности для проведения научного исследования в области интеллектуальных автоматизированных систем управления и подготовки к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Реализация поставленной цели достигается через:

- участие аспирантов в научных мероприятиях (семинарах, конференциях, форумах, симпозиумах и т.д.), в том числе с докладом по теме диссертации;
- взаимодействие аспирантов, ведущими исследования по разным научным специальностям и направлениям;
- междисциплинарные направления исследований и совместную исследовательскую работу;
- участие в мероприятиях в рамках научного и научно-технического сотрудничества (стажировки, командировки, программы «академической мобильности»);
- публикацию научных статей в ведущих отечественных и мировых академических изданиях.

1.3 К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура), в том числе лица, имеющие образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации.

Программа, в первую очередь, ориентирована на выпускников образовательных программ по направлениям Управление в технических системах и Автоматизация

технологических процессов и производств. Отдельную целевую группу составляют специалисты с высшим образованием и опытом практической работы в области автоматизированных систем управления, для которых аспирантура является необходимой ступенью карьерного и личностного роста.

Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, ежегодно устанавливаемыми в МГТУ им. Г.И. Носова.

1.4 Освоение программы аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.5 Реализация программы аспирантуры осуществляется организацией самостоятельно.

1.6 Освоение программы аспирантуры осуществляется в очной форме, срок освоения составляет 3 года.

При освоении программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья МГТУ им. Г.И. Носова вправе продлить срок освоения программы не более чем на один год.

Объем программы аспирантуры составляет 180 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий и сетевой формы реализации.

1.7 При реализации программы аспирантуры используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

1.8 При освоении программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет реализует адаптированную программу подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких аспирантов.

2 СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

2.1 Программа аспирантуры включает: научный компонент, образовательный компонент и итоговую аттестацию.

Структура и объем программы аспирантуры

| № | Наименование компонентов программы аспирантуры и их составляющих | Объем программы аспирантуры в з.е. |
|-----|--|------------------------------------|
| 1 | Научный компонент | 138 |
| 1.1 | Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите | 102 |
| 1.2 | Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, баз данных и т.п. | 36 |
| 1.3 | Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования | |
| 2 | Образовательный компонент | 36 |
| 2.1 | Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку | 30 |

| № | Наименование компонентов программы аспирантуры и их составляющих | Объем программы аспирантуры в з.е. |
|-----|--|------------------------------------|
| | и сдачу кандидатских экзаменов | |
| 2.2 | Практики | 6 |
| 2.3 | Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике | |
| 3 | Итоговая аттестация | 6 |
| | Объем программы | 180 |

2.2 В обязательном порядке программа включает дисциплины (модули), направленные на подготовку и сдачу кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Программа аспирантуры обеспечивает возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы аспирантуры и являются необязательными для освоения.

2.3 Программой предусмотрено прохождение педагогической практики в форме практической подготовки, направленной на формирование и развитие соответствующих компетенций.

Педагогическая практика осуществляется непрерывно.

Способы проведения практики: стационарная и выездная. Способы проведения практики определяются местом ее проведения. Если практика проводится на кафедрах МГТУ им. Г.И. Носова или в профильных организациях, расположенных на территории г. Магнитогорска, то способ проведения практики стационарный, если место проведения практики расположено за их пределами – выездная.

Аспиранты, совмещающие освоение программы аспирантуры с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям программы аспирантуры к проведению практики.

2.4 Итоговая аттестация по программе аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1 В результате освоения программы у аспиранта должны быть получены все результаты научной (научно-исследовательской) деятельности, результаты освоения дисциплин (модулей), результаты прохождения практики, установленные его индивидуальным планом работы.

3.2 Основными результатами научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта являются:

- наличие текста с обоснованием выбора темы диссертации и ее актуальности; обзора литературы по теме; плана диссертационного исследования;
- выступление с докладами на научных конференциях и (или) семинарах по результатам проведенного научного исследования;

– наличие подготовленных рукописей научных публикаций для рецензируемых научных изданий, индексируемых в международных и российских базах данных рекомендованных ВАК;

| | |
|---|-----------|
| Автоматизация в промышленности | 1819-5962 |
| Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении | 2658-6436 |
| Автоматизация и информатизация ТЭК | 2782-604X |
| Cloud of science | 2409-031X |
| Автоматизация процессов управления | 1991-2927 |
| Автоматизация. Современные технологии | 0869-4931 |
| Автоматика, связь, информатика | 0005-2329 |
| Вести высших учебных заведений Черноземья | 1815-9958 |
| Вестник Адыгейского государственного университета, серия "Естественно-математические и технические науки" | 2410-3225 |
| Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика | 2072-9502 |
| Вестник Воронежского государственного технического университета | 1729-6501 |
| Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Системный анализ и информационные технологии | 1995-5499 |
| Вестник ГГНТУ. Технические науки | |
| Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки | 2073-6185 |
| Вестник компьютерных и информационных технологий | 1810-7206 |
| Вестник Самарского государственного технического университета. Серия "Технические науки" | 1991-8542 |
| Вестник Тамбовского государственного технического университета | 0136-5835 |
| Вестник Тверского государственного технического университета. Серия «Технические науки» | 2658-5030 |
| Вестник Череповецкого государственного университета | 1994-0637 |
| Динамика сложных систем - XXI век | 1999-7493 |
| Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки | 0321-2653 |
| Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН | 1991-6639 |
| Известия Тульского государственного университета. Технические науки | 2071-6168 |
| Интеллектуальные системы в производстве | 1813-7911 |
| Информатика и системы управления | 1814-2400 |
| Информационные и математические технологии в науке и управлении | 2413-0133 |
| Информационные системы и технологии | 2072-8964 |
| Информационные технологии | 1684-6400 |
| Информационные технологии и вычислительные системы | 2071-8632 |
| Искусственный интеллект и принятие решений | 2071-8594 |
| Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе | 2227-8486 |
| Моделирование систем и процессов | 2219-0767 |
| Научно-технический вестник Поволжья | 2079-5920 |
| Научно-технический сборник «Системы управления и обработки информации» | 1819-3900 |
| Научный журнал "Моделирование, оптимизация и информационные технологии" | 2310-6018 |
| Проблемы управления/Control Sciences | 1819-3161 |
| Программные продукты и системы | |
| Программные системы: теория и приложения | 2079-3316 |
| Системы высокой доступности | 2072-9472 |
| Системы и средства информатики | 0869-6527 |
| | 2311-0325 |
| Системы управления и информационные технологии | 1729-5068 |

| | |
|--|-----------|
| Современная наука и инновации | 2307-910X |
| Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия "Естественные и технические науки" | 2223-2966 |
| Цифровая экономика | 2686-956X |
| – наличие опубликованных или принятых в печать статей в научных изданиях, индексируемых в международных и российских базах данных рекомендованных ВАК; | |
| Автоматизация в промышленности | 1819-5962 |
| Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении | 2658-6436 |
| Автоматизация и информатизация ТЭК | 2782-604X |
| Cloud of science | 2409-031X |
| Автоматизация процессов управления | 1991-2927 |
| Автоматизация. Современные технологии | 0869-4931 |
| Автоматика, связь, информатика | 0005-2329 |
| Вести высших учебных заведений Черноземья | 1815-9958 |
| Вестник Адыгейского государственного университета, серия "Естественно-математические и технические науки" | 2410-3225 |
| Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика | 2072-9502 |
| Вестник Воронежского государственного технического университета | 1729-6501 |
| Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Системный анализ и информационные технологии | 1995-5499 |
| Вестник ГГНТУ. Технические науки | |
| Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки | 2073-6185 |
| Вестник компьютерных и информационных технологий | 1810-7206 |
| Вестник Самарского государственного технического университета. Серия "Технические науки" | 1991-8542 |
| Вестник Тамбовского государственного технического университета | 0136-5835 |
| Вестник Тверского государственного технического университета. Серия «Технические науки» | 2658-5030 |
| Вестник Череповецкого государственного университета | 1994-0637 |
| Динамика сложных систем - XXI век | 1999-7493 |
| Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки | 0321-2653 |
| Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН | 1991-6639 |
| Известия Тульского государственного университета. Технические науки | 2071-6168 |
| Интеллектуальные системы в производстве | 1813-7911 |
| Информатика и системы управления | 1814-2400 |
| Информационные и математические технологии в науке и управлении | 2413-0133 |
| Информационные системы и технологии | 2072-8964 |
| Информационные технологии | 1684-6400 |
| Информационные технологии и вычислительные системы | 2071-8632 |
| Искусственный интеллект и принятие решений | 2071-8594 |
| Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе | 2227-8486 |
| Моделирование систем и процессов | 2219-0767 |
| Научно-технический вестник Поволжья | 2079-5920 |
| Научно-технический сборник «Системы управления и обработки информации» | 1819-3900 |
| Научный журнал "Моделирование, оптимизация и информационные технологии" | 2310-6018 |
| Проблемы управления/Control Sciences | 1819-3161 |
| Программные продукты и системы | |
| Программные системы: теория и приложения | 2079-3316 |
| Системы высокой доступности | 2072-9472 |
| Системы и средства информатики | 0869-6527 |

| | |
|--|-----------|
| Системы управления и информационные технологии | 2311-0325 |
| Современная наука и инновации | 1729-5068 |
| Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия "Естественные и технические науки" | 2307-910X |
| Цифровая экономика | 2223-2966 |
| | 2686-956X |

- наличие патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ, баз данных и т.п.
- наличие текста диссертации, подготовленного в соответствии с индивидуальным планом работы аспиранта;
- представление законченной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на итоговой аттестации.

3.3 Результаты освоения дисциплин (модулей) и прохождения практики сформулированы в виде компетенций. Достижение аспирантом образовательных результатов оценивается на промежуточной аттестации в соответствии с локальными нормативными актами МГТУ им. Г.И. Носова.

Данная программа аспирантуры устанавливает следующие универсальные компетенции (УК) и компетенции научной специальности (КНС):

- УК-1. Способен проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.
- УК-2. Способен использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.
- УК-3. Способен представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав.
- УК-4. Способен к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.
- КНС-1 Способен разрабатывать и применять научные основы и формализованные методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП) и т.д.
- КНС-2 Способен разрабатывать и применять теоретические основы и методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, функциональных задач и объектов управления и их алгоритмизацию
- КНС-3 Способен разрабатывать и применять научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления
- КНС-4 Владеет навыками формализации, анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.
- КНС-5 Владеет навыками эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения АСУТП, АСУП, АСТПП и др., включая базы и банки данных и методы их оптимизации

- КНС-6 Способен разрабатывать и применять методы синтеза специального математического обеспечения, пакеты прикладных программ и типовых модулей функциональных и обеспечивающих подсистему АСУТП, АСУП, АСТПП и др.
- КНС-7 Способен разрабатывать теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, внедрения и эксплуатации
- КНС-8 Способен разрабатывать и применять теоретические основы, методы и алгоритмы интеллектуализации решения прикладных задач при построении АСУ широкого назначения (АСУТП, АСУП, АСТПП и др.)
- КНС-9 Способен разрабатывать и применять теоретические основы, методы и алгоритмы построения экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.
- КНС-10 Владеет средствами и методами проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ
- КНС-11 Владеет методами обеспечения совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУП, АСТПП и других систем и средств управления

3.4 Совокупность достигнутых результатов подтверждает способность аспиранта к осуществлению научной (научно-исследовательской), научно-педагогической деятельности и соисканию ученой степени кандидата наук.

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Требования к условиям реализации программы аспирантуры включают в себя требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, к кадровым условиям реализации программы.

4.2 В течение всего периода освоения программы аспирантуры университет обеспечивает каждому аспиранту:

- доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы;
- индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде университета посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и локальной сети организации в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны;
- доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен рабочими программами дисциплин (модулей) и индивидуальным планом работы.

4.3 Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

4.4 При формировании перечня учебных изданий по каждой дисциплине (модулю) учитывается норма обеспеченности из расчета не менее одного учебного издания в

печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры на каждого аспиранта.

4.5 Не менее 60% процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры имеют 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).

Программу аспирантуры разработал:

Заведующий кафедрой АСУ

д-р техн. наук, доцент

С.М. Андреев