

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 02.12.2025 13:41:42
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

С.А. Гаврилов

2025 года

ПРОГРАММА АСПИРАНТУРЫ

по научной специальности

2.3.2 «Вычислительные системы и их элементы»

Форма обучения – очная

Нормативный срок освоения программы – 3 года

Москва, 2025 г

1. Общие положения

1.1. Программа аспирантуры по научной специальности 2.3.2 «Вычислительные системы и их элементы» – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры), реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники» (далее - МИЭТ, НИУ МИЭТ), разработана и утверждена на основании следующих нормативных документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Положения о присуждении учёных степеней из Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 "О порядке присуждения учёных степеней";
- Федеральных государственных требований, Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.21 № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре...»;
- Постановления правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктура)";
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.08.2021 №786 "Об установлении соответствия направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре научным специальностям...";
- паспорта научной специальности 2.3.2 «Вычислительные системы и их элементы».

1.2. Цель освоения программы аспирантуры – выполнение индивидуального плана научной деятельности; написание, оформление и представление диссертации на соискание учёной степени кандидата наук к защите, содержащую решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Основными задачами программы аспирантуры являются обеспечение:

- условий для осуществления аспирантами научной и научно-исследовательской деятельности в целях подготовки диссертации, в том числе, доступ к информации о научных и научно-технических результатах по научным тематикам, соответствующим научной специальности, по которой реализуется программа аспирантуры, доступ к научно-исследовательской и опытно-экспериментальной базе, необходимой для проведения научной (научно-исследовательской) деятельности в рамках подготовки диссертации;
- условий для углублённого изучения теоретических и методологических основ в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления;
- условий для подготовки аспиранта к сдаче кандидатских экзаменов;
- проведения учебных занятий по дисциплинам (модулям);
- условий для прохождения аспирантами педагогической практики;
- проведения контроля качества освоения программы аспирантуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации аспирантов.

При реализации программы аспирантуры НИУ МИЭТ возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Процесс обучения предполагает существенную долю самостоятельной работы аспиранта, регулярное взаимодействие с научным руководителем. Одной из технологий обучения по программе аспирантуры может быть включение аспирантов в исследовательские проекты НИУ МИЭТ, в том числе на условиях трудового договора.

Срок получения образования по программе аспирантуры по научной специальности 2.3.2 «Вычислительные системы и их элементы» по очной форме обучения составляет 3 года.

При освоении программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья срок освоения программы аспирантуры может быть продлён не более чем на один год и составляет 4 года.

В аспирантуру по научной специальности 2.3.2 «Вычислительные системы и их элементы» принимаются граждане, имеющие высшее образование уровня специалист или магистр, по соответствующей группе научных специальностей.

Направления диссертационных исследований:

- Разработка научных основ создания и исследования общих свойств и принципов функционирования вычислительных систем и их элементов.

- Разработка принципиально новых методов анализа и синтеза вычислительных систем и их элементов, с целью улучшения технических характеристик, включая новые процессорные элементы, сложно-функциональные блоки, системы и сети на кристалле, квантовые компьютеры.

- Разработка научных подходов, методов, алгоритмов и программ, обеспечивающих надёжность, сбое- и отказоустойчивость, контроль и диагностику функционирования вычислительных систем и их элементов.

- Теоретический анализ и экспериментальное исследование функционирования вычислительных систем и их элементов в нормальных и экстремальных условиях с целью улучшения их технико-экономических и эксплуатационных характеристик.

- Разработка научных методов и алгоритмов организации арифметической, логической, символьной и специальной обработки данных, хранения и ввода-вывода информации.

- Разработка научных подходов и методов, архитектурных и структурных решений, обеспечивающих эффективную техническую реализацию аппаратно-программных систем и комплексов за счёт оптимизации применяемой электронной компонентной базы, элементов вычислительных систем и встраиваемого программного обеспечения.

- Разработка научных методов и алгоритмов организации параллельной и распределённой обработки информации, многопроцессорных, многоядерных, многомашинных и специальных вычислительных систем.

- Разработка научных методов и алгоритмов создания архитектур и структур вычислительных систем, сетевых протоколов и служб передачи данных в вычислительных системах, взаимодействия вычислительных систем, построенных с использованием различных телекоммуникационных, мобильных и специальных технологий.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;

- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

В результате освоения программы аспирантуры выпускник должен:

В результате освоения программы аспирантуры выпускник должен:

- Знать научные основы создания и исследования общих свойств и принципов функционирования элементов, схем и устройств вычислительной техники;

- знать методы мотивации и стимулирования к выполнению поставленных задач, принципы социальной и этической ответственности личности в процессе организационной деятельности;

- знать принципы преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; особенности преподавания в высшей школе;

- уметь проводить теоретический анализ и экспериментальные исследования функционирования элементов и устройств вычислительной техники в нормальных и специальных условиях с целью улучшения технико-экономических и эксплуатационных характеристик;
- уметь проводить критический анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- уметь разрабатывать новые методы анализа и синтеза элементов и устройств вычислительной техники с целью улучшения их технических характеристик;
- иметь навыки самостоятельного проведения и представления научных исследований и получения результатов научно-исследовательской деятельности;
- уметь использовать в научной деятельности знания, полученные в результате освоения изученных дисциплин (модулей);
- уметь анализировать, исследовать и представлять информацию;
- уметь планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды с учётом интересов, особенностей поведения и мнений её членов; организовывать группы студентов;
- иметь опыт о разработки научных подходов, методов, алгоритмов и программ, обеспечивающих надёжность, контроль и диагностику функционирования элементов и устройств вычислительной техники;
- иметь навыки организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;
- владеть навыками преподавания в бакалавриате и магистратуре;
- объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных лично и другими специалистами;

2. Общая характеристика программы аспирантуры

2.1. Программа аспирантуры предусматривает:

- научную и научно-исследовательскую деятельность и подготовку диссертации на соискание учёной степени кандидата наук;
- подготовку публикаций по результатам научной и научно-исследовательской деятельности;
- проведение учебных занятий по дисциплинам в форме лекций, научно-практических семинаров, круглых столов, видеоконференций и иных форм, в том числе и с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ);
- подготовку и сдачу кандидатских экзаменов;
- проведение практической подготовки в форме педагогической практики;
- проведение контроля качества освоения программы аспирантуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и государственной итоговой аттестации обучающихся.

2.2. Структура и содержание программы аспирантуры.

2.2.1. Программа аспирантуры включает в себя научный компонент, образовательный компонент, а также итоговую аттестацию.

Научный компонент программы аспирантуры включает:

- научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук (далее – диссертация) к защите;
- подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в том числе в рецензируемых и в приравненных к ним научных изданиях;
- промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

Образовательный компонент программы аспирантуры включает дисциплины и педагогическую практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам и практике.

Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет её соответствия критериям, установленным в Постановлении Правительства РФ от 24.09.2013 г. N 842 "О порядке присуждения учёных степеней"

2.2.2. Примерный план научно-исследовательской деятельности и подготовки диссертации для аспирантов:

курс	аттестация	НИД и публикационная активность	Чем подтверждается	Подготовка диссертации	Чем подтверждается
1	сентябрь	Индивидуальный план проведения диссертационного исследования и публикационной активности	Индивидуальный план научной деятельности	Обоснование выбора темы диссертации	Индивидуальный план подготовки
	декабрь	- Изучение научных источников по теме диссертации; - Проведение исследований (собрать стенд, провести математические расчёты, повторить существующие способы решения задач, провести анализ результатов, выявить сильные слабые стороны и т.д. ...)		- Определены проблема, основные подходы по теме исследования, методы исследования, поставлены задачи исследования; - Аналитический обзор по теме исследования.	Аналитический обзор или соответствующий раздел диссертации
		- Представление полученных результатов на научной конференции	Тезисы или материалы конференции		
	май-июнь	- Проведение исследования, анализ и обработка полученных результатов (разработать модели и/или алгоритмы, провести математические расчёты, выполнить моделирование и т.д. ...) - Представление полученных результатов на научной конференции - Подготовлены материалы статьи, опубликована статья в журнале, входящим в базы цитирования РИНЦ	- Тезисы или материалы конференции - 1 статья (РИНЦ)	- Подготовлен текст отдельных параграфов диссертации (30-40% от всего объёма диссертации).	Рабочий вариант отдельных параграфов диссертации
2	декабрь	- Проведения исследования, анализ и обработка полученных результатов (собрать или модифицировать стенд, реализовать предложенные методы и/или алгоритмы, получить результаты) - Представление полученных результатов на научной конференции - Подготовлены материалы для статьи, опубликована статья в журнале, входящим в базы цитирования РИНЦ или рецензируемые журналы ВАК	- Тезисы или материалы конференции - 1 статья	- Подготовлен текст основных глав диссертации (80% от всего объёма диссертации).	
		- Проведения исследования, анализ и обработка полученных результатов (собрать или модифицировать стенд, выполнить отладку собственных моделей и/или алгоритмов, выполнить, сбор, накопление, системный анализ, систематизацию и обработку полученных результатов, сформулировать выводы, научную новизну и практическую значимость предложенных решений) - Представление полученных результатов на научной конференции - не менее 1 опубликованной статьи и 1 статьи, принятой в печать в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК	- Тезисы или материалы конференции; - за год: 2 статьи, из них не менее 1-ой из списка журналов ВАК.		Рабочий вариант основных глав диссертации
	май-июнь				
3	ноябрь	- Оформление полученных материалов исследования и выводы по разделам работы - не менее 1 опубликованной статьи и 1 статьи принятой в печать в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК	- Тезисы или материалы конференции; - 1-2 статьи, из них не менее 1-ой из списка журналов ВАК.	- Научная новизна, практическая значимость; - обоснование выводов по разделам; - текст диссертации (90%)	Рабочий вариант диссертации
	март	- Опубликована статья в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК		- Уточнение темы - Текст диссертации (95-100 %)	Готовый текст диссертации
	июнь-июль	Итоговая аттестация – представление диссертации	4-5 статей из них не менее 2-х из списка журналов ВАК, 4-5 тезисов.	- Обоснованность каждого научного положения; - текст диссертации; - автореферат.	Текст диссертации; автореферат

Примечание. Выполнение пунктов плана указано для периодов промежуточной аттестации. Частичное невыполнение (мотивированное обоснование) должно быть ликвидировано до даты следующей промежуточной аттестации. В случае невыполнения Индивидуального плана научной деятельности, выявленного на промежуточной аттестации, аспирант отчисляется в связи с недобросовестным освоением программы аспирантуры.

2.2.3. Содержание и реализация образовательного процесса по программе аспирантуры определяются следующими документами:

- Учебный план и календарный учебный график подготовки аспирантов по научной специальности 2.3.2 «Вычислительные системы и их элементы».
- Программа научной деятельности
- Рабочая программа дисциплины «История и философия науки».
- Программа кандидатского экзамена по Истории и философии науки.
- Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык».
- Программа кандидатского экзамена по Иностранному языку.
- Рабочая программа дисциплины «Вычислительные системы и их элементы».
- Программа кандидатского экзамена по научной специальности 2.3.2 «Вычислительные системы и их элементы».
- Рабочая программа дисциплины «Методология научного исследования и апробация результатов. Структура и содержание диссертации». Дополнительные модули по выбору:
 - Модуль 1. Научная коммуникация: теории и практика подготовки академического текста.
 - Модуль 2. Основы использования нейросетей и ИИ при подготовке канд. диссертации.
 - Модуль 3. Использование нейросетей в научных исследованиях при обработке больших объемов данных.
- Рабочая программа дисциплины «Методы и алгоритмы контроля и диагностики вычислительных систем и их элементов».
- Рабочая программа дисциплины «Педагогика и психология высшего образования».
- Рабочая программа дисциплины «Права на результаты интеллектуальной деятельности».
- Рабочая программа дисциплины «Основы НТИ и информационная поддержка НИ».
- Рабочая программа дисциплины «Основы промышленной метрологии и калибровки»
- Рабочая программа педагогической практики.
-

2.2.4. Итоговая аттестация проводится в Институте МПСУ НИУ МИЭТ.

2.3. Условия реализации основной образовательной программы подготовки аспирантов по научной специальности 2.3.2 «Вычислительные системы и их элементы»

2.3.1. Материально-техническое обеспечение

Университет обеспечивает аспиранту доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

Структурные подразделения, обеспечивающие процесс подготовки по научной специальности 2.3.2 «Вычислительные системы и их элементы» располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, включает в себя лабораторное оборудование для проведения научных исследований, обеспечения учебных дисциплин и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

2.3.2. Учебно-методическое обеспечение

Данная программа аспирантуры обеспечена необходимой учебно-методической литературой в печатном и/или электронном виде по всем структурным элементам учебного плана. Обеспеченность учебными изданиями – не менее одного учебного издания в печатной и/или электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры на каждого аспиранта по каждой дисциплине, входящей в учебный план.

Каждый обучающийся по программе аспирантуры в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (ЭБС) и к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета. ЭИОС обеспечивает аспиранту доступ ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский

и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, согласно программе аспирантуры, в том числе к информации об итогах промежуточной аттестации с результатами выполнения индивидуального плана работы. Доступ возможен из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Аспирантам обеспечен доступ к следующим профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://www.elibrary.ru>
- Наукометрическая база данных Scopus: <http://www.scopus.com>
- Наукометрическая база данных Web of Science: <http://apps.webofknowledge.com>
- Наукометрическая база данных ACM Digital Library: <https://dl.acm.org/>
- Наукометрическая база данных Computers & Applied Science Complete и Applied Science & Technology Source: <https://search.ebscohost.com/>
- Наукометрическая база данных IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) и IET (Institution of Engineering and Technology): <https://ieeexplore.ieee.org>

Использование информации, в том числе обмен информацией, осуществляется с соблюдением требований российского и международного законодательства.

2.3.3. Кадровое обеспечение

Реализация программы аспирантуры обеспечивается научными и научно-педагогическими работниками Университета, имеющими учёную степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научно-исследовательской деятельностью. 87% численности штатных научных или научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры по научной специальности 2.3.2 «Вычислительные системы и их элементы» имеют учёную степень и/или учёное звание.

Научные руководители, назначенные аспирантам, имеют учёную степень, осуществляют научную (научно-исследовательскую) деятельность по соответствующему направлению исследований в рамках научной специальности, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в рецензируемых отечественных и/или зарубежных научных журналах и изданиях. Научными руководителями осуществляется апробация результатов указанной научной (научно-исследовательской) деятельности на российских и/или международных конференциях, в том числе в течение трёх последних лет.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программа аспирантуры по научной специальности – 2.3.2 «Вычислительные системы и их элементы» разработана в Институте МПСУ НИУ МИЭТ.

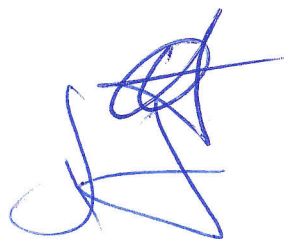
Директор Института МПСУ



А.Л. Переверзев

Согласовано:

Проректор по НР



А.А. Дронов

Научный руководитель специальности 2.3.2



А.Л. Переверзев

Начальник ОДА



Ю.М. Романенко