

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 02.12.2025 16:37:18
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

« 02 »

10

2025 года

ПРОГРАММА АСПИРАНТУРЫ

по научной специальности

2.3.7 Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования

Форма обучения – очная

Нормативный срок освоения программы – 3 года

Москва 2025 г.

1. Общие положения

1.1. Программа аспирантуры по научной специальности 2.3.7 «Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования»— 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 ученых степеней из Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 "О порядке присуждения ученых 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 (адъюнктуре)";
- 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 2.3.7 «Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования»

1.2. Цель освоения программы аспирантуры—выполнение индивидуального плана научной деятельности; написание, оформление и представление диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите, содержащую решение научной задачи, имеющей значение для развития технической отрасли науки.

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 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.

Срок получения образования по программе аспирантуры по научной специальности 2.3.7 «Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования» по очной форме обучения составляет 3 года.

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

В аспирантуру по научной специальности 2.3.7 «Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования» принимаются граждане, имеющие высшее образование уровня специалист или магистр, по соответствующей группе научных специальностей.

Направления диссертационных исследований:

1. Методология компьютерного моделирования и автоматизированного проектирования в технике и технологиях, включая постановку, формализацию и типизацию проектных и технологических процедур, алгоритмов и процессов проектирования.
2. Разработка научных основ создания архитектуры систем автоматизированного проектирования (САПР) и автоматизации технологической подготовки производства (АСТПП.)
3. Разработка научных основ построения комплекса средств САПР, включающего информационное, математическое, лингвистическое, методическое, техническое, программное обеспечение непрерывной информационной поддержки жизненного цикла проектируемых объектов.
4. Разработка принципиально новых и повышение эффективности существующих методов и средств взаимодействия проектировщик – система, включая компьютерные модели и технологии искусственного интеллекта.
5. Разработка научных, компетентностно-ориентированных основ обучения автоматизированному проектированию технических объектов в составе проектных инженеринговых команд.
6. Разработка компьютерных моделей, алгоритмов, программных комплексов оптимального проектирования технических изделий и процессов.
7. Разработка методов и компьютерных моделей обработки и формирования проектных решений, включая распознавание текстовой, графической информации с использованием современных средств технического обеспечения (3D –сканеров, 3D – принтеров, аддитивных технологий).
8. Разработка имитационных компьютерных моделей для оценки и тестирования технических, экономических, экологических характеристик технических объектов проектирования.
9. Разработка и реализация новых методов и компьютерных моделей для синтеза анализа и графической визуализации сложных технических объектов проектирования, включая системы виртуальной (VR) и дополненной реальности.
10. Разработка научных основ реализации жизненного цикла проектирование – производство – эксплуатация – утилизация, построения интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки.

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

- научная и научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, направленная на создание 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;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

В результате освоения программы аспирантуры выпускник должен:

Знать:

- современные достижения в области компьютерного моделирования и автоматизации проектирования электронных изделий;
- основные требования к САПР с точки зрения реализации проектных процедур и маршрута проектирования СБИС и систем на кристалле
- основные требования к функциональным возможностям САПР в области проектных решений электроники;
- процедуры и технологии разработки (моделирования, реализации, анализа и оценивания) научно-методического обеспечения учебных дисциплин в области автоматизации проектирования изделий микро и нанoeлектроники и смежных с ней дисциплин.

Уметь:

- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;
- выполнять формализацию и типизацию проектных процедур и процессов проектирования СБИС и СнК.
- формировать набор ПО и АО для САПР при исследовании и разработке проектных решений;
- разрабатывать план проведения занятий по программам бакалавриата, магистратуры и (или) ДПП в области компьютерного моделирования и автоматизации проектирования изделий микро и наноэлектроники;
- разрабатывать учебный материал по образовательным программам бакалавриата, магистратуры и (или) ДПП в области компьютерного моделирования и автоматизации проектирования изделий микро и наноэлектроники, в том числе с применением интерактивных форм обучения.

Владеть:

- методологией или иметь опыт проведения теоретических и экспериментальных исследований в области основ построения и принципов функционирования САПР СБИС и СнК;
- методами внедрения новых подходов, маршрутов и средств САПР в области наноэлектроники;
- современными информационными технологиями, активными и интерактивными формами проведения занятий;
- навыками проведения занятий по учебным дисциплинам в области компьютерного моделирования и автоматизации проектирования изделий микро и наноэлектроники и смежных с ней дисциплин;
- навыками разработки новых подходов и научно-методических решений для преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, магистратуры и (или) ДПП в области компьютерного моделирования и автоматизации проектирования изделий микро и наноэлектроники.

2. Общая характеристика программы аспирантуры

2.1. Программа аспирантуры предусматривает:

- научную и научно-исследовательскую деятельность и подготовку диссертации на соискание ученой 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 ее соответствия критериям, установленным в Постановлении Правительства РФ от 24.09.2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней"

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

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 2.3.7 «Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования».
 - 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 «Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования СБИС и СнК»
 - Программа кандидатского экзамена по научной специальности 2.3.7 «Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования»
 - 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 «Аппаратное и программное обеспечение САПР».
 - 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 структурном подразделении: кафедра ПКИМС

2.3. Условия реализации основной образовательной программы подготовки аспирантов по научной специальности 2.3.7 «Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования».

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 2.3.7 «Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования» 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:

1. Учебно-образовательный центр "Synopsys-МИЭТ" на 20 мест, оборудованный современными высокопроизводительными компьютерами для выполнения научных исследований и учебных лабораторных работ.

2. Компьютерный класс на 20 мест оборудованный компьютерами и мультимедийным оборудованием. В компьютерном классе имеется 20 комплектов плат фирмы Altera для выполнения прототипирования ЦИС и 1 комплект для исследовательских работ.

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

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объемах не ниже установленных базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с утвержденной

Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки

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>
- Научометрическая база данных Scopus <http://www.scopus.com>
- Научометрическая база данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com>
- База данных «Федерального института промышленной собственности» <https://new.fips.ru>

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

2.3.3. Кадровое обеспечение

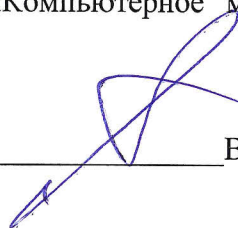
Реализация программы аспирантуры обеспечивается научными и научно-педагогическими работниками Университета, имеющими ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научно-исследовательской деятельностью. 100% численности штатных научных или научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры по научной специальности 2.3.7 «Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования» имеют ученую степень и/или ученое звание.

Научные руководители, назначенные аспирантам, имеют ученую 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 трех последних лет.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программа аспирантуры по научной специальности – 2.3.7. «Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования» разработана в Институте ИнЭл.

Директор Института ИнЭл

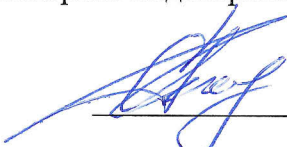

_____. В.В. Лосев

Согласовано:

Проректор по НР


_____. А.А. Дронов

Научный руководитель специальности 2.3.7. «Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования»


_____. Гаврилов С.В.

Начальник ОДА


_____. Романенко Ю.М.