

Университет «Синергия»

Рассмотрено
на заседании Ученого совета
Университета «Синергия»
протокол № 11 от 28.11.2025 г .

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Университета «Синергия»
кандидат экономических наук, доцент
А. И. Васильев
01.12.2025 г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Научная специальность:	<i>2.5.4. Роботы, мехатроника и робототехнические системы</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Срок освоения по данной программе:	<i>4 года</i>
Год набора:	<i>2026г.</i>

Москва 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1. Нормативно-правовая база для разработки программы аспирантуры.....	3
1.2. Общая характеристика.....	3
1.3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры	3
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПО ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.....	4
3. ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.....	9
4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ...	10
4.1. Материально-технические условия реализации программы аспирантуры	10
4.2. Кадровые условия реализации программы аспирантуры.....	11
4.3. Учебно-методическое обеспечение реализации программы аспирантуры	11

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Автономной некоммерческой организацией высшего образования «Московский университет «Синергия» с учетом потребностей рынка труда на основе федеральных государственных требований (далее – ФГТ).

Программа аспирантуры включает в себя комплект документов, в которых определены требования к результатам ее освоения, содержащий план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин и практики.

1.1. Нормативно-правовая база для разработки программы аспирантуры

Программа аспирантуры разработана в соответствии со следующими нормативными правовыми актами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 N 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)";
- Приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 N 951 (с изм. от 07.02.2023) "Об утверждении федеральных государственных требований 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)"
- Нормативные правовые акты Минобрнауки России;
- Локальные нормативные акты Университета.

1.2. Общая характеристика

Цель программы аспирантуры: создание условий для приобретения аспирантами уровня знаний, умений и опыта, необходимых для осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности и подготовки к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 2.5.4. Роботы, мехатроника и робототехнические системы) выстраивание системы мер поддержки молодых исследователей, мотивирующих их на закрепление в профессиональной образовательной среде и результативную научную деятельность; подготовка резерва для научно-педагогического состава кафедр университета.

Программа аспирантуры реализуется на русском языке.

1.3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры

К освоению программы аспирантуры допускаются лица, имеющие высшее образование уровня специалитет и(или) магистратура, и(или) подготовка кадров высшей квалификации.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПО ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Результаты освоения по программе аспирантуры	Шифр результата	Содержание результата	Компонент программы аспирантуры, формирующий результат
Результаты научной (научно-исследовательской) деятельности	РНД-1	Формирование у аспиранта научных навыков использования методов, средств и приемов, с помощью которых приобретает и обосновывается новое знание в науке	Научный компонент
	РНД-2	Формирование у аспиранта научного мировоззрения, способности к критическому анализу и оценке научных достижений, использованию научной методологии при проведении научных исследований, соблюдения этических норм научных исследований	
	РНД-3	Формирование у аспиранта способности разрабатывать новые и совершенствовать существующие методы, инструменты, понятийный аппарат и методологию в области избранной темы научного исследования и отражать их в научных работах, научных выступлениях и дискуссиях	
Результаты освоения дисциплин (модулей)	РД-1	Формирование у аспиранта навыков научного использования методов, средств и приемов, с помощью которых приобретает и обосновывается новая информация в исследуемой области знаний	Образовательный компонент (дисциплина «Методология научного исследования»)
	РД-2	Формирование у аспиранта научного мировоззрения, способности к критическому анализу и оценке научных достижений	Образовательный компонент (дисциплина «История и философия науки»)
	РД-3	Формирование у аспиранта современной теоретической базы знаний об управлении организациями высшего образования; закрепление категориального аппарата современных теорий в научном лексиконе аспиранта	Образовательный компонент (дисциплина «Педагогика высшей школы»)
	РД-4	Готовность применять методологию, инструментария и технологий научно-	Образовательный компонент (дисциплина

Результаты освоения по программе аспирантуры	Шифр результата	Содержание результата	Компонент программы аспирантуры, формирующий результат
		исследовательской деятельности в сфере управления организациями высшего образования (определять перспективные направления научного исследования, проводить анализ, систематизацию, синтез, проверку новых идей и выводов; получать новое достоверное значимое научное знание; распространять результаты собственного исследования через каналы научной коммуникации)	«Педагогика высшей школы»)
	РД-5	Готовность аспиранта применять результаты научного исследования в сфере управления организациями высшего образования в своей профессиональной практике; использовать результаты научного исследования в сфере управления организациями высшего образования в собственной педагогической деятельности	Образовательный компонент (дисциплина «Педагогика высшей школы»)
	РД-6	Формирование у аспиранта категориальной и терминологической базы в соответствующей сфере научно-исследовательской деятельности	Образовательный компонент (дисциплина «Иностранный язык»)
	РД-7	Готовность осуществлять иноязычную устную коммуникацию в избранной сфере научно-исследовательской деятельности в соответствии с основами межкультурной научной коммуникации и принципами публичного выступления	Образовательный компонент (дисциплина «Иностранный язык»)
	РД-8	Готовность осуществлять письменную иноязычную коммуникацию в избранной сфере научно-исследовательской деятельности, проводить анализ, систематизацию, синтез, проверку новых идей и выводов; получать новое достоверное значимое научное знание; распространять результаты собственного исследования	Образовательный компонент (дисциплина «Иностранный язык»)

Результаты освоения по программе аспирантуры	Шифр результата	Содержание результата	Компонент программы аспирантуры, формирующий результат
		через каналы научной коммуникации на иностранном языке	
	РД-9	Способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации современных технических средств мехатронных и робототехнических систем	Образовательный компонент (дисциплины «Роботы, мехатроника и робототехнические системы», «Современные технические средства мехатронных и робототехнических систем»)
	РД-10	Готовность применять методологию, инструментарий и технологии научно-исследовательской деятельности в сфере мехатроники и робототехнических систем	Образовательный компонент (дисциплина «Роботы, мехатроника и робототехнические системы»)
	РД-11	Способность научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	Образовательный компонент (дисциплины «Роботы, мехатроника и робототехнические системы», «Современные методы моделирования и исследования роботов и робототехнических систем»)
	РД-12	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе новейших разработок в области образования и педагогической практики применительно к образовательным потребностям представителей различных групп населения, в том числе особых социальных групп населения и при организации инклюзивного образования	Образовательный компонент (дисциплина «Основы педагогической деятельности в вузе»)
	РД-13	Способность и готовность к проектированию, реализации и оценке учебно-воспитательного	Образовательный компонент (дисциплина

Результаты освоения по программе аспирантуры	Шифр результата	Содержание результата	Компонент программы аспирантуры, формирующий результат
		процесса, образовательной среды при подготовке педагогических кадров с учетом современных активных и интерактивных методов обучения и инновационных технологий	«Основы педагогической деятельности в вузе»)
	РД-14	Способность и готовность к участию в совершенствовании и разработке программ новых учебных курсов по педагогическим дисциплинам	Образовательный компонент (дисциплина «Основы педагогической деятельности в вузе»)
	РД-15	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения	Образовательный компонент (дисциплина «Организация и проведение научных исследований и разработок»)
Результаты прохождения практики	РП-1	Готовность к анализу исторического развития практики образования	Образовательный компонент (практика)
	РП-2	Готовность к осуществлению руководства научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) дополнительным профессиональным программам. Готовность использовать современные научные методы для решения исследовательских проблем.	Образовательный компонент (практика)
	РП-3	Готовность к опытно-экспериментальной деятельности образовательных учреждений Способность разработать и представить обоснованный перспективный план исследовательской деятельности	Образовательный компонент (практика)

Результатом освоения программы аспирантуры является подготовка обучающимся диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности

2.5.4. Роботы, мехатроника и робототехнические системы, соответствующей критериям, установленным Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» и Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», с изменениями и дополнениями от 11 сентября 2021 г.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится 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.

Диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть не менее 4 по направлению подготовки.

В диссертации необходимо ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

2.1. Направления научных исследований

Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, может осуществляться по следующим направлениям научных исследований:

1. Развитие теоретических основ и методов анализа, структурного и параметрического синтеза и автоматизированного проектирования роботов и робототехнических систем.

2. Теория и методы создания роботов и мехатронных устройств на основе новых физических эффектов и явлений, принципы и методы их построения для различных условий и сред применения.

3. Развитие принципов и методов построения мехатронных устройств и систем как результата синергетического объединения узлов точной механики, электротехнических, электропневматических, электрогидравлических, электронных и компьютерных компонентов с целью проектирования и практического применения качественно новых машин, систем и модулей с высокоэффективным цифровым управлением их функциональными движениями.

4. Математическое и полунатурное моделирование мехатронных и робототехнических систем, включая взаимодействие со средой, анализ их характеристик, оптимизация и синтез по результатам моделирования.

5. Методы, алгоритмы, программные и аппаратные средства управления роботами, робототехническими и мехатронными системами, включая адаптивное, оптимальное, распределенное, интеллектуальное и супервизорное управление.

6. Математическое и программное обеспечение, компьютерные методы и средства обработки информации в реальном времени в роботах, робототехнических и мехатронных системах.

7. Методы экспериментального исследования, создания прототипов и экспериментальных стендов и модульных платформ для разработки роботов, робототехнических и мехатронных систем.

8. Планирование и реализация действий и движений, индивидуальное и групповое управление мобильными роботами наземного, воздушного, надводного, подводного, многосредного и космического применения.

9. Методы расчета и проектирования мехатронных сервоприводов, исполнительных, сенсорных и управляющих компонентов роботов, робототехнических и мехатронных систем.

10. Интерфейсы и методы взаимодействия человека с роботами. Методы эффективной и безопасной совместной работы человека и роботов. Коллаборативные роботы.

11. Методы и средства автоматизированного проектирования, анализа и оптимизации роботизированных систем, комплексов, ячеек и линий. Исследование, повышение эффективности и безопасности эксплуатации автоматизированных технологических процессов, создаваемых на базе робототехнических и мехатронных систем.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Структура программы аспирантуры		Объем в соответствии с учебным планом (в зачетных единицах)
1	Научный компонент	201
1.1.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	177
1.2.	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты	24
1.3.	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	
2.	Образовательный компонент	
2.1.	Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули) и (или) направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов)	21
2.2.	Практика	6
2.3.	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	3
3.	Итоговая аттестация	9

Научный компонент включает:

научную деятельность аспиранта (адъюнкта), направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук (далее - диссертация) к защите;

подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и

международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем (*данный пункт не применяется до 31.12.2022 в части подготовки публикаций в изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus, если на 21.03.2022 соответствующие требования не выполнены*);

промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

Образовательный компонент программы аспирантуры включает:

дисциплины (модули) и практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам (модулям) и практике.

Университет при реализации программы аспирантуры вправе предусмотреть возможность освоения аспирантами факультативных и элективных дисциплин (модулей) из перечня, предлагаемого Университетом (определен в учебном плане по программе аспирантуры), в порядке, установленном локальным нормативным актом Университета.

Элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения аспирантом.

Факультативные дисциплины являются необязательными для освоения аспирантом.

Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике".

4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

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

4.1. Материально-технические условия реализации программы аспирантуры

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

Для реализации программы аспирантуры используются помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), практики.

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

Реализация программы аспирантуры обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе

отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

Университет обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде Университета посредством информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и (или) локальной сети Университета в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.

При наличии обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными или электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

4.2. Кадровые условия реализации программы аспирантуры

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).

Научный руководитель аспиранта:

имеет ученую степень доктора наук, или в отдельных случаях по решению Университета ученую степень кандидата наук, или ученую степень, полученную в иностранном государстве, признаваемую в Российской Федерации;

осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по соответствующему направлению исследований в рамках научной специальности за последние 3 года;

имеет публикации по результатам осуществления указанной научной (научно-исследовательской) деятельности в рецензируемых отечественных и (или) зарубежных научных журналах и изданиях;

осуществляет апробацию результатов указанной научной (научно-исследовательской) деятельности, в том числе участвует с докладами по тематике научной (научно-исследовательской) деятельности на российских и (или) международных конференциях, за последние 3 года.

Порядок привлечения лиц, имеющих ученую степень кандидата наук, к научному руководству аспирантами (адъюнктами), а также требования к публикациям, определяются в соответствии с порядком назначения научного руководителя, утверждаемым локальным нормативным актом Университета.

4.3. Учебно-методическое обеспечение реализации программы аспирантуры

Университет обеспечивает аспиранту доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен соответствующей программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

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.

Норма обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями

определяется исходя из расчета не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры, на каждого аспиранта по каждой дисциплине (модулю), входящей в индивидуальный план работы.

4.3.1. Учебно-методические материалы:

- Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы, утвержденные ректором Университета «Синергия» 19.04.2022;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины, утвержденные ректором Университета «Синергия» 19.04.2022;

4.3.2. Библиотечные фонды:

- Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru>;
- Библиотека Российской академии наук - <https://www.rasl.ru>

4.3.3. Библиотечно-справочные системы:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

4.3.4. Информационные, информационно-справочные системы

- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» - (<http://www.consultant.ru/>)
- научная электронная библиотека - <https://cyberleninka.ru/>
- справочная система научных публикаций - <https://scholar.google.ru/>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации создана в целях обеспечения государственной научной аттестации - <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>