

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



«УТВЕРЖДАЮ»

**Проректор по науке
и инновациям**

А.В. Башкиров

2026 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ
И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

Научная специальность: 1.2.1 Искусственный интеллект и машинное обучение

(код и наименование научной специальности)

Нормативный период обучения 3 года

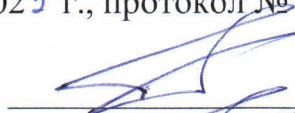
Год начала подготовки: 2026

Воронеж – 2025

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре «Искусственный интеллект и машинное обучение» разработана на основании 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), утвержденных приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951.

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре рассмотрена на заседании кафедры искусственного интеллекта и цифровых технологий от «12» декабря 2025 г., протокол № .

Заведующий кафедрой ИИЦТ



П.Ю. Гусев

Руководитель программы аспирантуры



П.Ю. Гусев

Проректор по учебной работе



С.А. Яременко

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре рассмотрена и утверждена решением Ученого совета ВГТУ от «19» 01. 2026 г., протокол № 7.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1 Назначение и область применения	4
1.2 Нормативные документы для разработки программы аспирантуры	4
1.3 Цель программы аспирантуры	5
1.4 Характеристика программы аспирантуры	5
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ	6
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника	6
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника	6
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника	6
2.4 Планируемые результаты освоения программы аспирантуры	7
3. ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ	9
3.1 Структура и объем программы аспирантуры	9
3.2 Учебный план и календарный график учебного процесса	10
3.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)	10
3.4 Рабочая программа практики	10
3.5 Фонды оценочных средств	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ	11
4.1 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры	11
4.2 Кадровые условия реализации программы аспирантуры	13
5. РЕЦЕНЗИИ НА ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ	14
6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	19

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение и область применения

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее программа аспирантуры) по научной специальности 1.2.1 Искусственный интеллект и машинное обучение представляет собой комплект документов, разработанный на основании 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), утвержденных приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951 с учетом требований экономики Российской Федерации /с учетом потребностей рынка труда.

1.2. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 23.08. 1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (вместе с «Положением о присуждении ученых степеней»);
- Приказ Минобрнауки России от 24.02.2021 № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093»;
- Приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951 «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)»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Устав ВГТУ;
- локальные нормативные акты.

1.3. Цель программы аспирантуры

Общей целью программы аспирантуры по научной специальности 1.2.1 Искусственный интеллект и машинное обучение является формирование компетенций, необходимых для успешной научно-исследовательской и педагогической работы в области компьютерных наук и информатики, для осознанного и самостоятельного построения и реализации перспектив своего развития и карьерного роста, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере науки, образования, управления и быть устойчивым на рынке труда.

Программа аспирантуры регламентирует цели, объём, содержание, планируемые результаты обучения, а также организационно-педагогические условия, технологии реализации образовательного процесса, оценки качества подготовки выпускников по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, программу итоговой аттестации, оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы.

К освоению программы аспирантуры допускаются лица, имеющие высшее образование.

1.4. Характеристика программы аспирантуры

Обучение по программе аспирантуры в ВГТУ осуществляется в очной форме.

Объём программы аспирантуры составляет 180 зачетных единиц (з.е.).

Срок получения образования по программе аспирантуры составляет три года.

Срок получения образования по программе аспирантуры при обучении по индивидуальному учебному плану составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей научной специальности, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей научной специальности.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2. Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры 1.2.1 Искусственный интеллект и машинное обучение

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления «Компьютерные науки и информатика»;
- развитие теории, создание, внедрение и эксплуатацию перспективных систем искусственного интеллекта;
- развитие математического обеспечения моделей и методов искусственного интеллекта и машинного обучения;
- развитие аппарата обучения моделей машинного обучения;
- развитие технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

научные задачи в области «Искусственный интеллект и машинное обучение»;

научные задачи междисциплинарного характера, содержащие:

- задачи в области компьютерных наук и информатики;
- программное обеспечение систем искусственного интеллекта и машинного обучения;
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение систем искусственного интеллекта и систем на основе моделей машинного обучения;
- высокопроизводительные вычисления для обучения и использования моделей искусственного интеллекта;
- технологии искусственного интеллекта и машинного обучения.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

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

- научно-исследовательская деятельность в области компьютерных наук и информатики;

- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Научно-исследовательская деятельность в области компьютерных наук и информатики включает:

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- создание методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования;
- разработку моделей искусственного интеллекта и машинного обучения;
- разработку методов, алгоритмов и создание систем искусственного интеллекта и машинного обучения для обработки и анализа текстов на естественном языке, для изображений, речи, биомедицины и других специальных видов данных;
- формализацию и постановку задач управления и поддержки принятия решений на основе систем искусственного интеллекта и машинного обучения.
- разработку систем управления с использованием систем искусственного интеллекта и методов машинного обучения;
- подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

Преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования включает:

- преподавание технических дисциплин и учебно-методическая работа в рамках направления «Информационные системы и технологии»;
- подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников на основе результатов проведенных теоретических и эмпирических исследований;
- разработку учебных курсов в рамках направления «Информационные системы и технологии»;
- ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

2.4. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

В программе аспирантуры определяются планируемые результаты ее освоения:

- результаты научной (научно-исследовательской) деятельности;
- результаты освоения дисциплин (модулей);
- результаты прохождения практики.

Планируемые результаты научной (научно-исследовательской) деятельности следующие:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;
- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;
- владение современными технологиями подготовки, оформления и сопровождения научной продукции.

Планируемые результаты освоения дисциплин (модулей) следующие:

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;
- способность осуществлять математическую формализацию исследуемых объектов и систем на этапах анализа и синтеза;
- готовность реализовать математические и алгоритмические модели в виде программных компонент и баз данных;
- владение технологиями искусственного интеллекта и машинного обучения.

Планируемые результаты прохождения практики следующие:

- готовность выполнять преподавательскую деятельность в высшей школе, включая учебную, организационно-методическую и воспитательную деятельность;

- готовность к разработке научно-методического обеспечения учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета и магистратуры.

3. Характеристика структуры программы аспирантуры

3.1. Структура и объем программы аспирантуры

№	Структура программы аспирантуры	Объем программы аспирантуры в з.е.
1. Научный компонент		141
1.1.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	129
1.2.	Подготовка публикаций 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, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	3
1.3.	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	9
2. Образовательный компонент		36
2.1.	Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули)	25
2.2.	Практики	6
2.3.	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	5
3. Итоговая аттестация		3
Объем программы аспирантуры		180

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 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;

- промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

Образовательный компонент программы аспирантуры включает дисциплины (модули) и педагогическую практику, а также промежуточную аттестацию по дисциплинам (модулям) и педагогической практике.

В обязательную часть образовательного компонента программы аспирантуры включаются следующие дисциплины (модули): История и философия науки, Иностранный язык, Педагогика высшей школы, специальная дисциплина научной специальности «Искусственный интеллект и машинное обучение».

Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

При реализации программы аспирантуры университет обеспечивает обучающимся возможность освоения факультативных дисциплин.

3.2. Учебный план и календарный график учебного процесса

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения дисциплин (модулей), практики. Указывается общая трудоёмкость дисциплин (модулей), практики в зачётных единицах, а также их общая трудоёмкость и контактная работа в часах.

3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

В целях организации и ведения учебного процесса по программе аспирантуры разработаны и утверждены рабочие программы дисциплин (модулей), в которых отражено основное содержание программы аспирантуры, и представлены отдельными документами.

3.4. Рабочая программа практики

В блок «Практики» входит педагогическая практика. Образовательная деятельность при проведении практики организуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Педагогическая практика является обязательной.

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности. Практическая подготовка обучающихся с

ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

3.5. Фонды оценочных средств

К фондам оценочных средств относятся типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения программы аспирантуры. Фонды оценочных средств разработаны, утверждены и представлены отдельными документами.

4. Условия реализации программы аспирантуры

4.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры

ВГТУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренных учебными планами.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ВГТУ (ЭИОС), работающей на платформе MOODLE.

Код доступа к ЭИОС: <http://education.cchgeu.ru>.

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и ЭИОС обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ВГТУ, так и за его пределами.

ЭИОС ВГТУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы аспирантуры;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети

«Интернет».

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Адрес официального сайта федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет» в информационно-коммуникационной среде Интернет: <https://cchgeu.ru/>

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ВГТУ.

Программа аспирантуры реализуется с использованием необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. Состав комплекта определен в рабочих программах дисциплин и ежегодно обновляется.

В ВГТУ наряду с электронными-библиотечными системами (электронными библиотеками) используется библиотечный фонд, укомплектованный печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин и ежегодно обновляется.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (принадлежащие) обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

4.2. Кадровые условия реализации программы аспирантуры

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011 № 1н.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников ВГТУ.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus и не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы подготовки кадров высшей квалификации на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 60 процентов.

Общее руководство научным содержанием программы аспирантуры осуществляется штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

5. Рецензии на программу аспирантуры

6. Лист регистрации изменений

№ п/п	Элемент программы аспирантуры, в который вносится изменение	Реквизиты решения Ученого совета ВГТУ о внесении изменений	Подпись и расшифровка подписи руководителя программы аспирантуры	Подпись и расшифровка подписи проректора