

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА

УТВЕРЖДАЮ:

«УТВЕРЖДАЮ»



Проректор по научной и инновационной  
деятельности

/ С.Н. Дворяткина /

2025 г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

**Отрасль науки:** физико-математические науки, технические науки

**Группа научных специальностей:** 1.2. Компьютерные науки и информатика

**Научная специальность:** 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

**Направленность (профиль) программы:** -

**Нормативный срок обучения:** 3 года

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Назначение программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) регламентирует цели, содержание, структуру программы аспирантуры, условия ее реализации, сроки освоения и включает в себя: научный компонент (план научной деятельности), образовательный компонент (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин и практики), требования к результатам освоения программы

1.2. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации 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 РФ от 30 ноября 2021 г. № 2122 «Об утверждении положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;

Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

2.1 Общая характеристика

1. Программа аспирантуры реализуется в очной форме обучения.

2. Срок освоения программы аспирантуры по очной форме обучения составляет 3 года.

3. При реализации программы аспирантуры ЕГУ им. И.А. Бунина вправе использовать различные образовательные технологии, в том числе электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

4. Освоение программы аспирантуры осуществляется аспирантом по

индивидуальному плану работы, включающему индивидуальной план научной деятельности и индивидуальный учебный план.

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

## 2.2. Структура программы аспирантуры

Программа аспирантуры состоит из:

1. Научного компонента, включающего в себя:

-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 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.

2. Образовательного компонента, включающего в себя дисциплины и практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам и практике.

3. Итоговой аттестации по программе аспирантуры.

4. Факультативных дисциплин.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

3.1 Характеристика профессиональной деятельности выпускников аспирантуры

*Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает научно-исследовательскую деятельность в области физико-математических и технических наук, а также преподавательскую деятельность в области профессионального образования, повышения квалификации и переподготовки кадров.*

Описывается специфика профессиональной деятельности аспиранта с учетом его научной специальности, указываются типы организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник аспирантуры по данной специальности.

*Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших*

программу аспирантуры, являются:

- научные разработки в области физико-математических и технических наук, связанные с применением математического моделирования, численных методов и комплексов программ;

- методические разработки в области среднего и высшего образования.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются: физические лица; население; юридические лица; биологические объекты; совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья граждан.

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

- научно-исследовательская деятельность в области...

- педагогическая деятельность по образовательным программам высшего образования;

- экспертная деятельность в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ;

- просветительская и воспитательная деятельность в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ.

### 3.2 Требования к результатам освоения программы аспирантуры

*Результаты научной деятельности:*

- подготовка научных рефератов (обзоров) по результатам работы с источниками;

- апробация результатов научной деятельности (выступления на научных семинарах, конференциях, симпозиумах различного уровня);

- спланированные и выполненные этапы научного исследования;

- подготовка к защите диссертации;

- предзащита итоговой работы;

*Результаты освоения дисциплин:*

*знать:*

- основные этапы развития науки и особенности научных методов, использовавшихся в ходе исторической эволюции конкретно-научного знания;

- специфику основных этапов развития философии с точки зрения значимости философской методологии для целостного познания действительности;

- методы философского познания, выполняющие функции систематизации и обобщения конкретно-научного знания в рамках теорий и концепций, обладающих мировоззренческой значимостью в контексте современной культуры;

- иностранный язык для реализации научных и научно-образовательных задач;

- методы и техники эффективного общения, ведения переговоров;

- стили делового общения на русском и английском языках;

- вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в процессе общения на иностранном языке;
  - методы исследования, основные области и задачи применения систем оперативного анализа информации;
  - современные информационные и телекоммуникационные технологии в науке;
  - актуальные тенденции, задачи и проблематику научных исследований в области информатики и вычислительной техники;
  - методологические подходы к осуществлению научных исследований в области информатики и вычислительной техники;
  - основы оценки качества научных исследований в области информатики и вычислительной техники;
  - фундаментальные основы математического моделирования, численных методов и комплексов программ применительно к сложным системам;
  - методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы и вариационных принципов;
  - модели, методы и средства сбора, хранения, коммуникации и обработки информации с использованием компьютеров;
  - основные представления о роли и месте информационно-коммуникационных технологий в информационном обществе;
  - качественные и численные методы исследования математических моделей;
  - методы построения моделей и анализа поведения сложных динамических систем;
  - методы анализа устойчивости и управляемости сложных динамических систем;
  - современное состояние и проблемы моделирования и анализа устойчивости сложных динамических систем;
  - классификацию интеллектуальных систем управления и основные задачи их моделирования и анализа;
  - современное состояние и проблемы моделирования и анализа устойчивости систем интеллектуального управления;
- уметь:*
- анализировать историю научного и философского знания с учётом потребностей совершенствования методологии современного конкретно-научного познания действительности;
  - выявлять связи между эволюцией философских концепций и изменениями в отношении человека конкретных культур и эпох к научному (рациональному) познанию;
  - находить оптимальные способы использования философской методологии в области решения актуальных научных задач;
  - вести устные деловые разговоры на русском и иностранном языках;
  - вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате

корреспонденции на русском и иностранном языках;

- применять на практике методы исследования оперативного анализа информации;

- использовать информационные технологии при решении научных задач;

- осуществлять внедрение результатов собственной научно-исследовательской деятельности в практику в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ;

- планировать и осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую деятельность в области информатики и вычислительной техники;

- осуществлять программу научного исследования, готовить отчетную документацию по итогам проведения научно-исследовательской деятельности;

- проводить апробацию результатов научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники;

- осуществлять внедрение результатов научной деятельности в практику построения прикладных информационных систем;

- применять и разрабатывать методы и средства математического моделирования, численных методов и комплексов программ применительно к сложным системам;

- управлять информацией (поиск, интерпретация, анализ информации, в т.ч. из множественных источников)

- работать с различными источниками информации, использовать компьютерную технику и современные средства телекоммуникации для решения задач математического моделирования;

- проводить качественное и численное исследование математических моделей с использованием информационно-коммуникационных технологий;

- применять методы моделирования и анализа устойчивости сложных динамических систем;

- применять методы исследования устойчивости динамических систем интеллектуального управления;

*владеть:*

- навыками использования философской методологии для осмысления комплексных и междисциплинарных научных проблем;

- навыками рационального и логически грамотного обоснования результатов конкретно-научных исследований и демонстрации перспектив их практического использования;

- навыками критической переоценки достигнутых результатов научного познания и выявления перспективных проблем научного исследования;

- моделями речевого поведения на иностранном языке в условиях профессионального общения;

- навыками применения знаний в области географии, экономики, политики и культуры для построения межкультурного диалога в сфере

профессионального общения;

- навыками применения технологий оперативного анализа информации для решения профессиональных задач;

- современными информационными технологиями в научной и инженерной деятельности;

- навыками внедрения результатов исследований в области оперативного анализа информации в практику информационных технологий;

- методами организации теоретических и экспериментальных изысканий в области информатики и вычислительной техники;

- навыками оформления научной работы, апробации результатов на научных мероприятиях различного уровня;

- фундаментальными разделами математического моделирования, численных методов и комплексов программ применительно к сложным системам, необходимыми для решения научно-исследовательских задач;

- специализированными знаниями в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ для научно-исследовательской работы;

- технологиями поиска, сбора, интерпретации, анализа, систематизации, хранения и передачи информации, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

- представлением об условиях и задачах внедрения информационных технологий в научно-исследовательский процесс;

- навыками проведения качественного и численного исследования математических моделей с использованием информационно-коммуникационных технологий;

- навыками системного подхода к исследованию моделей, описываемых дифференциальными уравнениями различных типов;

- навыками использования комбинированных методов анализа устойчивости систем интеллектуального управления на основе развития методов Ляпунова.

#### *Результаты освоения практики*

##### *знать:*

- современные тенденции и проблематику научных исследований в области компьютерных наук и информатики;

- методологические подходы к планированию и осуществлению научных исследований в области компьютерных наук и информатики;

- основы оценки качества научных исследований в области компьютерных наук и информатики;

##### *уметь:*

- планировать и осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую деятельность в области компьютерных наук и информатики;

- составлять и оформлять программу научного исследования, отчетную

документацию по итогам проведения научно-исследовательской деятельности;

- осуществлять внедрение результатов собственной научно-исследовательской деятельности в практику работы отраслей информационных технологий;

*владеть:*

- навыками планирования и выполнения самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области компьютерных наук и информатики;

- методикой планирования и проведения опытно-экспериментальной работы в области компьютерных наук и информатики;

- навыками оформления научной работы, ее презентации и защиты в области компьютерных наук и информатики.

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ**

4.1 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим правилам и нормам для проведения всех видов аудиторных занятий, практической подготовки, научной деятельности, самостоятельной работы аспирантов, предусмотренных индивидуальным планом работы. Университет обеспечивает аспиранту доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы. Университет обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде посредством информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и (или) локальной сети организации в пределах, установленных 7 законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны. 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

Используемые в образовательной деятельности учебные издания представлены в библиотечном фонде Университета из расчета не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры, на каждого аспиранта по каждой дисциплине, входящей в индивидуальный план работы.

4.2 Требования к кадровому обеспечению для реализации программы аспирантуры

Не менее 60 % процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, имеют ученую степень и (или) ученое звание, что соответствует п. 18 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).

## **5. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

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.