

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE RUSSIAN FEDERATION
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
State autonomous educational institution of higher education
«National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod»

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол от протокол № 10 от
02.12.2024 г

Программа научного компонента

Уровень высшего образования
Подготовка научных и научно-педагогических кадров

Научная специальность
1.2.1. Искусственный интеллект и машинное обучение
1.2.1. Artificial intelligence and machine learning

Программа аспирантуры
Искусственный интеллект
и машинное обучение
(на английском языке)
Artificial intelligence
and machine learning

Нижний Новгород
2025 год

1. Место в программе аспирантуры и цели освоения научного компонента / Place in the postgraduate program and goals of mastering the scientific component

Научный компонент является обязательным в программе аспирантуры.

Выполнение научного компонента направлено на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите и подготовку научных публикаций, отражающих основные научные результаты диссертационного исследования.

На основе программы научного компонента аспирант формирует индивидуальный план научной деятельности.

The scientific component is mandatory in the postgraduate program.

The implementation of the scientific component is aimed at preparing a thesis for the degree of Candidate of Sciences for defense and preparing scientific publications reflecting the main scientific results of the dissertation research.

Based on the program of the scientific component, the graduate student forms an individual plan of scientific activity.

2. Структура и содержание научного компонента / Structure and content of the scientific component

Научный компонент включает научную деятельность, направленную на подготовку диссертации к защите, подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронно-вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

Объем научной деятельности составляет 163 з.е. (5 868 ак.ч., из которых 50 часов в год составляет контактная работа обучающегося с научным руководителем, 5 718 часа составляет самостоятельная работа обучающегося) (табл. 1).

The scientific component includes scientific activities aimed at preparing a thesis for defense, preparing publications outlining the main scientific results of the thesis, and (or) applications for patents for inventions, utility models, industrial designs, breeding achievements, certificates of state registration of programs for electronic computers, databases, topologies of integrated circuits, intermediate certification according to the stages of scientific research.

The volume of scientific activity is 163 credits (5,868 academic hours, of which 50 hours per year is the student's contact work with the supervisor, 5,718 hours is the student's independent work) (Table 1).

Таблица 1

Структура научного компонента

Период	Формы контроля				Виды занятий					Итого часов	З.е
	(кол-во)				Лек.	Лаб.	Пр.	Контроль	СР		
	Экз	За	ЗаО	К/р							

Курс 1	Сем.1	-	-	-	-	-	-	-	25	983	1008	28
	Сем.2	-	1	-	-	-	-	-	25	947	972	27
Курс 2	Сем.3	-	-	-	-	-	-	-	25	947	972	27
	Сем.4	-	1	-	-	-	-	-	25	875	900	25
Курс 3	Сем.5	-	-	-	-	-	-	-	25	947	972	27
	Сем.6	-	1	-	-	-	-	-	25	1019	1044	29

Примерное содержание научного компонента* / The approximate content of the scientific component

<p align="center">Этапы научного исследования и ожидаемые результаты (примерный перечень) Stages of scientific research and expected results (approximate list)</p>	<p align="center">Сроки выполнения Deadlines for completion</p>
<p>Выбор и утверждение темы научного исследования. Анализ научной литературы и иных источников по исследуемой теме, определение и формулирование актуальной проблемы, решению которой будет посвящено исследование. Постановка цели и задач исследования, определение объекта и предмета, теоретической и методологической базы исследования; выдвижение научных гипотез; обоснование научной новизны и практической значимости исследования. Анализ основных подходов, концепций по теме исследования. Выбор методов и инструментов исследования. Подготовка обзора литературы по теме диссертационного исследования. Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор эмпирических данных для диссертационной работы. Обработка и анализ результатов исследования. Научная стажировка. Выступление с результатами научных исследований на научных мероприятиях. Формулирование выводов и рекомендаций по результатам диссертационного исследования. Иные виды научной деятельности.</p> <p>Selection and approval of the topic of scientific research. The analysis of scientific literature and other sources on the topic under study, the definition and formulation of an urgent problem, the solution of which will be devoted to the study. Setting the purpose and objectives of the research, determining the object and subject, theoretical and methodological basis of the research; putting forward scientific hypotheses; substantiating the scientific novelty and practical significance of the research. Analysis of the main approaches and concepts on the research topic. The choice of research methods and tools. Preparation of a literature review on the topic of the dissertation research. Conducting scientific research, observation, experiment. Collection of empirical data for dissertation work. Processing and analysis of the research results. Scientific internship. Presentation of the results of scientific research at scientific events. Formulation of conclusions and recommendations based on the results of the dissertation research. Other types of scientific activity</p>	<p>1, 2, 3 этапы</p>

<p>Этапы подготовки кандидатской диссертации и научных публикаций (примерный перечень) Stages of preparation of a PhD thesis and scientific publications (approximate list)</p>	<p>Сроки выполнения Deadlines for completion</p>
<p>Подготовка примерного плана диссертации. Написание основных разделов диссертации. Подготовка публикаций в рецензируемых научных изданиях из Перечня ВАК РФ** Подготовка 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. Подготовка текстов докладов (тезисов) в материалах международных, всероссийских, региональных конференций (симпозиумов, семинаров и т.д.). Подготовка единого текста диссертации, оформление библиографического аппарата диссертации. Итоговая аттестация (предзащита диссертации и выдача заключения по подготовленной диссертации).</p> <p>Preparation of an approximate thesis plan. Writing the main sections of the thesis. Preparation of publications in peer-reviewed scientific publications from the List of the Higher Attestation Commission of the Russian Federation** Preparation of applications for patents for inventions, utility models, industrial designs, selection achievements, certificates of state registration of programs for electronic computers, databases, topologies of integrated circuits. Preparation of texts of reports (abstracts) in the materials of international, All-Russian, regional conferences (symposiums, seminars, etc.). Preparation of a single text of the thesis, design of the bibliographic apparatus of the thesis. Final certification (pre-defense of the thesis and issuance of an opinion on the prepared thesis).</p>	<p>1, 2, 3 этапы/ stages</p>
<p>Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования – зачеты Intermediate certification according to the stages of scientific research - credits</p>	<p>во 2, 4, 6 семестрах 2, 4, 6 semesters</p>

*Наименование этапов научного исследования, этапов подготовки диссертации и научных публикаций определяется аспирантом совместно с научным руководителем при формировании индивидуального плана научной деятельности

**К научным статьям в рецензируемом научном журнале (издании), входящем в Перечень ВАК России, приравниваются публикации в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии РФ, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI)

3. Формы организации и оценка результативности освоения научного Компонента / Forms of organization and evaluation of the effectiveness of the development of the scientific component

Научная деятельность проводится в соответствии с индивидуальным планом научной деятельности аспиранта, формируемым на основании табл. 2 и табл. 3.

Индивидуальный план научной деятельности предусматривает осуществление аспирантом научной (научно-исследовательской) деятельности, направленной на подготовку диссертации в соответствии с программой аспирантуры.

На заседании кафедры, к которой прикрепляется аспирант, рассматриваются и рекомендуются к утверждению тема диссертации и индивидуальный план работы. Тема диссертации и индивидуальный план работы утверждаются ученым советом факультета (института) не позднее 30 календарных дней с даты начала освоения программы аспирантуры. Индивидуальный план научной деятельности может быть скорректирован по результатам выполнения его годового этапа. Изменения, вносимые в индивидуальный план научной деятельности, утверждаются ученым советом факультета (института).

Промежуточная аттестация по результатам выполнения годового этапа научно-исследовательской работы проводится на заседании кафедры, к которой прикреплен аспирант, в рамках летней промежуточной аттестации. Научный руководитель представляет в период проведения промежуточной аттестации отзыв о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности.

До начала летней промежуточной аттестации аспирант вносит в личный кабинет в электронной информационно-образовательной среде ННГУ (далее – личный кабинет) сведения о выполнении индивидуального плана научной деятельности за отчетный период (данные об опубликованных и принятых к печати статьях, докладах, конференциях, полученных охранных документах на объект интеллектуальной собственности, стипендиях, дипломах, стажировках). В личном кабинете формируется протокол ежегодной промежуточной аттестации, который согласовывается с научным руководителем. Результаты летней промежуточной аттестации аспирантов утверждаются ученым советом факультета (института). Выписки из решения ученого совета факультета (института) о результатах аттестации аспирантов передаются в Институт аспирантуры и докторантуры не позднее 20 сентября.

Scientific activity is carried out in accordance with the individual plan of scientific activity of the graduate student, formed on the basis of the table. 2 and Table 3.

The individual plan of scientific activity provides for the implementation by a graduate student of scientific (research) activities aimed at preparing a thesis in accordance with the postgraduate program.

At the meeting of the department to which the graduate student is attached, the topic of

the thesis and the individual work plan are considered and recommended for approval. The topic of the thesis and the individual work plan are approved by the Academic Council of the faculty (institute) no later than 30 calendar days from the date of commencement of the postgraduate program. The individual scientific activity plan can be adjusted based on the results of its annual stage. Changes to the individual plan of scientific activity are approved by the Academic Council of the faculty (institute).

Interim certification based on the results of the annual stage of research work is carried out at a meeting of the department to which the graduate student is attached, as part of the summer interim certification. During the interim certification period, the supervisor provides feedback on the quality, timeliness and success of the postgraduate student's scientific (research) activities.

Prior to the start of the summer intermediate certification, the graduate student enters into his personal account in the electronic information and educational environment of UNN (hereinafter referred to as the personal account) information on the implementation of an individual plan of scientific activity for the reporting period (data on published and accepted articles, reports, conferences, received security documents for intellectual property, scholarships, diplomas, internships). The protocol of the annual interim certification is formed in the personal account, which is coordinated with the supervisor. The results of the summer intermediate certification of graduate students are approved by the Academic Council of the faculty (institute). Extracts from the decision of the Academic Council of the faculty (institute) on the results of the certification of graduate students are transmitted to the Institute of Postgraduate and Doctoral Studies no later than September 20.

Таблица 3

Перечень показателей результативности научных исследований аспиранта

Показателей результативности научных исследований аспиранта	Количество баллов
Научная статья в рецензируемом научном журнале (издании), входящем в Перечень ВАК России *	20
Охраненный документ (патент, свидетельство о регистрации) на объект интеллектуальной собственности	20
Стажировка в ведущем российском/зарубежном научном центре по профилю аспирантской подготовки (подтвержденная документально)	10
Дипломы, стипендии, полученные на международных или всероссийских научных конкурсах аспирантов	10
Доклад, тезисы доклада, опубликованные в материалах международной и всероссийской конференции	5
Стипендии, полученные на региональных конкурсах для аспирантов и молодых ученых	5

*К научным статьям в рецензируемом научном журнале (издании), входящем в Перечень ВАК России, приравниваются публикации в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии РФ, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI)

4. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по научному компоненту / Fund of evaluation for intermediate certification of the scientific

component

Оценочными средствами для аттестации аспиранта служат:

- Индивидуальный план научной деятельности аспиранта, выписка из протокола Ученого совета института (факультета) с утвержденными темами научных исследований.
- Годовой отчет аспиранта, содержащий показатели результативности научных исследований, список публикаций, описание выполнения этапов научных исследований, подготовки текста диссертации, выписки из решения ученого совета факультета (института) о результатах аттестации.

The evaluation tools for the certification of a graduate student are:

- An individual plan of scientific activity of a graduate student, an extract from the protocol of the Academic Council of the Institute (faculty) with approved research topics.
- The annual report of the graduate student, containing indicators of the effectiveness of scientific research, a list of publications, a description of the stages of scientific research, preparation of the text of the thesis, extracts from the decision of the academic council of the faculty (institute) on the results of certification.

Описание шкалы оценивания на зачете

Оценка	Критерии
<i>Зачтено</i>	Выпускающей кафедрой принят годовой отчет аспиранта, содержащий показатели результативности научных исследований, список публикаций, описание выполнения этапов научных исследований, подготовки текста диссертации, дан положительный отзыв научного руководителя о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности
<i>Не зачтено</i>	Выпускающей кафедрой не принят годовой отчет аспиранта, содержащий показатели результативности научных исследований, список публикаций, описание выполнения этапов научных исследований, подготовки текста диссертации, дан отрицательный отзыв научного руководителя о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение научных исследований / Educational, methodological and informational support of scientific research

а) основная литература:

1. Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева, Д. В. Круглов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5- 534-16519-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536410>.

б) дополнительная литература:

2. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебник для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17663-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539084>
3. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А.

Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 259 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18527-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535293>

4. Брылев, А. А. Основы научно-исследовательской работы : учебник для вузов / А. А. Брылев, И. Н. Турчаева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15861-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544833>.

в) интернет-ресурсы

Электронная библиотека диссертаций <http://www.diss.rsl.ru>

Сайт Министерства образования и науки РФ <http://www.mon.gov.ru>

Сайт Научной электронной библиотеки <http://www.elibrary.ru>

Сайт ВАК <http://vak.ed.gov.ru/>

Сайт Института аспирантуры и докторантуры ННГУ <http://www.phd.unn.ru/>

Программа составлена в соответствии с учебным планом, Положением о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (Постановление Правительства РФ от 30.11.2021 № 2122), Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно- педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (Приказ Минобрнауки РФ от 20.10.2021 № 951).

Программа одобрена на заседании УС ИНЭК ННГУ от 22 марта 2024 №3

Программа одобрена на заседании УМС ННГУ от 04.04.2024 №2.