

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: БЕСКОПЫЛЬНЫЙ АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ

Должность: Проректор по учебной работе и международной деятельности

Дата подписания: 23.06.2023 11:58:49

Уникальный программный ключ:

c4a5ea538e0f6cb12c5ca3257a94faf08e8ab0e3



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**



План научной деятельности

Закреплен за кафедрой	<i>Математика и информатика</i>	
Учебный план	<i>1.2.1-2023-82.plx</i>	
Специальность	<i>1.2.1. Искусственный интеллект и машинное обучение</i>	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	103 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	3708	Виды контроля в семестрах: Зачеты 1, 2, 3, 4, 5, 6
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	3558	
часов на контроль	24	

План научной деятельности по специальности: *1.2.1. Искусственный интеллект и машинное обучение*

разработан в соответствии с ФГТ:

приказ Минобрнауки России от 20 октября 2021 г. № 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)»

составлен на основании учебного плана:

по специальности: *1.2.1. Искусственный интеллект и машинное обучение*

утвержденного Учёным советом вуза от _____ протокол № ____.

План научной деятельности одобрен на заседании кафедры

Математика и информатика

Протокол от «7» февраля 2023 г. № 5

Зав. кафедрой МИИ



А.И. Сухинов

Заведующий выпускающей кафедры



А.И. Сухинов



1. ЦЕЛИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- обеспечение качественной подготовки высококвалифицированных исследователей, владеющих научными знаниями в рамках проблем искусственного интеллекта и машинного обучения в различных сферах и на различных уровнях;
- формирование готовности действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- умение вести комплексные исследования научных и технических проблем с применением современных технологий искусственного интеллекта и машинного обучения;
- практико-ориентированное обучение, позволяющее сочетать фундаментальные знания с практическими навыками по выбранному направлению подготовки (подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели);
- внедрение результатов индивидуальных научных исследований в организации РФ;
- участие в работе многопрофильной группы специалистов при выполнении комплексных исследований или испытаний, получение способности руководить коллективом в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия.

2. МЕСТО НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- лица, желающие освоить образовательную программу подготовки аспиранта по данной отрасли наук, должны иметь высшее профессиональное образование (диплом специалиста или магистра);
- лица, имеющие высшее профессиональное образование принимаются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе;
- порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются действующим Положением о подготовке научно-педагогических кадров и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации.

В результате ОСВОЕНИЯ НАУЧНОГО КОМПОНЕНТА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ обучающийся должен

3.1	обладать эрудицией и фундаментальной научной подготовкой;
3.2	уметь формировать научную тематику по избранной специальности;
3.3	уметь организовывать и вести научно-исследовательскую работу по избранной научной специальности;
3.4	обладать способностью к инновационной деятельности в той или иной области (научной, образовательной, технической, управленческой и др.);
3.5	владеть современными информационными технологиями;
3.6	обладать способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты;
3.7	обладать способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач;
3.8	обладать способностью углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности.

4. Примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации

Перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов	Курс/семестр
Планирование научной деятельности, направленной на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите	1 курс, 1-2 семестр
Выполнение научного исследования	1-3 курс, 1-6 семестр
Подготовка 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 электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем	1-3 курс, 1-6 семестр
Работа с источниками научной информации по теме диссертации, анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценка их применимости в рамках исследования	1-3 курс, 1-5 семестр

Подготовка и участие в аттестации. Отчет на заседании кафедры о выполнении индивидуального плана подготовки, о ходе работы над диссертацией	1-3 курс, 1-5 семестр
Формулировка характеристики современного состояния изучаемой проблемы и обоснования темы исследования	1 курс, 1-2 семестр
Разработка основных направлений теоретической концепции научного исследования по теме диссертации	1-2 курс, 1-3 семестр
Разработка программы и инструментария собственного исследования, подбор методов исследования	2 курс, 3-4 семестр
Представление и конкретизация основных результатов исследования, представляющих научную новизну	3 курс, 5 семестр
Окончательное оформление диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите. Обсуждение диссертации на заседании кафедры и получение заключения о	3 курс, 6 семестр
Оценка диссертации на предмет ее соответствия установленным критериям	3 курс, 6 семестр

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ НАУЧНОЙ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

<p>Промежуточная аттестация по итогам 1 семестра Составление развернутого плана диссертации и индивидуального учебного плана Обзорно-аналитическая работа с литературой и другими источниками информации с целью выбора и обоснования актуальности темы Определение целей, задач, научности и прикладного значения темы научно-исследовательской работы Утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации) на Ученом совете университета Выступления с докладами (публикация тезисов и статей) на научно-практических конференциях университета, национальных и международных конференциях (не менее 1)</p>
<p>Промежуточная аттестация по итогам 2 семестра Четкая формулировка целей и задач исследования, сформулированных в диссертации Задачи должны быть конкретными, реально выполнимыми (необходимо исходить из современного состояния вопроса и предложений по дальнейшему совершенствованию положений) Определение объекта и предмета исследования, выбор основных методик Обзорно-аналитическая работа с литературой и другими источниками информации по теме исследования Составление программы теоретических и экспериментальных исследований Выступления с докладами (публикация тезисов и статей) на научно-практических конференциях университета, национальных и международных конференциях (не менее 2 индексируемых в РИНЦ)</p>
<p>Промежуточная аттестация по итогам 3 семестра Обзорно-аналитическая работа с литературой и другими источниками информации по теме исследования Методика исследования (приемы и методы, позволяющие выявить многообразие факторов, влияющих на исследуемые явления) Порядок получения необходимых материалов (сбор цифровых статистических данных, изучение документации, наблюдение, опрос, эксперимент и т.д.) Методика проведения эксперимента, ожидаемые результаты Теоретические исследования в объеме 50% Выступления с докладами (публикация тезисов и статей) на научно-практических конференциях университета, национальных и международных конференциях (не менее 2 индексируемых в РИНЦ)</p>
<p>Промежуточная аттестация по итогам 4 семестра Отчет по теоретической части. План работы над экспериментальной частью Обзорно-аналитическая работа с литературой и другими источниками информации по теме исследования Выступления с докладами (публикация тезисов и статей) на научно-практических конференциях университета, национальных и международных конференциях (не менее 2 индексируемых в РИНЦ и 1 из перечня ВАК)</p>

<p>Промежуточная аттестация по итогам 5 семестра Обзорно-аналитическая работа с литературой и другими источниками информации по теме исследования Отчет по структуре научно-исследовательской работы Указание глав и параграфов, раскрытие их содержания Теоретические, лабораторные, экспериментальные исследования в объеме 75% Выступления с докладами (публикация тезисов и статей) на научно-практических конференциях университета, национальных и международных конференциях (не менее 2 из перечня ВАК и 1 индексируемой в базе данных Scopus, Web of Science)</p>
<p>Промежуточная аттестация по итогам 6 семестра Теоретические и экспериментальные исследования выполнены в объеме 100% Рукопись диссертации должна быть представлена на обсуждение на выпускающую кафедру По результатам обсуждения готовится проект заключения организации, выписка из протокола заседания кафедры Выступления с докладами (публикация тезисов и статей) на научно-практических конференциях университета, национальных и международных конференциях (не менее 2 из перечня ВАК и 1 индексируемой в базе данных Scopus, Web of Science)</p>

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНОЙ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ				
6.1. Учебно-методические материалы				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Биллиг, В.А.	Параллельные вычисления и многопоточное программирование: учебник	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021	ЭБС
Л1.2	Ростовцев, В.С.	Искусственные нейронные сети: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021	ЭБС
Л1.3	Павлова, А.И.	Искусственные нейронные сети: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021	ЭБС
Л1.4	Самарский, А.А., Вабищевич, П.Н.	Численные методы решения обратных задач математической физики: [учеб. пособие для вузов]	М.: Едиториал УРСС, 2004	35
Л1.5	Калиткин, Н.Н., Самарский, А.А.	Численные методы	Москва: Наука, 1978	ЭБС
Л1.6	Самарский, А.А., Николаев, Е.С.	Методы решения сеточных уравнений	Москва: Наука, 1978	ЭБС
Л1.7	Самарский, А.А.	Введение в теорию разностных схем	Москва: Наука, 1971	ЭБС
Л1.8	Тихонов, А.Н., Самарский, А.А.	Уравнения математической физики	Москва: Наука, 1977	ЭБС
Л1.9	Будак, Б.М., Самарский, А.А.	Сборник задач по математической физике: сборник задач и упражнений	Москва: Физматлит, 2004	ЭБС
Л1.10	Самарский, А.А., Михайлов, А.П.	Математическое моделирование: идеи, методы, примеры: монография	Москва: Физматлит, 2005	ЭБС
Л1.11	Барский, А.Б.	Введение в нейронные сети: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	ЭБС
Л1.12	Яхьяева, Г.Э.	Нечеткие множества и нейронные сети: учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017	ЭБС
Л1.13	Жуков Роман Александрович	Язык программирования Python: практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр	ЭБС
Л1.14	Дьяконов, В.П.	VisSim+Mathcad+MATLAB. Визуальное математическое моделирование	Москва: СОЛЮН-Пресс, 2017	ЭБС
Л1.15	Дьяконов, В., Абраменкова, И.	Matlab. Обработка сигналов и изображений: Спец. справ.	СПб.: Питер, 2002	74

Л1.16	А.В. Братищев	Руководство к работе с пакетами МАТЛАВ И SIMULINK. Элементы проектирования и анализа.: учебное пособие	ДГТУ, 2012	ЭБС
6.2. Библиотечные фонды и библиотечно-справочные системы				
Э1	Электронно-библиотечная система (ЭБС) НТБ ДГТУ (https://ntb.donstu.ru/) через которую (на основании заключенных договоров) осуществляется доступ на порталы: ЭБС «Лань» (http://e.lanbook.com/), ЭБС «Университетская библиотека online» (http://www.biblioclub.ru/), ЭБС IPRbooks (http://www.iprbookshop.ru/), «Юрайт» (http://www.biblio-online.ru/), ЭБС «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com), Электронная библиотека Grebennikon (http://grebennikon.ru/), ЭБС «РУКОНТ» (http://lib.rucont.ru/)			
Э2	Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville, Deep Learning. MIT Press, 2016.			
Э3	Т. Hagan, Neural Network Design (2 nd Edition) Martin. (http://hagan.okstate.edu/NNDesign.pdf)			
Э4	Майкл А. Нильсен, «Нейронные сети и глубокое обучение», Determination Press, 2015.			
Э5	Научная электронная библиотека (РИНЦ). - http://www.elibrary.ru			
Э6	Научная электронная библиотека SCOPUS. - https://www.sciencedirect.com			
Э7	Научная библиотека Web of Science. - https://access.clarivate.com			
6.3 Информационные, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных				
6.3.1	Информационно-справочная система «Гарант». https://www.garant.ru			
6.3.2	Информационно-справочная система «Кодекс». https://kodeks.ru/			
6.3.3	Информационно-справочная система «Консультант плюс». https://www.consultant.ru			
6.3.4	Информационно-справочная система «Техэксперт» https://cntd.ru/			
6.3.5	Научная электронная библиотека https://www.elibrary.ru/			
6.3.6	Международная реферативная база данных научных изданий Scopus https://www.scopus.com/ .			
6.3.7	Международная реферативная база данных научных изданий Web of Science http://www.wokinfo.com/ .			
6.3.8	Профессиональная база данных ЭБС IPRbooks http://www.iprbookshop.ru/ .			
6.3.9	Профессиональная база данных ЭБС Лань https://e.lanbook.com/ .			
6.3.10	Профессиональная база данных ЭБС Университетская библиотека онлайн https://biblioclub.ru/ .			
6.3.11	Профессиональная база данных ЭБС «ZNANIUM.COM» https://znanium.com/ .			
6.3.12	Профессиональная база данных ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/			
6.3.13	Профессиональная база данных ЭБС «РУКОНТ» http://lib.rucont.ru			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНОЙ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех занятий по дисциплине, предусмотренных учебным планом и содержанием РПД. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения согласно требованиям ФГТ, в т.ч.:

7.1	Учебная мебель (столы аудиторные, стулья аудиторные, доска учебная)
7.2	Технические средства обучения (мультимедийный проектор, ноутбук, персональные компьютеры с установленным программным обеспечением)
7.3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
7.4	Помещения для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАУЧНОЙ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин прилагаются к РП.