

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»
(АНОО ВО «УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ
В АСПИРАНТУРЕ**

Шифр и наименование области науки:	1. Естественные науки
Шифр и наименование группы научных специальностей:	1.1. Математика и механика
Шифр и наименование научной специальности:	1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика
Форма обучения:	Очная
Срок освоения образовательной программы:	4 года
Год начала освоения образовательной программы:	2025
Структурное подразделение, ответственное за реализацию образовательной программы:	Научный центр информационных технологий и искусственного интеллекта

<p>АНОО ВО «Университет «Сириус»</p>	<p>Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика</p>	<p>Лист 2 Листов 13</p>
--	---	-----------------------------

Содержание

1.	Общая характеристика.....	3
2.	Структура и содержание программы аспирантуры	7
3.	Планируемые результаты освоения программы аспирантуры	10
4.	Условия реализации программы аспирантуры	11

Приложение 1. План научной деятельности

Приложение 2. Учебный план и календарный учебный график

Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика	Лист 3 Листов 13
-------------------------------------	--	---------------------

1. Общая характеристика

1.1. Введение

Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика (далее – программа аспирантуры)¹ соответствует приоритетным направлениям развития АНОО ВО «Университет «Сириус» (далее – Университет) в области информационных технологий, отражает стратегические приоритеты развития федеральной территории «Сириус», направленные на обеспечение комплексного устойчивого социально-экономического и инновационного развития федеральной территории «Сириус», включая развитие компетенций по фундаментальной и прикладной математике с возможностью междисциплинарных исследований в области информационных технологий и обеспечения информационной безопасности, а также приоритеты научно-технологического развития Российской Федерации, обозначенные в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 (далее – СНТР РФ).

Научная область, к которой относится научная специальность, включает в себя исследования по следующим направлениям в области математической логики, алгебры, теории чисел и дискретной математики:

1. Общая теория алгебраических структур.
2. Теория матриц. Линейная алгебра.
3. Группы и их обобщения.
4. Ассоциативные кольца и алгебры.
5. Неассоциативные кольца и алгебры.
6. Коммутативная алгебра.
7. Теория категорий; гомологическая алгебра.
8. Алгебраическая геометрия.
9. Алгебраическая K-теория.
10. Группы и алгебры Ли.
11. Теория представлений.
12. Теория трансцендентных чисел.
13. Алгебраическая теория чисел.
14. Аналитическая теория чисел.
15. Диофантовы приближения и трансцендентные числа.
16. Диофантовы уравнения.
17. Геометрия чисел.
18. Комбинаторная теория чисел.
19. Алгоритмическая теория чисел.
20. Алгоритмическая теория информации.
21. Теория дискретных функций.
22. Теория автоматов.
23. Теория функциональных систем.
24. Теория управляющих систем.
25. Теория графов и комбинаторика.
26. Теория кодирования (алгебраические и комбинаторные вопросы).

¹ Программа аспирантуры разработана Университетом с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации, в том числе в сфере образования, а также в соответствии с Правилами осуществления образовательной деятельности на территории ИНТЦ «Сириус», утвержденными Советом директоров АО «УК ИНТЦ «Сириус» (протокол от 01 февраля 2021 г.).

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика	Лист 4 Листов 13
-------------------------------------	--	---------------------

27. Основания математики и теория множеств.

28. Логико-математические языки.

29. Теория доказательств.

30. Теория моделей.

31. Теория определимости.

32. Теория алгоритмов и исчислений.

33. Теория сложности.

34. Математическая лингвистика.

35. Неклассические, в том числе модальные, логики.

36. Приложения в лингвистике, информатике, системах искусственного интеллекта.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- научно-исследовательскую и образовательную деятельность в области физико-математических и компьютерных наук;

- сферы деятельности, связанные с созданием, совершенствованием и применением современных математических методов и алгоритмов для решения фундаментальных, прикладных и технологических задач в области информационных технологий, обеспечения информационной безопасности и других междисциплинарных областях;

- сферы интеллектуальной деятельности, связанные с использованием передовых методов проектирования и конструирования, требующих знания сложнейших технологических систем и инженерных компетенций, связанные с генерированием уникальных решений, в том числе для новых, только формирующихся индустрий.

Выпускники программы аспирантуры будут способны к генерированию новых идей и построению моделей, разработки методов и средств для решения практических задач в междисциплинарных областях и таким образом востребованы в различных сферах научной, педагогической, производственной и экономической деятельности.

Язык реализации программы аспирантуры – русский.

Объем образовательного компонента программы аспирантуры составляет 28 з.е.

1.2. Партнеры программы аспирантуры

Программа аспирантуры разработана и реализуется научным центром информационных технологий и искусственного интеллекта Университета.

Кадровые, информационные и инфраструктурные условия реализации программы аспирантуры обеспечиваются при участии ведущих образовательных и научных организаций, а также технологических компаний – лидеров отрасли.

Образовательные и научные организации-партнеры:

- федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова»;

- федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)»;

- федеральное государственное автономное учреждение "Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»;

- автономная некоммерческая организация высшего образования «Университет Иннополис»;

- федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ».

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика	Лист 5 Листов 13
-------------------------------------	--	---------------------

Технологические организации-партнеры:

- госкорпорация «Росатом»;
- госкорпорация «Ростех»;
- открытое акционерное общество «РЖД»;
- публичное акционерное общество «Ростелеком»;
- Холдинг Т1;
- Банк России;
- публичное акционерное общество Банк ВТБ;
- публичное акционерное общество «Сбербанк»;
- акционерное общество «ТБанк»;
- публичное акционерное общество «Сибур»;
- акционерное общество «Позитив Текнолоджиз»;
- общество с ограниченной ответственностью «Глоубайт».

Организации-партнеры предлагают темы для совместных научных проектов и научных исследований аспирантов. Сотрудники организаций-партнеров могут выступать научными руководителями и консультантами аспирантов.

1.3. Актуальность, цели и задачи программы аспирантуры

Актуальность программы аспирантуры определяется фундаментальностью и междисциплинарностью проводимых научных исследований и их соответствием приоритетам СНТР РФ, таким как:

– переход к передовым технологиям проектирования и создания высокотехнологичной продукции, основанным на применении интеллектуальных производственных решений, роботизированных и высокопроизводительных вычислительных систем, результатов обработки больших объемов данных, технологий машинного обучения и искусственного интеллекта (пункт 21А СНТР РФ);

– противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и экстремистской идеологии, деструктивному иностранному информационно-психологическому воздействию, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства, укрепление обороноспособности и национальной безопасности страны в условиях роста гибридных угроз (пункт 21Д СНТР РФ).

Программа аспирантуры разработана в соответствии с Комплексным планом мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 г. № 3333-р. Программа аспирантуры нацелена на укрепление позиций страны в сфере науки и технологий, а также на подготовку квалифицированных кадров для будущих поколений. Важное место в программе отводится развитию и повышению профессиональной компетентности преподавателей.

Целью программы аспирантуры является подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, способных самостоятельно и творчески проводить научные исследования и готовых к научной, педагогической, производственной и экономической деятельности, связанной с совершенствованием и применением математических методов и алгоритмов для решения фундаментальных, прикладных и технологических задач в области информационных технологий, обеспечения информационной безопасности и других междисциплинарных областях.

Задачи программы аспирантуры:

– формирование эффективной системы взаимодействия образования, науки и технологий для формирования новых компетенций, необходимых для реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации, отвечающих на большие вызовы, а также

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика	Лист 6 Листов 13
-------------------------------------	--	---------------------

дальнейшее расширение спектра таких компетенций;

- выявление, привлечение и развитие талантов из числа молодых учёных для решения актуальных и перспективных научных и технологических задач;
- обеспечение высококвалифицированными кадрами экономики и социальной сферы региона и страны в целом, способными к созданию, внедрению и совершенствованию технологий, обеспечивающих опережающее научно-технологическое развитие;
- формирование профессиональных компетенций, направленных на создание совершенствование и применение современных математических инструментов, методов и алгоритмов в области информационных технологий, обеспечения информационной безопасности и других междисциплинарных областях;
- приобретение и формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности в целях подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 1.1.5. «Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика»;
- приобретение и формирование навыков самостоятельной педагогической деятельности;
- совершенствование философского образования, ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знания иностранного языка, ориентированного на профессиональную деятельность.

1.4. Направления научных исследований аспирантов

Научные исследования обучающихся по программе аспирантуры могут проводиться по следующим направлениям:

фундаментальные научно-исследовательские проблемы:

- развитие и совершенствование методов и теоретических подходов в области математической логики, алгебры, теории чисел, дискретной математики, алгебраической геометрии;
- развитие междисциплинарных подходов, основанных на применении методов математической логики, алгебры, теории чисел, дискретной математики, алгебраической геометрии;
- развитие математического аппарата и исследование фундаментальных проблем математической логики, алгебры, теории чисел и дискретной математики, имеющих приложения в смежных дисциплинах;

информационная безопасность и защита информации:

- развитие и совершенствование криптографических алгоритмов, криптографических примитивов, криптографических протоколов и анализ защищенности и устойчивости их к классическим и новым угрозам безопасности информации;
- разработка и совершенствование интерактивных криптографических протоколов, таких как доказательство с нулевым разглашением, позволяющих доказывать или верифицировать свойства, обеспечивая при этом полную конфиденциальность;
- развитие и совершенствование методов постквантовой криптографии, то есть методов шифрования устойчивых к атакам на основе квантовых компьютеров;
- развитие и совершенствование алгоритмов распределенных конфиденциальных вычислений, необходимых для обеспечения безопасности и сохранности чувствительных данных при разработке моделей машинного обучения и современных систем искусственного интеллекта, таких, например, как схемы полностью гомоморфного шифрования и протоколы совместных конфиденциальных вычислений;
- развитие и совершенствование некриптографических алгоритмов обеспечения конфиденциальности данных при их анализе, таких как федеративное обучение, дифференциальная

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика	Лист 7 Листов 13
-------------------------------------	--	---------------------

приватность и генерация синтетических данных, сохраняющих структурные зависимости;

- развитие и совершенствование различных математических методов анализа и защиты информации;

- развитие математической теории и методологии обеспечения информационной безопасности и защиты информации;

- развитие математических моделей, методов и средств противодействия угрозам информационной безопасности для различного вида информационных объектов защиты вне зависимости от области их функционирования;

- развитие математических методов, моделей и средств противодействия угрозам нарушения информационной безопасности в открытых компьютерных сетях, включая Интернет;

- развитие математических моделей выявления и противодействия распространению ложной и вредоносной информации;

искусственный интеллект и анализ данных:

- развитие методов и алгоритмов алгебраической и вычислительной топологии, возникающих в задачах топологического анализа данных;

- развитие и формализация математического аппарата алгебры и теории графов, возникающего в задачах геометрического глубокого обучения;

- развитие и совершенствование методов теории графов и расширяющихся графов (экспандеров), возникающих в задачах анализ данных и машинного обучение на графах;

- развитие и совершенствование методов р-адического анализа и р-адических динамических систем, возникающих в задачах построения р-адических нейронных сетей;

методы хранения, обработки и передачи информации:

- развитие методов распределенного хранения и анализа информации;

- развитие и совершенствование методов теории кодов, исправляющих ошибки;

- дискретная математическая оптимизация и оптимальный дизайн;

- развитие и совершенствование методов геометрии чисел и теории евклидовых решёток, возникающих в теории целочисленного математического программирования;

- развитие и совершенствование методов теории решёток, возникающих в теории оптимального дизайна и оптимального дизайна экспериментов;

- математические и алгоритмические проблемы в области технологии блокчейн и других децентрализованных систем хранения и передачи информации, основанных на применении хэш-функций.

2. Структура и содержание программы аспирантуры

2.1. Структура программы аспирантуры

Программа аспирантуры включает в себя научный компонент, образовательный компонент, а также итоговую аттестацию.

Структура программы аспирантуры представлена в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование компонентов программы аспирантуры и их составляющих
1.	Научный компонент
1.1.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите
1.2.	Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в российских журналах K1 перечня ВАК или российских журналах, входящих в Russian Science Citation Index, или в журналах Q1-Q3 по WoS/Scopus (или

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика	Лист 8 Листов 13
-------------------------------------	--	---------------------

	аналогичного уровня при использовании других баз данных, например, входящих в «Белый список» РЦНИ)
1.3.	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования
2.	Образовательный компонент
2.1.	Дисциплины (модули)
2.2.	Практика
2.3.	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике
3.	Итоговая аттестация

2.2. Содержание и основные элементы программы аспирантуры

Научный компонент:

Включает научную деятельность, направленную на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите; подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в российских журналах K1 перечня ВАК или российских журналах, входящих в Russian Science Citation Index, или в журналах Q1-Q3 по WoS/Scopus (или аналогичного уровня при использовании других баз данных, например, входящих в «Белый список» РЦНИ); промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

Образовательный компонент:

- история и философия науки;
- иностранный язык (английский язык);
- современная педагогика высшей школы;
- педагогическая практика;
- научно-исследовательский семинар;
- специальная дисциплина по научной специальности 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика.

Дисциплина «История и философия науки» направлена на формирование у обучающихся общих закономерностей развития науки, её генезиса, истории, структуры. Аспиранты получают возможность выйти за пределы своей профессиональной деятельности и понять методологию развития науки в целом и ее разных направлений, так как современный характер технологических задач обуславливает тесное взаимодействие естественных, технических и социально-гуманитарных наук. Дисциплина заканчивается сдачей кандидатского экзамена.

Дисциплина «Иностранный язык (английский язык)» предполагает освоение профессиональной терминологии на иностранном языке и ее применение в академической коммуникации. Дисциплина заканчивается сдачей кандидатского экзамена.

Дисциплина «Современная педагогика высшей школы» предназначена для развития у аспирантов умений осуществлять педагогическую деятельность в современном образовательном пространстве. В процессе изучения дисциплины аспиранты знакомятся с основными педагогическими понятиями и категориями, осваивают практики педагогического дизайна образовательных программ и проектирования образовательного процесса и готовятся к выбору и реализации современных педагогических технологий в реальном учебном и воспитательном процессе высшего образования.

Педагогическая практика предназначена для формирования у аспирантов компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию образовательного процесса в соответствии с научной специальностью и проведению отдельных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий, а также закрепление психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики.

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика	Лист 9 Листов 13
-------------------------------------	--	---------------------

Дисциплина «Научно-исследовательский семинар» предполагает развитие у аспирантов навыков самостоятельного научного мышления и критического анализа научной литературы, освоение современных методов и методологии научных исследований в рамках выбранной научной специальности, формирование умений ставить актуальные научные проблемы, формулировать цели и задачи исследования, разрабатывать их суть, а также развитие навыков подготовки презентации и защиты научных результатов перед экспертной аудиторией.

Освоение специальной дисциплины по научной специальности 1.1.5. «Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика» ставит следующие задачи:

- расширение и углубление личностных компетенций, а также формирование профессиональных компетенций, необходимых для создания, внедрения и совершенствования технологий, обеспечивающих опережающее научно-технологическое развитие страны;
- применение инновационных инструментов и методов при определении путей решения научных задач в области системного анализа;
- осуществление поиска, обработки, систематизации цифровой информации, управление данными, информацией и цифровым контентом;
- умение анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- использование технических и инженерных решений основных задач исследовательской деятельности в области своих научных интересов;
- умение формулировать цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации.

2.3. Реализация научного компонента

Организация освоения научного компонента при реализации программы аспирантуры регламентируется планом научной деятельности и индивидуальным планом научной деятельности аспиранта (далее – ИПНД).

План научной деятельности включает в себя примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

План научной деятельности представлен в приложении № 1 к настоящей Программе.

ИПНД формируется аспирантом совместно с научным руководителем.

2.4. Реализация образовательного компонента

Организация освоения образовательного компонента при реализации программы аспирантуры регламентируется *учебным планом, индивидуальным учебным планом аспиранта, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин (модулей), программами практик.*

Учебный план.

Учебный план определяет перечень, трудоемкость и распределение по периодам обучения дисциплин (модулей) и практик, формы промежуточной аттестации обучающихся.

Учебный план представлен в приложении № 2 к настоящей программе.

Индивидуальный учебный план аспиранта (ИУП).

ИУП предусматривает освоение образовательного компонента программы аспирантуры на основе индивидуализации его содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика	Лист 10 Листов 13
-------------------------------------	--	----------------------

конкретного аспиранта. Содержит перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения дисциплин (модулей) и практики, формы промежуточной аттестации обучающихся.

Календарный учебный график.

Календарный учебный график отражает распределение видов учебной деятельности, сроки промежуточной и итоговой аттестации аспирантов и каникул по годам обучения (курсам).

Календарный учебный график формируется на каждый учебный год на основе типового календарного учебного графика, представленного в приложении № 2 к настоящей программе.

Рабочие программы дисциплин (модулей) и практики.

Рабочие программы дисциплин (модулей) и практики определяют объем и содержание дисциплин (модулей) и практик, формы контроля результатов их освоения, а также включают оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов.

Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик представлены в приложении № 3 к настоящей программе аспирантуры.

2.5. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация является обязательной.

К итоговой аттестации допускается аспирант, полностью выполнивший индивидуальный план работы, в том числе подготовивший диссертацию к защите.

Итоговая аттестация по программе 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» и локальным нормативным актом АНОО ВО «Университет «Сириус». Результатом проведенной оценки диссертации является заключение Университета о соответствии диссертации установленным критериям.

3. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

3.1. Результаты освоения научного компонента

- подготовлена к защите диссертация на соискание ученой степени кандидата наук;
- ключевые результаты диссертационного исследования опубликованы в рецензируемых журналах.

3.2. Результаты освоения образовательного компонента

- сформированы навыки научного мышления, необходимого при работе над диссертацией;
- сформировано умение экстраполировать методы научного познания из одной области научного познания в другую;
 - выработаны навыки оценки социальных последствий результатов научной деятельности;
 - сформированы навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности.
- сформированы личностные компетенции, позволяющие критически анализировать предложенные модели решения задач, предлагать альтернативные варианты решения; осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- сформированы навыки свободного чтения оригинальной научной литературы на иностранном языке с максимальным извлечением информации из прочитанного;

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика	Лист 11 Листов 13
-------------------------------------	--	----------------------

- сформированы навыки составления аннотаций и рефератов профессионально-ориентированных текстов, деловой документации;
 - сформированы навыки оформления извлеченной из иностранных источников информации в виде перевода или резюме;
 - сформированы навыки выступления на иностранном языке на темы, связанные с областью научно-исследовательской деятельности выпускника;
 - сформированы навыки осуществления устной и письменной коммуникации на иностранном языке для решения научно-исследовательских задач;
 - сформировано понимание современных тенденций развития образования в мире и России;
 - освоены основные педагогические категории и понятия;
 - сформированы представления о нормативной базе образования в России;
 - сформированы представления о структуре педагогического процесса: целей, содержания, методов, форм и средств обучения;
 - освоены основные способы диагностики учебно-познавательных способностей, обучающихся;
 - сформированы коммуникативные навыки преподавателя;
 - сформированы умения проектирования образовательных программ, проектирования контрольно-измерительных материалов, умений руководить проектно-исследовательской деятельностью обучающихся;
 - сформированы умения и навыки осуществления преподавательской деятельности в сфере высшего образования;
 - сформированы навыки самостоятельного научного мышления и критического анализа научной литературы;
 - освоены современные методы и методологии научных исследований в рамках выбранной научной специальности;
 - сформированы умения ставить актуальные научные проблемы, формулировать цели и задачи исследования, разрабатывать их суть;
 - сформированы навыки публикационной деятельности: написания научных статей, тезисов, отчетов в соответствии с требованиями ВАК и международных баз данных;
 - сформированы навыки подготовки презентации и защиты научных результатов перед экспертной аудиторией;
 - освоена система организации работы над диссертационными исследованиями под руководством научного руководителя.
- Сформированы профессиональные компетенции, необходимые для создания, внедрения и совершенствования технологий, обеспечивающих опережающее научно-технологическое развитие страны:
- применение инновационных инструментов и методов при определении путей решения научных задач в области системного анализа;
 - осуществление поиска, обработки, систематизации цифровой информации, управление данными, информацией и цифровым контентом;
 - умение анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика	Лист 12 Листов 13
-------------------------------------	--	----------------------

- использование технических и инженерных решений основных задач исследовательской деятельности в области своих научных интересов;
- умение формулировать цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации.

4. Условия реализации программы аспирантуры

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

Материально-техническая база, используемая Университетом, соответствует действующим противопожарным и санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом, а также научной (научно-исследовательской) деятельности.

В расположении Университета находятся лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие подключение к сети «Интернет»), помещения для проведения занятий семинарского типа (оборудованные учебной мебелью), лаборатории (оснащенные современным оборудованием для выполнения научной (научно-исследовательской) работы), компьютерные классы.

В качестве площадки для научно-исследовательской работы обучающихся по Программе используются учебные лаборатории, помещения Лабораторного комплекса, а именно:

Ресурсные центры лабораторного комплекса Университета «Сириус»:

- Многоядерный вычислительный кластер;
- Ресурсный центр естественных наук;
- Ресурсный центр по механике;
- Ресурсный центр радиоэлектроники и цифровой техники.

Кроме того, в качестве площадки для научно-исследовательской деятельности может использоваться лабораторное оборудование и инфраструктура организаций-партнеров, в т.ч. являющихся резидентами Инновационного научно-технологического центра «Сириус».

Каждый аспирант в течение всего периода освоения программы аспирантуры обеспечен индивидуальным доступом к электронной информационной среде Университета посредством сети «Интернет» в пределах, установленных 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 программой аспирантуры и индивидуальным планом работы аспиранта.

Цифровые образовательные ресурсы:

- платформа «Сириус.Курсы»;
- электронные библиотечные системы: Юрайт;
- цифровые образовательные ресурсы технологических партнеров.

Рабочие программы дисциплин (модулей), практики определяют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, перечень электронных учебных изданий и (или) печатных изданий, электронных образовательных ресурсов, перечень и состав современных баз данных и информационных справочных систем.

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

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика	Лист 13 Листов 13
-------------------------------------	--	----------------------

(модулю), входящей в индивидуальный план работы.

4.2. Кадровые условия реализации программы аспирантуры

Реализация программы аспирантуры обеспечивается работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на иных условиях.

Руководство программой аспирантуры осуществляется на основании приказа Университета лицом (-ами), соответствующим (-ими) требованиям, установленным локальным нормативным актом Университета.

Научное руководство аспирантами осуществляют лица, отвечающие требованиям, установленным постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 N 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».

Руководителем программы является доктор физико-математических наук Г.В. Федоров.

4.3. Условия реализации программы аспирантуры для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При освоении программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья она адаптируется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.