

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

**ОТЧЕТ
о результатах самообследования
Автономной некоммерческой образовательной
организации высшего образования
«Научно-технологический университет «Сириус»
за 2021 год**



пгт. Сириус

2022

СОДЕРЖАНИЕ

Часть I. Аналитическая часть: информация о деятельности АНО ВО «Университет «Сириус»	3
1. Общие сведения об образовательной организации	3
1.1. Система управления Университетом	3
1.2. Миссия и стратегическая цель. Основные принципы	5
1.3. Планируемые результаты деятельности	8
2. Образовательная деятельность	10
2.1. Информация о реализуемых образовательных программах	10
2.2. Образовательные программы среднего профессионального и высшего образования	12
2.3. Дополнительное профессиональное образование	13
2.4. Научные центры	18
2.5. Качество подготовки обучающихся	24
2.6. Взаимодействие с работодателями	24
2.7. Анализ внутренней системы оценки качества образования и кадрового обеспечения по направлениям подготовки обучающихся	26
2.8. Электронная информационно-образовательная среда	27
3. Научно-исследовательская деятельность	28
3.1. Стратегия развития основных научных направлений	28
3.2. Основные научные центры Университета и объемы проведенных научных исследований	30
3.3. Развитие научно-технологической базы Университета	38
3.4. Ключевые показатели эффективности научно-исследовательской деятельности	42
4. Внеучебная деятельность	46
5. Материально-техническое обеспечение	49
5.1. Инфраструктура и хозяйственно-техническая база Университета	49
5.2. Оснащение образовательного процесса учебным оборудованием	49
5.3. Информационные ресурсы и программное обеспечение	50
5.4. Социально-бытовые условия	50
5.5. Медицинское обслуживание	52
5.6. Наличие условий для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья	52
Заключение	55
Часть II. Результаты анализа показателей самообследования	57

Часть I. Аналитическая часть: информация о деятельности АНО ВО «Университет «Сириус»

1. Общие сведения об образовательной организации

Полное наименование: Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Научно-технологический университет «Сириус».

Полное наименование на английском языке: Sirius University of Science and Technology.

Сокращенные наименования Университета: АНО ВО «Университет «Сириус», АНО ОВО «Университет «Сириус», Университет «Сириус», НТУ «Сириус».

Место нахождения: 354340, Российская Федерация, Краснодарский край, пгт. Сириус, пр-кт Олимпийский, д. 1. Контактный телефон 8-800-100-76-63 доб. 4436. Адрес электронной почты: info@siriusuniversity.ru.

Учредителем Университета является Образовательный фонд «Талант и успех».

Ректор АНО ВО «Университет «Сириус» назначается на должность Учредителем Университета. Решением Учредителя от 4 октября 2021 г. ректором АНО ВО «Университет «Сириус» назначен Федоров Максим Валерьевич.

Предмет, цели, задачи, принципы и виды деятельности АНО ВО «Университет «Сириус» определены Уставом (утвержден решением учредителя автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования «Научно-технологический университет «Сириус» от 28 мая 2020 г.) ([Устав Университета «Сириус»](#)).

Университет осуществляет образовательную деятельность на основании разрешения на осуществление образовательной деятельности на территории Инновационного научно-технологического центра «Сириус» (далее – ИНТЦ «Сириус») от 17 февраля 2020 г. № 0001, выданного Управляющей компанией ИНТЦ «Сириус» ([Разрешение на образовательную деятельность](#)), в соответствии с Правилами осуществления образовательной деятельности, утвержденными Управляющей компанией ИНТЦ «Сириус» (протокол от 1 февраля 2021 г.) ([Правила осуществления образовательной деятельности на территории ИНТЦ «Сириус»](#)).

1.1. Система управления Университетом

Управление Университетом и его деятельностью осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации, нормативными актами ИНТЦ «Сириус», нормативными актами Учредителя, Уставом Университета, локальными нормативными актами Университета.

Управление Университетом осуществляется на основе принципа сочетания единоличия и коллегиальности.

В Университете действуют следующие органы управления:

- 1) высший коллегиальный орган управления – Управляющий комитет;
- 2) коллегиальный орган управления – Ученый совет;
- 3) коллегиальный орган управления – Общее собрание (конференция) работников и обучающихся Университета;
- 4) единоличный исполнительный орган – ректор Университета.

Кроме того, в Университете созданы и функционируют Экспертный совет и Комитет по биоэтике.

Экспертный совет является постоянно действующим консультативным коллегиальным органом Университета и осуществляет научно-методическое, аналитическое и экспертное обеспечение деятельности Университета, в том числе проводит экспертизу образовательных программ (отдельных учебных курсов, дисциплин, модулей) и планов научно-исследовательской деятельности научно-образовательных подразделений Университета. Экспертный совет действует на принципах объективности, исключения конфликта интересов по любым основаниям, соблюдения этических норм и стандартов.

При Экспертном совете формируется перечень приглашенных экспертов, задачей которых является проведение всесторонней, компетентной и объективной экспертной оценки по каждому из приоритетных направлений научно-технологической и образовательной деятельности Университета. Состав Экспертного совета формируется ректором и Управляющим комитетом Университета. Внутри совета разделяются секции по каждому из приоритетных направлений научно-технологической и образовательной деятельности Университета.

Комитет по биоэтике является независимым экспертным органом, деятельность которого направлена на обеспечение соблюдения этических принципов при проведении исследований с участием людей, использованием персональных данных и/или клеток/тканей, полученных от человека, и при дальнейшем распространении результатов исследований.

Комитет по биоэтике проводит качественную независимую этическую и правовую экспертизу проектов научных исследований с целью защиты прав и свобод участников исследований.

Деятельность Комитета по биоэтике опирается на следующие основополагающие нормативные акты Российской Федерации и международные принципы этики научных исследований:

- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01 июля 2020 г.);
- Хельсинкская декларация Всемирной медицинской ассоциации (принята на 18-ой Генеральной Ассамблее ВМА – Хельсинки, Финляндия, июнь 1964 г.);
- Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных»;
- распоряжение Высшей аттестационной комиссии «О порядке проведения биомедицинских исследований у человека»;
- рекомендации ВОЗ и EF GCP Комитетам по этике, проводящим экспертизу биомедицинских исследований;
- рекомендации Руководящего комитета по биоэтике Совета Европы для членов этических комитетов и др.

Для обеспечения конфиденциальности и во избежание давления на членов Комитета по биоэтике заседания проводятся без приглашения заявителей, а заключения экспертов анонимизируются.

1.2. Миссия и стратегическая цель. Основные принципы

Миссия НТУ «Сириус» – воспитание будущей научной и технологической элиты России.

Основной целью Университета является создание среды, мотивирующей талантливых молодых ученых на созидательную, научно-технологическую, образовательную, предпринимательскую и общественную деятельность в интересах Российской Федерации. Одним из ключевых элементов в этой среде должна стать идеология технологического предпринимательства.

Второй базовой целью Университета является содействие развитию науки, образования и инноваций в организациях-партнерах. Это достигается путем создания проектных команд ученых, преподавателей и инженеров из организаций, представляющих различные регионы России с целью создания уникальных образовательных программ, реализации стратегически важных научно-исследовательских и инновационных проектов и дальнейшей передачи результатов этих программ и приобретенных компетенций в организации-партнеры. Важно отметить, что в список партнеров НТУ входят не только

вузы и научно-исследовательские организации, но и целый ряд технологически развитых компаний.

Кроме того, стратегической целью Университета является содействие устойчивому развитию Федеральной территории «Сириус», реализации ее потенциала (научного, технологического, природно-климатического и др.) и потенциала ее жителей. Это достигается, в том числе, за счет совместной работы с ИНТЦ «Сириус» по привлечению высокотехнологичных компаний-резидентов к проектам и стимулированию развития технологического предпринимательства на Федеральной территории.

НТУ «Сириус», ведущие российские университеты и научные организации совместно осуществляют поиск, развитие и сопровождение талантливых граждан, обеспечивая эффективное использование их интеллектуальных ресурсов для выработки и реализации решений, отвечающих на большие вызовы, стоящие перед Россией и человечеством. НТУ «Сириус» готовится стать лидером в части обновления содержания, методик и технологий образования, а также платформой для объединения усилий по созданию качественно новой системы образования на основе интеграции образовательной, научной и инновационной деятельности по приоритетным направлениям, определенным Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации.

Ввиду необходимости поиска ответов на «Большие вызовы», определенных в Стратегии научно-технологического развития (СНТР) Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642), а также достижений национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года, определенных Указом Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474, в НТУ «Сириус» формируется новая архитектура взаимосвязей между ведущими научно-образовательными организациями России и высокотехнологичными компаниями. Эксперты компаний привлекаются в качестве преподавателей в образовательные программы, создаваемые совместно с ведущими российскими вузами. Они являются наставниками обучающихся при выполнении ими проектов, решающих актуальные для индустрии задачи. Это обеспечивает подготовку кадров с компетенциями, необходимыми для устойчивого роста российской экономики.

Для ответа на «Большие вызовы», НТУ «Сириус» активно использует новейшие методики и разработки, появляющиеся в следствие интенсивного развития генетики, наук о жизни, информационных технологий, искусственного интеллекта и когнитивных наук, а также уникальные преимущества партнерства с Образовательным центром «Сириус» и возможности, предоставляемые Федеральной территорией «Сириус».

Деятельность НТУ «Сириус» строится в соответствии со следующими принципами:

1. НТУ «Сириус» – технологический университет, создающий технологии и продукты, предназначенные для увеличения продолжительности и повышения качества жизни людей и максимально эффективного использования их творческого потенциала.

2. Основным содержанием деятельности сотрудников НТУ «Сириус» является реализация научно-исследовательских и научно-технологических проектов, в которые вовлечены все магистранты и аспиранты Университета.

3. Внедрение результатов интеллектуальной деятельности, их коммерциализация – такая же важная цель деятельности ученого, как и создание нового знания.

4. НТУ «Сириус» – Университет новых форматов образования и науки:

а. Научно-технологическая деятельность определяет направления и содержание образовательных программ Университета. В Университете максимально интегрированы образовательная, научно-исследовательская деятельность, прикладные разработки и технологическое предпринимательство.

б. НТУ «Сириус» обеспечивает модульность и гибкость образовательных программ, индивидуализацию образования и гармоничное развитие личности каждого обучающегося.

с. При создании образовательных программ Университет следует принципу интеграции естественных и гуманитарных наук, обеспечивая разносторонность образования и широкий кругозор выпускников.

5. НТУ «Сириус» – «точка сборки» проектных команд, площадка для сетевого взаимодействия в интересах вузов и регионов-партнеров:

а. НТУ «Сириус» выступает кадровым акселератором для регионов, осуществляет подготовку и развитие сотрудников и команд для университетов и компаний страны.

б. НТУ «Сириус» является площадкой для взаимодействия университетов и компаний из разных регионов страны, создания сетевых проектов и программ, обеспечивая технологическую, научную и образовательную связь регионов.

с. Университет во всех направлениях своей деятельности ориентируется на принципы открытости знаний, инфраструктуры, процессов, в том числе через создание цифровых решений.

6. Деятельность НТУ «Сириус» подчинена необходимости ответа на «Большие вызовы», сформулированные в СНТР Российской Федерации, обеспечения технологического лидерства России по приоритетным направлениям, сформулированным в СНТР, а также достижения национальных целей развития Российской Федерации.

7. НТУ «Сириус» использует междисциплинарный подход в образовательной, научной и научно-технологической деятельности, широко применяет математические методы и информационные технологии во всех направлениях деятельности.

8. НТУ «Сириус» выступает в качестве посредника между наукой и бизнесом. Сотрудничая с научными и индустриальными партнерами, НТУ «Сириус» берет на себя функцию ключевого исследователя верхнего уровня, обеспечивая создание комплексного научно-технологического решения.

9. Университет является сердцем, градообразующим предприятием, драйвером развития федеральной территории «Сириус», обеспечивая ее статус и роль как инновационно-технологического центра страны и центра развития талантов.

10. НТУ «Сириус» выступает социально-культурной доминантой территории, обеспечивая открытость и максимальное вовлечение жителей в образовательные, культурные и инфраструктурные проекты университета.

11. НТУ «Сириус» воспитывает в обучающихся и сотрудниках, являющихся гражданами России, чувство ответственности за свою страну, вовлеченность в решение проблем ее развития.

12. Инфраструктура Университета бережно вписывается в окружающую природную среду. Университет уделяет серьезное внимание изучению и использованию природных особенностей Имеретинской низменности и ее культурно-исторического наследия в научной и научно-технологической деятельности.

1.3. Планируемые результаты деятельности

В соответствии со Стратегией развития, деятельность Университета направлена на решение следующих трех ключевых задач:

1. Создание научно-исследовательских групп мировых лидеров в областях науки, соответствующим приоритетным направлениям развития Университета.

В среднесрочной перспективе (10 лет) Университет должен стать национальным лидером в ряде сфер научного знания и технологий, прежде всего – в области наук о жизни. **Создание центров технологических компетенций мирового уровня.**

Лабораторная инфраструктура и компетенции сотрудников Университета позволяют создавать конкурентоспособные инновационные продукты и проводить контрактные исследования в интересах российских высокотехнологичных компаний.

Целевые показатели в 10-летней перспективе:

- Число заявок на патенты, поданных сотрудниками и обучающимися с целью защиты созданных в Университете объектов интеллектуальной собственности, составит не менее 100 в год;
- Количество получаемых триадных патентных семей (EPO, USPTO, JPO) должно достигнуть 10 в год;
- Доля доходов НИОКР от коммерческой деятельности в общих доходах Университета составит не менее 40% к 2030 году.

2. Развитие технологического предпринимательства.

Университет будет разрабатывать и внедрять подходы для мотивации обучающихся и сотрудников к созданию высокотехнологичных продуктов и услуг с большим потенциалом коммерциализации в рамках выбранных приоритетных направлений развития. НТУ «Сириус» своим примером должен продемонстрировать российской молодежи возможность успешного технологического предпринимательства.

Целевые показатели в 10-летней перспективе:

- Объем продаж высокотехнологичной продукции, произведенной с использованием созданной в Университете интеллектуальной собственности – не менее 3 млрд рублей в год;
- Доход Университета от лицензирования интеллектуальной собственности – не менее 100 млн рублей в год.

3. Создание портфеля образовательных программ мирового уровня.

Целевые показатели в 10-летней перспективе:

- Не менее 3000 обучающихся на программах бакалавриата, специалитета, магистратуры, аспирантуры, ординатуры;
- Не менее 1000 обучающихся на программах дополнительного образования ежемесячно, в том числе в дистанционном формате.

Дополнительными задачами являются:

- Развитие кадрового потенциала Университета;
- Создание Университетского кампуса мирового уровня;
- Участие в развитии городской среды федеральной территории «Сириус»;
- Содействие развитию науки и образования в России;
- Создание эффективных механизмов управления и финансирования Университета.

2. Образовательная деятельность

Реализация образовательных программ АНО ВО «Университет «Сириус» осуществляется в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ, Федеральным законом «Об инновационных научно-технологических центрах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 29 июля 2017 г. № 216-ФЗ, а также в соответствии с Правилами осуществления образовательной деятельности на территории ИНТЦ.

Образовательный процесс в Университете ориентирован на учет требований профессиональных стандартов и рынка труда, обеспечивает формирование единой образовательной среды, основанной на принципах интеграции, междисциплинарности, системности, этичности и открытости, устанавливает минимальный обязательный набор характеристик образования и содержит инструменты модернизации и совершенствования подходов к образованию, обеспечивающие его гибкость и адаптируемость.

2.1. Информация о реализуемых образовательных программах

Основные цели, принципы и направления образовательной деятельности Университета – опережающая подготовка специалистов на основе современных образовательных технологий и высокого качества обучения, включая разработку и реализацию междисциплинарных образовательных программ по приоритетным направлениям научных исследований, мониторинг и прогнозирование инновационных образовательных технологий и программ на базе образовательного форсайта.

Образовательная политика Университета базируется на принципах государственной политики в сфере образования. Она нацелена на сохранение и развитие уникальной научной и образовательной школы мирового уровня, воспроизводство научных и педагогических кадров, создание и реализацию конкурентоспособных на мировом уровне образовательных программ для подготовки профессиональных кадров, которые отвечают запросам российской экономики и соответствуют самым высоким мировым требованиям, формируется при постоянном анализе состояния образовательного процесса, факторов и условий, влияющих на его качество, и определяет управленческие решения в кадровой, финансовой, информационной, ресурсной областях.

Обучение в Университете ведется по самостоятельно разработанным образовательным стандартам высшего образования ИНТЦ «Сириус», что позволяет решать следующие задачи:

- повысить конкурентоспособность образовательных программ на российском рынке образовательных услуг;

- согласовать содержание и условия реализации образовательных программ со стратегическими целями и задачами, установленными Стратегией развития Научно-технологического Университета «Сириус»;
- создать условия для реализации программ развития по приоритетным направлениям науки, техники и технологий Российской Федерации в соответствии с потребностями высокотехнологичных отраслей экономики;
- повысить качество образования за счет расширения требований, предъявляемых к содержанию образовательных программ, результатам обучения, кадровому и материально-техническому обеспечению учебного процесса.

При разработке содержания образовательных программ учитывались принципы непрерывности образования, преемственности образовательных программ различного уровня и вида, конвергентного обучения и индивидуализации образования. Использован междисциплинарный подход в образовательной, научной и научно-технологической деятельности, в том числе широкое использование математических методов и информационных технологий во всех направлениях деятельности.

Основные образовательные программы предусматривают обязательную часть и часть, самостоятельно формируемую участниками образовательных отношений (далее – вариативная часть). Вариативная часть формируется из модулей образовательных программ одного уровня образования, реализуемых образовательной организацией самостоятельно и (или) посредством сетевой формы реализации образовательных программ. Соотношение объема обязательной и вариативной частей образовательной программы обеспечивает фундаментальную подготовку по соответствующему профилю и учет индивидуальных образовательных потребностей обучающегося, что, в свою очередь, предполагает широкий выбор индивидуальных траекторий ученикам для максимальной реализации возможностей каждого.

При разработке программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре учитывались традиции и опыт научных ведущих школ России, возможности использования уникального научно-учебного оборудования и высококвалифицированных научно-педагогических кадров. В целях проведения экспертизы программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре были привлечены представители академических научных учреждений, ведущих вузов, работодателей из бизнеса, региональных властей.

Образовательные программы АНО ВО «Университет «Сириус» обеспечивают формирование единой образовательной среды Университета, основанной на

основополагающих принципах, общих для всех уровней среднего профессионального и высшего образования и направлений подготовки.

2.2. Образовательные программы среднего профессионального и высшего образования

В 2021 году Университет «Сириус» осуществил запуск первых образовательных программ среднего профессионального образования (программы подготовки специалистов среднего звена) и образовательных программ высшего образования (программы магистратуры и программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре).

Все образовательные программы имеют направленность (профиль), который соответствует направлению подготовки в целом и характеризует ее ориентацию на конкретные области профессиональной деятельности или типы и задачи профессиональной деятельности.

В 2021 году осуществлен прием на следующие основные профессиональные образовательные программы:

- образовательные программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

✓ Квалификация «Техник по компьютерным системам»

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

✓ Квалификация «Сетевой и системный администратор»

09.02.07 Информационные системы и программирование

✓ Квалификация «Программист»

✓ Квалификация «Разработчик веб и мультимедийных приложений»

- образовательные программы высшего образования – программы магистратуры по направлениям подготовки:

01.04.02. Прикладная математика и информатика

✓ направленность (профиль) «Финансовая математика и финансовые технологии»

✓ направленность (профиль) «Математическая робототехника и искусственный интеллект»

✓ направленность (профиль) «Биоинформатика и математическая биология»

06.04.01. Биология

✓ Генетика и генетические технологии

- образовательные программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлениям подготовки:
 - ✓ 1.2.2. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»
 - ✓ 1.5.7 «Генетика»
 - ✓ 5.3.1 «Общая психология, психология личности, история психологии»

Контингент обучающихся в 2021 году составил 146 человек, из них по образовательным программам подготовки специалистов среднего звена – 65 человек, магистратуры – 54 человека, аспирантуры – 27 человек.

Обучение осуществляется в очном формате.

2.3. Дополнительное профессиональное образование

За 2021 год на базе НТУ «Сириус» Центром дополнительного профессионального образования Университета (Центр ДПО) была обеспечена организация проведения научных конференций и образовательных программ для студентов, магистрантов и молодых ученых за счет средств субсидии, а также на коммерческой основе для корпоративных заказчиков и частных лиц. Согласованная работа специалистов Центра ДПО и научных центров Университета позволила провести все мероприятия на высоком уровне и полностью выполнить плановые показатели по субсидии.

В 2021 году студенты российских образовательных организаций на основе конкурсного отбора смогли принять участие в дополнительных профессиональных и общеразвивающих программах по приоритетным направлениям научных исследований, проводимых научными центрами Университета совместно с ведущими академическими и индустриальными партнерами. Привлечение экспертов из числа руководителей и сотрудников индустриальных партнеров повысило практическую значимость образовательных программ и их актуальность.

Обязательная экспертная оценка всех программ, реализованных в 2021 году, согласно действующим локальным нормативным актам Университета с одной стороны, обеспечила контроль качества программ, а с другой стороны, согласно экспертным заключениям, продемонстрировала высокий уровень формируемых компетенций.

Участие ведущих ученых Университета «Сириус» с мировым именем, а также экспертов от академических и индустриальных партнеров в конференциях и научных школах, позволили познакомить участников программ с передовыми достижениями науки и технологий по основным научным направлениям Университета. К участию в научных

школах, семинарах и конференциях были привлечены студенты разных уровней высшего образования и разных направлений подготовки, специальностей, в том числе получатели грантов Президента Российской Федерации, а также студенты, включенные в реестр лиц, проявивших выдающиеся способности, и выпускники Образовательного центра «Сириус». Это позволило расширить возможности выявления мотивированных и одаренных студентов и аспирантов, обеспечить преемственность модели Образовательного центра «Сириус» на всех уровнях профессионального образования.

Общее количество дополнительных образовательных программ, реализованных в 2021 году в АНО ВО «Университет «Сириус» – 74, общая численность научных конференций – 29. Общая численность слушателей по дополнительным образовательным программам – 2 364 человека. Общая численность участников конференций – 2 143 человека.

Содержание реализуемых программ дополнительного образования ежегодно обновляется в целях учета тенденций развития науки, техники, культуры, экономики и технологий. Разработка новых дополнительных образовательных программ ведется с учетом приоритетных направлений Стратегии развития АНО ВО «Университет «Сириус», с учетом модернизации экономики и технологического развития.

Ниже представлен полный перечень реализованных в 2021 году образовательных модулей:

№	Название программы	Даты проведения
1	Основы биоинформатики и математической биологии	01.02.2021 - 14.02.2021
2	Современная стохастическая финансовая математика	01.02.2021 - 21.02.2021
3	Оценка объема ментального внимания у детей	08.02.2021 - 27.02.2021
4	Генетика развития и агрогенетика растений	15.02.2021 - 28.02.2021
5	Погружение в технологии искусственного интеллекта	26.02.2021 - 25.07.2021
6	Современные методы планирования и управления движением неполноприводных механических систем	01.03.2021 - 14.03.2021
7	Школа-семинар «Проектно-образовательный практикум по современным методам машинного обучения»	15.03.2021 - 26.03.2021
8	Применение информационно-коммуникационных технологий в нефтегазовой отрасли	15.03.2021 - 04.04.2021
9	Генетические ресурсы и генетика растений	22.03.2021 - 04.04.2021
10	Практические задачи глубокого обучения в риск-менеджменте	01.04.2021 - 30.06.2021
11	Spectral and functional inequalities and their applications/ Спектральные и функциональные неравенства и их применения	04.04.2021 - 10.04.2021
12	Актуальные проблемы современного медицинского права	05.04.2021 - 15.04.2021

13	Эффективные модели управления образовательными системами	05.04.2021 - 05.05.2021
14	Воспроизведение state-of-the-art научных результатов	05.04.2021 - 18.04.2021
15	Компьютерное молекулярное конструирование	05.04.2021 - 25.04.2021
16	«Технологии распределенных реестров» совместно с партнером «Финтех Хаб Банка России»	12.04.2021 - 17.04.2021
17	Black sea school on new developments in mathematical finance/ Черноморская школа по новейшим достижениям в финансовой математике	19.04.2021 - 24.04.2021
18	Теория информации: коды, криптография, поиск	19.04.2021 – 25.04.2021
19	«Финансовая кибербезопасность» совместно с партнером «Финтех Хаб Банка России»	23.04.2021 - 30.04.2021
20	Аппроксимационные подходы в задачах геоинформатики и анализа геофизических данных	04.05.2021 17.05.2021
21	«Инновации в платежах» совместно с партнером «Финтех Хаб Банка России»	24.05.2021 - 28.05.2021
22	Нейробиология: фундаментальные и трансляционные направления	31.05.2021 - 13.06.2021
23	Вариабельность сердечного ритма в прогнозировании и управлении спортивной подготовкой	07.06.2021 - 15.06.2021
24	Передовые методы экспресс-диагностики	14.06.2021 - 20.06.2021
25	Геномика и геномный анализ	14.06.2021 - 27.06.2021
26	Инструменты редактирования генома	21.06.2021 - 26.06.2021
27	Практическая биоинформатика	28.06.2021 - 11.07.2021
28	Современные проблемы прикладной комбинаторики	28.06.2021 - 04.07.2021
29	Методы когнитивных исследований: айтреинг, электроэнцефалография, сетевой анализ и машинное обучение	05.07.2021-17.07.2021
30	Летняя школа Российской ассоциации искусственного интеллекта	05.07.2021 - 18.07.2021
31	Нарушения развития: взгляд со стороны нейронауки	07.07.2021 - 21.07.2021
32	Основы спортивной генетики	12.07.2021 - 15.07.2021
33	Современные методы теории информации, оптимизации и управления	19.07.2021 - 08.08.2021
34	Mathematics, theoretical physics and mathematical methods of data analysis in neuroscience/ Математика, теоретическая физика и математические методы анализа данных в нейронауке	26.07.2021 - 03.08.2021
35	Кластерные алгебры и пространства модулей	02.08.2021 - 06.08.2021
36	Старение и клеточная смерть: эволюционный, генетический и механистический аспекты	02.08.2021 - 21.08.2021
37	Вычислительные технологии, многомерный анализ данных и моделирование	02.08.2021 - 22.08.2021
38	Технологии разработки мобильных приложений	16.08.2021 - 27.08.2021
39	Молекулярная онкология	16.08.2021 - 28.08.2021

40	Иммунобиотехнология	30.08.2021 - 11.09.2021
41	Медицина и современные ИТ-технологии: правовые проблемы	06.09.2021 - 10.09.2021
42	Передовые методы экспресс-диагностики	13.09.2021 - 20.09.2021
43	Финансовая кибербезопасность 2.0 (новые сценарии) совместно с партнером «Финтех Хаб Банка России»	20.09.2021 - 27.09.2021
44	Сервисы платежной системы	27.09.2021 - 21.03.2022
45	Методика айтрекинга в контексте анализа чтения	27.09.2021 - 09.10.2021
46	Большие данные и машинное обучение в когнитивных и социальных науках	27.09.2021 - 13.10.2021
47	Практические задачи глубокого обучения в риск-менеджменте	01.10.2021 – 28.12.2021
48	Математические задачи мобильной робототехники: навигация, автономность и управление движением при коммуникационных ограничениях	04.10.2021 - 17.10.2021
49	Информационно-коммуникационные технологии в деятельности цифровой компании	04.10.2021 - 26.10.2021
50	«Инновации в платежах» совместно с партнером «Финтех Хаб Банка России»	04.10.2021 - 08.10.2021
51	Применение информационно-коммуникационных технологий в нефтегазовой отрасли	05.10.2021 - 08.10.2021
52	Инструменты редактирования генома	18.10.2021 – 30.10.2021
53	Масс-спектрометрия в биотехнологии	11.10.2021 - 16.10.2021
54	Инженерия в биологии растений	18.10.2021 - 30.10.2021
55	Биологические материалы и бионаноструктуры	18.10.2021 - 30.10.2021
56	Toric topology and combinatorics/ Торическая топология и комбинаторика	01.11.2021 - 05.11.2021
57	Формальные методы дизайна и верификации программного обеспечения	01.11.2021 - 09.11.2021
58	Генная терапия	08.11.2021 - 20.11.2021
59	Современные методы органического синтеза	08.11.2021 - 12.11.2021
60	«Биометрия» совместно с партнером «Финтех Хаб Банка России»	15.11.2021 - 18.11.2021
61	Современная биоинформатика	15.11.2021 - 28.11.2021
62	Нейробиология: фундаментальные и трансляционные направления	15.11.2021 - 27.11.2021
63	Современная математическая экономика: моделирование, прогнозирование и машинное обучение	15.11.2021 - 19.11.2021
64	Биомедицинское право	22.11.2021 - 27.11.2021
65	Технологии очистки рекомбинантных вирусных частиц	22.11.2021 - 26.11.2021
66	Создание оригинальных лекарственных препаратов на основе малых молекул	22.11.2021 - 03.12.2021

67	Основы прикладного анализа поведения при организации оказания медицинской помощи детям с инвалидностью, расстройствами аутистического спектра и другими ментальными нарушениями	23.11.2021 - 30.11.2021
68	Молекулярная иммунология	29.11.2021 - 04.12.2021
69	Современные методы исследования материалов для медицины будущего	29.11.2021 - 09.12.2021
70	Молекулярное моделирование и квантовая химия в дизайне таргетированных фармакологически активных агентов	01.12.2021 - 14.12.2021
71	Проектный интенсив по мобильной разработке iOS	06.12.2021 - 19.12.2021
72	Проектный интенсив по мобильной разработке Flutter	06.12.2021 - 19.12.2021
73	Технологии получения и анализа рекомбинантных белков	06.12.2021 - 18.12.2021
74	Айтреинг в нейрокогнитивных исследованиях	13.12.2021 - 22.12.2021

Ключевыми партнерами при реализации образовательных модулей, специалисты которых проводили занятия и участвовали в разработке образовательных программ, стали:

- Научный центр генетики и наук о жизни: BIOCAD, Р-Фарма, Генериум и другие;
- Научный центр информационных технологий и искусственного интеллекта: Финтех Хаб Банка России, Тинькофф, Яндекс, ОЦРВ, НТИ Газпромнефть и другие.

Помимо образовательных модулей в 2021 году научными центрами Университета разработано и проведено 29 конференций:

№	Название программы	Даты проведения
1	Международная конференция по теории информации: коды, криптография, поиск	19.04.2021 - 25.04.2021
2	Современные подходы к изучению генома человека и их применение в клинике	10.05.2021 - 16.05.2021
3	Лидерство в науке и медицине. Инновации в здравоохранении. Ценностная медицина	15.05.2021 - 16.05.2021
4	Планирование научного эксперимента с точки зрения доказательной медицины	15.05.2021 - 20.05.2021
5	Безопасность в спорте	26.05.2021 - 29.05.2021
6	Complex approximations, orthogonal polynomials and applications/ Комплексные аппроксимации, ортогональные многочлены и их приложения	07.06.2021 - 11.06.2021
7	Geometric and quantum control/ Геометрическое и квантовое управление	07.06.2021 - 11.06.2021
8	Multidimensional residues and tropical geometry/ Многомерные вычеты и тропическая геометрия	14.06.2021 - 18.06.2021
9	16th international computer science symposium in Russia/ 16-й международный симпозиум по теоретической информатике в России	28.06.2021 - 02.07.2021
10	Оптимизация без границ	12.07.2021 - 18.07.2021

11	Современные тренды в исследованиях работы мозга: междисциплинарная перспектива	16.07.2021 - 17.07.2021
12	Classical and quantum integrable systems/ Классические и квантовые интегрируемые системы	26.07.2021 - 30.07.2021
13	Вычислительная математика и приложения/ Computational Mathematics and Applications	02.08.2021 - 06.08.2021
14	Теория сложности вычислений	02.08.2021 - 06.08.2021
15	Школа-конференция «Квазилинейные уравнения, обратные задачи и их приложения» (QIPA-2021)	23.08.2021 - 29.08.2021
16	Computer Algebra in Scientific Computing/ Компьютерная алгебра в научных вычислениях	13.09.2021 - 17.09.2021
17	Mathematics of modern mathematical physics/ Математика современной математической физики	11.10.2021 - 15.10.2021
18	Интегрируемые модели и теория представлений	11.10.2021 - 15.10.2021
19	Topology of torus actions and related topics/ Топология торических действий и связанные проблемы	25.10.2021 - 29.10.2021
20	Дни анализа в Сириусе	25.10.2021 - 29.10.2021
21	Algorithmic Presentations in Mathematics/ Алгоритмические представления в математике	08.11.2021 - 12.11.2021
22	Современные тенденции развития функциональных материалов	11.11.2021 - 13.11.2021
23	Современная патентная аналитика	16.11.2021 - 17.11.2021
24	Международная научная конференция «Машинное обучение и технологии искусственного интеллекта (MLW'21)»	22.11.2021 - 28.11.2021
25	Междисциплинарная научно-практическая конференция «Инклюзивное образование - инклюзивное общество»	01.12.2021 - 03.12.2021
26	Вероятностные методы в анализе: пространства голоморфных функций	06.12.2021 - 10.12.2021
27	Вторая студенческая научно-образовательная школа-конференция по генетике и биотехнологиям	13.12.2021 - 19.12.2021
28	Noncommutative geometry and applications/ Некоммутативная геометрия и приложения	11.12.2021 - 14.12.2021
29	Киберспорт 2030: перспективы и направления развития	22.12.2021 - 25.12.2021

Также, в 2021 году Университетом инициировано оказание образовательных услуг на коммерческих условиях и выстраивание взаимодействия с индустриальными партнерами по оказанию услуг повышения квалификации сотрудников компаний.

2.4. Научные центры

В 2021 году **научный центр генетики и наук о жизни** участвовал в запуске и реализации новой программы магистратуры «Генетика и генетические технологии». В ходе реализации программы научным центром привлекались представители научных кругов, преподаватели крупнейших вузов страны.

В ходе проведения приемной кампании абитуриентами подано 128 заявок, с учетом дополнительного набора зачислено на 1 курс магистратуры 25 человек. В первом семестре студенты магистерской программы «Генетика и генетические технологии» освоили современные методы генетики и геномики, ознакомились с основными подходами к исследованию генетики популяций, научились основам программирования и его применению при обработке данных молекулярно-генетического анализа, узнали о современных биологических материалах и бионаноструктурах и их практическом применении в медицине и биотехнологии.

В образовательном процессе активное участие принимали индустриальные партнеры: компании Illumina Альбиоген, Генериум, Марлин Биотех, Эвоген и Qiagen. Представители индустриальных партнеров провели практические занятия с применением высокотехнологичного оборудования, а также познакомили студентов с современными тенденциями развития перспективных научных областей. В конце семестра студенты были распределены в научно-исследовательские лаборатории Центра генетики и наук о жизни для выполнения дипломных проектов.

В 2021 году научный центр генетики и наук о жизни осуществил запуск и реализации программы по подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре «Биологические науки». В ходе проведения приемной кампании абитуриентами подано 86 заявок, отбор прошли 20 человек. Все аспиранты были распределены по направлениям и прикреплены к научным руководителям.

В 2021 году сотрудниками научного центра генетики и наук о жизни подготовлена новая магистерская программа «Генетика и биотехнология растений» (руководитель – Хлесткина Е.К.); начало реализации – 2022 год.

Так же в 2021 году научным центром генетики и наук о жизни было проведено 27 образовательных программ, 8 конференций. Общая численность всех участников составила 1 168 человек. С целью увеличения охвата аудитории 5 мероприятий было проведено в дистанционном формате, продемонстрировавшем свою эффективность и возможность применения.

С развитием лабораторной и материальной базы увеличилось число программ, дающих профессиональные знания и прикладные навыки решения исследовательских задач на самом современном оборудовании.

Большинство из образовательных программ были разработаны и реализованы впервые.

Одними из уникальных программ Научного центра генетики и наук о жизни были следующие:

- «Молекулярная иммунология» – программа, в ходе реализации которой были представлены основные концепции, определяющие современные представления об иммунной системе человека и других млекопитающих. Особый акцент был сделан не на феноменологическом, а на молекулярно-клеточном описании иммунных реакций. Были изложены основные принципы иммунологического распознавания различных типов патогенов и известные способы молекулярных взаимодействий, обеспечивающие их реализацию;
- «Создание оригинальных лекарственных препаратов на основе малых молекул» – программа с самым максимальным конкурсом – более 20 человек на 1 место – в ходе которой слушатели получили знания об основных типах биологических мишней для малых молекул, их строении и функциях, а также о способах определения связывания исследуемых соединений с целевой мишенью. Студенты познакомились с основными приемами, доступными современной молекулярной и клеточной биологии, которые используются для оценки функциональной активности малых молекул, подходах к планированию синтеза и областях применения часто используемых реакций и защитных групп. Кроме того, слушатели узнали об основных особенностях полного цикла разработки новых лекарственных препаратов от идеи до регистрации;
- «Масс-спектрометрия в фармразработке биотехнологических продуктов» – программа, позволившая обучающимся постигнуть актуальные знания о приложениях метода масс-спектрометрии к задачам фармацевтической разработки биотехнологических продуктов. Студенты получили знания о принципах метода масс-спектрометрии, устройстве наиболее распространенных типов масс-спектрометрических детекторов, подходах в разработке аналитических методик, областях применения метода в характеризации физико-химических свойств биотехнологических и фармацевтических продуктов;
- «Основы промышленной технологии выделения и очистки белков» – была проведена в том числе и для корпоративных слушателей на базе инфраструктуры заказчика. Основной направленностью программы стало развитие базовых навыков культивирования, выделения и очистки белковых молекул из культур клеток млекопитающих, бактерий, растений, грибов, а также характеризации полученных молекул различными физико-химическими методами анализа (по заряду, размеру, цвету, аффинности, активности). В практический курс программы были включены работы по выделению и очистке одного из рекомбинантных продуктов (рекомбинантного белка с тагом) – извлечение целевого продукта из раствора 2-х

белков с разными свойствами, металл-хелатная и ионообменная хроматография, оценка качества по гель-электрофорезу в полиакриламидном геле, спектрофотометрически.

В 2021 году **научный центр информационных технологий и искусственного интеллекта** участвовал в запуске и реализации сразу трех новых программ магистратуры. Для реализации программ научным центром привлекались представители научных кругов, а также индустриальные партнеры Университета.

В ходе проведения приемной кампании абитуриентами подано 328 заявок, с учетом дополнительного набора зачислено на 1 курс магистратуры 37 человек.

В первом семестре студенты программы магистратуры «Математическая робототехника и искусственный интеллект» изучили как эмпирические подходы, так и математические понятия и методы аналитического синтеза регуляторов для линейных динамических (механических) систем; познакомились с языками программирования, используемыми при разработке робототехнических приложений; изучили релевантные разделы теории вероятности и статистики; получили навыки программирования роботов при решении практических задач в лаборатории.

В рамках развития научно-исследовательской инфраструктуры научного центра информационных технологий и искусственного интеллекта введена в эксплуатацию лаборатория промышленной робототехники. В ее состав вошли учебные стенды для отработки студентами алгоритмов динамического манипулирования, а также универсальные промышленные роботы-манипуляторы, оснащенные системой управления усилием, что позволяет проводить тактильное зондирование, эксперименты в контактных операциях.

Студенты программы магистратуры «Вычислительная биология и биоинформатика» в первом семестре прошли ряд базовых математических дисциплин (математическая статистика и теория вероятностей, дискретная математика), дисциплин по программированию (Python, C++, алгоритмы и структуры данных), естественно-научных дисциплин (молекулярная биология, органическая химия), а также изучили алгоритмы в биоинформатике и приступили к выполнению научно-исследовательских проектов. Образовательный процесс проходил при участии партнера – компании Биокад, которая обеспечила выполнение практических занятий по отдельным курсам. Планируется прохождение научно-исследовательской практики на площадке партнера в НТУ «Сириус» летом 2022 года.

Все дисциплины на программах магистратуры преподавались в модульном формате, что обеспечило наиболее комфортные условия работы студентов с преподавателями и позволило им освоить в течение короткого интервала времени знания и навыки, необходимые для решения сложных теоретических и практических задач.

За 2021 год научным центром информационных технологий и искусственного интеллекта было проведено 32 образовательные программы, 3 конференции и 2 научные школы с общим охватом 1 362 студента. Из общего числа мероприятий 4 прошло с дистанционной формой реализации.

При поддержке индустриальных партнеров научным центром информационных технологий и искусственного интеллекта были проведены несколько уникальных программ:

- совместно с «Финтех Хабом Банка России» была продолжена практика разработки и реализации образовательных программ по формированию актуальных компетенций в сфере развития цифровых сервисов и современных технологий и решений в финансовом секторе;
- программа «Формальные методы дизайна и верификации программного обеспечения» является уникальной и формирует компетенции в сфере формальных методов верификации ПО, представляющих собой выдающееся достижение современных компьютерных наук. За последние 30 лет эти методы получили широкое развитие в мире и нашли свое применение в тех областях разработки программного обеспечения, в которых традиционные методы обеспечения качества ПО (например, различные виды тестирования) не являются достаточными в силу особо высоких требований к надежности ПО. К этим областям относятся системы реального времени и распределенные системы, применяемые в управлении ядерными объектами, высокоскоростным железнодорожным транспортом, летательными и космическими аппаратами, а в последнее время – также некоторые финансово-банковские системы и системы распределенного реестра.

Научным центром когнитивных исследований в 2021 году было проведено 8 образовательных модулей и 2 конференции с общим числом участников 878 человек. Мероприятия проводились преимущественно в очном формате: только одна программа прошла дистанционно, и две –очно-заочно с дистанционными премодулями.

Кроме того, данным центром проведены крупные мероприятия по проблеме исследования природы расстройства аутистического спектра у детей и прикладного анализа поведения, применяющегося для работы с такими детьми. Также центром проведена

конференция по инклюзивному образованию. Инклюзия понимается сегодня как процесс полноправного включения в общественную жизнь, в том числе – в образование, всех людей вне зависимости от физических, интеллектуальных, социальных, ментальных, языковых и других особенностей. Исследования практики в данной области являются особенно актуальными.

Математический центр в течение 2021 года организовал 14 международных научных конференций и 7 школ для молодых исследователей. В конференциях приняли участие, в том числе дистанционно, 625 человек – специалисты в различных областях современной математики. Среди них были академики и члены-корреспонденты РАН, сотрудники ведущих российских вузов и научных организаций, ведущие зарубежные специалисты. В рамках школ, организованных математическим центром, прошли обучение 306 студентов российских вузов и научных организаций.

Математический центр являлся фактическим организатором Конференции международных математических центров мирового уровня (МЦМУ), проведенной 9-13 августа 2021 года по поручению Президента Российской Федерации. Конференция прошла в Парке науки и искусства «Сириус» и включала в себя 14 пленарных докладов, 1 специальный доклад, а также работу 15 секций по различным областям математики. В секциях прозвучало 309 очных и дистанционных докладов, были рассмотрены постеры молодых участников конференции (до 35 лет, очных и дистанционных) для определения получателей гранта на участие в Международном конгрессе математиков в Санкт-Петербурге в 2022 году. По инициативе учредителей Фонда «Талант и успех» к проведению конференции была учреждена Премия молодым математикам России в трех номинациях: «Молодые ученые», «Аспиранты» и «Студенты». Финалистов и лауреатов Премии определило жюри под председательством ведущего математика мирового уровня, Окунькова А.Ю.

В дополнение к программам, инициированным научными центрами Университета «Сириус», одна программа была проведена **Центром интеллектуальной собственности и передачи технологий** с числом участников 60 человек. На конференции «Современная патентная аналитика» были представлены современные практики и подходы экспертно-аналитической поддержки процессов управления технологиями и инновациями, обсуждались современные аналитические инструменты выбора приоритетов исследований и разработок.

2.5. Качество подготовки обучающихся

Мониторинг соответствия качества образования требованиям рынка труда осуществляется с целью формирования стратегии развития образовательной программы или ее изменения вследствие изменений требований профессиональных стандартов и условий рынка труда, а также требований по обеспечению и гарантий качества образования в мировом образовательном пространстве.

Мониторинг качества образования в АНО ВО «Университет «Сириус» осуществляется на основании экспертизы форм описания образовательных программ.

Результаты мониторинга отражаются в заключении Экспертного совета АНО ВО «Университет «Сириус» о выполнении соответствующих разделов и целевых индикаторов стратегии развития Университета.

Выводы и заключения независимых экспертных комиссий являются основой работы по выработке рекомендаций для повышения качества образовательных программ.

2.6. Взаимодействие с работодателями

С целью решения стратегической задачи достижения лидерских позиций в области подготовки кадров по приоритетным направлениям развития АНО ВО «Университет «Сириус» разрабатывает и реализует уникальные образовательные программы. Они направлены на подготовку специалистов, готовых к созданию, внедрению и совершенствованию технологий, обеспечивающих опережающее научно-технологическое развитие страны.

Образовательные программы Университета реализуются с учетом профессиональных стандартов, требований профессиональных квалификаций, стремительно меняющихся потребностей рынка труда и возрастающих требований работодателей к видам и уровню компетенции выпускников. Запрос от работодателей и потребности рынка труда в высокотехнологичных областях – главное условие для создания новой образовательной программы. Для учета профессиональных стандартов и требований рынка труда все образовательные программы, разрабатываемые и реализуемые в АНО ВО «Университет «Сириус», проходят внешнюю экспертизу.

Реализуя принцип открытости образовательной деятельности, Университет осуществляет взаимодействие с организациями-работодателями по различным направлениям. Работодатели напрямую вовлечены в разработку и экспертизу образовательных программ, в решение вопросов о подборе преподавательского состава, в определение содержания конкретных образовательных дисциплин и практик. Они также

участвуют в формировании требований к уровню знаний студентов и оценке качества образования, влияют на совершенствование учебного процесса.

Спектр направлений и форм взаимодействия с работодателями весьма широк: предоставление площадок для учебных, производственных практик и стажировок обучающихся; проведение мастер-классов, семинаров, лекций, а также создание бизнес-кейсов для учебного процесса; участие в экспертизе образовательных программ Университета «Сириус» на соответствие профессиональным стандартам и требованиям рынка труда; участие в формировании тематик научных исследований.

Также в АНО ВО «Университет «Сириус» ежегодно разрабатываются новые междисциплинарные образовательные программы с учетом актуальных требований рынка труда. В рамках совместных проектов с работодателями регулярно проводятся обучающие семинары, кейсы и презентации для студентов, предполагающие непосредственное общение в рамках коммуникативных площадок с участием профессионалов. Регулярно проводятся мастер-классы и презентации крупнейших компаний, таких как ПАО «Газпром нефть», ПАО «Сбербанк», ООО «Яндекс», АО «Тинькофф», ЗАО «Биокад», Банк России, ПАО «Ростелеком». Налажено взаимодействие с такими университетами, как Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Московский физико-технический институт, Казанский (Приволжский) федеральный университет.

По результатам встреч и переговоров с представителями работодателей в 2021 году разработаны и будут запущены в 2022 году (дополнительно к реализуемым программам):

программы магистратуры:

- «Биоинформатика и геномика»
- «Генетика и биотехнология растений»
- «Иммунобиология и биомедицина»
- «Математическое моделирование в биомедицине и нефтегазовом инжиниринге»
- «Медицинская химия»

программы аспирантуры:

- «Междисциплинарные исследования мозга»
- «Нейробиология»
- «Клеточная биология»
- «Молекулярная биология»
- «Физическая химия»
- «Дифференциальные уравнения и математическая физика»

программы среднего профессионального образования:

- «Обеспечение информационной безопасности»
- «Гостиничный сервис»

Сотрудничество с работодателями и бизнесом происходит на основании заключенных Соглашений о сотрудничестве и Договоров об организации и проведении практики обучающихся.

Взаимодействие с зарубежными партнерами осуществляется по линиям учебной и научно-исследовательской работы, участия в международных конференциях и школах, написания и публикации совместных научных статей, работы над совместными научными проектами.

2.7. Анализ внутренней системы оценки качества образования и кадрового обеспечения по направлениям подготовки обучающихся

Система оценки качества освоения образовательных программ в Университете представляет собой совокупность видов, форм, норм и правил оценочных процедур, обеспечивающих оценку эффективности программ с учетом мнения заказчиков образовательных услуг.

Университет обеспечивает разработку модели и внедрение системы оценки качества, проведение оценочных процедур, использование результатов оценки для модернизации образовательного процесса в порядке, установленном соответствующим локальным актом Университета.

Оценка качества освоения образовательных программ проводится в отношении:

- соответствия результатов освоения образовательной программы заявленным целям и планируемым результатам обучения;
- соответствия процедуры (процесса) организации и осуществления образовательной программы установленным требованиям к структуре, порядку и условиям реализации программ.

Оценка качества освоения образовательных программ проводится в следующих формах:

- внутренний мониторинг качества образования;
- внешняя независимая оценка качества образования.

Ключевое значение для развития Университета «Сириус» имеет политика в отношении привлечения научно-педагогических работников. Создание достойных условий труда и быта, интернациональная среда, прозрачность кадровой политики и политики в области интеллектуальной собственности, предсказуемость финансирования научно-

исследовательской деятельности – все это обеспечивает привлекательность Университета для ведущих ученых.

Численность сотрудников АНО ВО «Университет «Сириус» в 2021 году составила 385 человек, что в 3,18 раз превышает показатель 2020 года.

Средний возраст научных работников Университета составляет 41 год, средний возраст учебно-вспомогательного персонала – 34 года.

Подобные показатели достигаются за счет проводимой в Университете политики по привлечению к работе талантливых молодых ученых, а также благодаря реализации плана финансового стимулирования путем выплат премий и стимулирующих надбавок научным работникам.

Средняя заработная плата научных сотрудников АНО ВО «Университет «Сириус» составила 114 719 рублей. Средняя заработная плата сотрудников списочного состава – 113 578 рублей.

2.8. Электронная информационно-образовательная среда

В соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации в сфере образования на официальном сайте АНО ВО «Университет «Сириус» (<https://siriusuniversity.ru>) размещены сведения о деятельности организации, в том числе правоустанавливающие документы, Устав и Разрешение на осуществление образовательной деятельности, сведения о реализуемых в АНО ВО «Университет «Сириус» образовательных программах, учебно-методическая документация, локальные нормативные акты (<https://siriusuniversity.ru/about/svedeniya-ob-obrazovatelnoi-organizatsii/documents>).

В разделе «Образование» (<https://siriusuniversity.ru/about/svedeniya-ob-obrazovatelnoi-organizatsii/obrazovanie>) представлена информация о программах среднего профессионального образования, а также программах магистратуры и аспирантуры, реализуемых в 2021 году.

Для связи с обучающимися активно используются социальная сеть ВК (<https://vk.com/siriusuniversity>), а также мессенджер Telegram, в котором созданы чаты и каналы для обсуждения вопросов, связанных с обучением в Университете «Сириус».

3. Научно-исследовательская деятельность

3.1. Стратегия развития основных научных направлений

Научно-исследовательская деятельность Университета «Сириус», в особенности финансируемая из собственных средств Университета, сфокусирована на решении масштабных задач, определенных в Стратегии научно-технологического развития (СНТР) Российской Федерации ([Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642](#)).

Основным документом, определяющим стратегию развития базовых научных направлений, является Стратегия развития Университета «Сириус». Согласно этому документу, научно-исследовательская деятельность НТУ «Сириус», в особенности финансируемая из собственных средств, сфокусирована на решении масштабных задач, определенных СНТР. В 2022 году будет определено до 7 комплексных научно-технических программ (КНТП) НТУ «Сириус», объединяющих прикладные и фундаментальные проекты, направленные на решение той или иной масштабной задачи, соответствующей национальным приоритетам в области научно-образовательной политики.

Начиная с 2023 года в рамках каждой из КНТП НТУ «Сириус» будут ежегодно распределяться средства на соответствующие ее целям проекты фундаментальных (уровень готовности технологии TRL 0-1) и прикладных (TRL 2-4) исследований на конкурсной основе в примерном соотношении 1:2. При этом поисковые исследования (TRL 0-1) будут проводиться с учетом академической свободы исследований, но при соблюдении принятой исследовательской политики Университета.

Начиная с 2024 года, из средств НТУ «Сириус» будут финансироваться лишь те проекты, которые соответствуют целям КНТП Университета.

Решение о финансировании проекта будет приниматься Экспертным советом НТУ «Сириус». При принятии решения о финансировании прикладных проектов не менее 50% голосующих экспертов должны будут представлять высокотехнологичные компании, являющиеся потенциальными потребителями разрабатываемой продукции. При принятии решения о финансировании фундаментальных исследований доля экспертов из высокотехнологичных компаний должна составлять не менее 30%. Привлечение экспертов из высокотехнологичных компаний к оценке проектов научно-образовательных подразделений Университета обеспечит востребованность их результатов и возможность привлечения софинансирования со стороны индустриальных партнеров.

Приоритет будут иметь междисциплинарные проекты, позволяющие объединить на площадке Университета представителей различных областей науки. Будет поощряться использование математических методов и технологий искусственного интеллекта.

Направления НТУ «Сириус» также смогут привлекать внешнее финансирование на проекты, отличные от целей КНТП. Однако, ввиду высокой степени синхронизации целеполагания Университета и СНТР предполагается, что значительная часть выполняемых за средства внешних грантов исследований также будет соответствовать целям и задачам КНТП НТУ «Сириус».

Кроме того, Университет будет использовать средства эндаумента для поддержки на конкурсной основе инициативных проектов ведущих ученых.

Структура научных центров и число направлений в каждом из них станут определяться результатами конкурсов на внутреннее и внешнее грантовое финансирование и, таким образом, будут меняться. Стабильность образовательной деятельности будет обеспечиваться тем, что условием и критерием конкурсов на внутреннее грантовое финансирование станет учебная нагрузка подразделения в рамках существующих и планируемых программ, в том числе курирование обучающихся в магистратуре и аспирантуре.

В соответствии со стратегическими задачами Университета, ежегодно устанавливаются ключевые показатели эффективности, которые каскадируются с уровня Университета (ректор и/или проректор) на уровень научных центров (директор научного центра), направлений (научный руководитель направления) и проектных групп (руководитель проекта). Коэффициент выполнения ключевых показателей эффективности подразделением будет основанием для назначения стимулирующих выплат его научным сотрудникам, а также станет одним из ключевых факторов, принимаемых во внимание при определении победителей конкурсов на финансирование проектов из средств Университета.

Ключевыми показателями эффективности являются:

- о Количество публикаций;
- о Количество публикаций в научных изданиях, входящих в 1% самых цитируемых за предыдущие 10 полных лет до отчетного года;
- о Количество цитирований публикаций, опубликованных за последние 5 лет
- о Количество диссертаций, защищенных аспирантами – сотрудниками подразделения;
- о Количество заявок на патент;
- о Количество полученных патентов или свидетельств на программы для ЭВМ;
- о Количество лицензионных договоров;
- о Количество инновационных компаний-резидентов ИНТЦ «Сириус», созданных обучающимися и НПР;

- о Объем привлеченных внебюджетных средств;
- о Получение исследователями премий/номинаций на премии, победы в наиболее авторитетных конкурсах.

3.2. Основные научные центры Университета и объемы проведенных научных исследований

Научный парк АНО ВО «Университет «Сириус» объединяет пять научных центров: научный центр генетики и наук о жизни, научный центр трансляционной медицины, научный центр информационных технологий и искусственного интеллекта, научный центр когнитивных исследований, математический центр.

1) Результаты научно-исследовательской деятельности **Научного центра генетики и наук о жизни** в 2021 году представлены ниже.

Научный центр генетики и наук о жизни включает в себя следующие научные направления: Генетика, Иммунология и биомедицина, Нейробиология, Генетические технологии в животноводстве, Биология и биотехнология растений, Нанобиомедицина, Биоматериалы, Междисциплинарные исследования спорта.

В кратком виде, получены следующие научные результаты.

В рамках направления «Генетика» проводятся работы и получены данные по выявлению и характеристике эпигенетических и иммуногенетических профилей клеток мозга и некоторых нейропсихических нарушений. В сотрудничестве с коллегами из NIA, показано, что регуляция (инактивация) клеток адаптивного иммунитета (В-клеток) может иметь протектирующий эффект при нейродегенеративном процессе мозга на трансгенных моделях стареющих мышей (Nature Commun, 2021).

До сих пор данные о геноме человека были неполными, и часть генома оставалась «темной матерью». Сотрудники НТУ «Сириус» являются соавторами работы международного консорциума по реконструкции полных последовательности хромосом человека. Данная работа (“Complete human genome sequence”) является фундаментальным достижением. Реконструированная последовательность генома будет использоваться мировым научным сообществом вместо предыдущих неполных версий генома. Две научные публикации планируются к выпуску в начале 2022 года в журнале *Science*.

В рамках исследования генофонда и биоразнообразия впервые определены и реконструированы *de novo* геномные последовательности соболя и куницы (поданы документы на регистрацию геномов). Доказано существование межвидовой гибридизации (соболя и куницы) в природе. Впервые обнаружены гены и мутации, ответственные за индустриальные окраски американской норки и соболя.

В рамках проекта «Молекулярные факторы старения и долголетия впервые определены полные геномные последовательности 100 человек 100-летнего возраста долгожителей Российской Федерации.

Силами сотрудников направления получен большой грант Минобрнауки (300 миллионов рублей) научных консорциумов, в которых НТУ «Сириус» является головным учреждением. Проект «Генетическая история древнего населения Русской равнины» является примером интеграции гуманитарных и естественных наук. Соисполнители – Институт Антропологии МГУ им. М.В. Ломоносова, ФИЦ «Биотехнологии» РАН, Институт Археологии РАН. Впервые будет охарактеризована генетическая структура населения Русской равнины и изменения в генофонде населения этой обширной территории с древнейших эпох и до позднего средневековья. Будут выявлены генетические особенности народонаселения сформировавших основы древнерусской общности. В рамках проекта уже создана уникальная база томограмм 157 черепов древнего и современного населения Европейской России. Были отобраны более 250 антропологических образцов, относящихся к периодам неолита, эпохи бронзы, раннего железного века, античности и средневековья. Более чем для 100 образцов были получены данные геномного секвенирования древнего населения Русской равнины. В рамках исследования «Генетической истории древнего населения Русской равнины» впервые в России проведено секвенирование и анализ геномной ДНК неандертальца эпохи палеолита. Впервые получены обширные данные геномного секвенирования и анализа «древней ДНК» многих образцов славянских и скифских культур, населявших территорию России в разные исторические периоды.

С 2021 года направление «Генетика» участвует как соисполнитель в проекте консорциума, финансируемого Минобрнауки «Всероссийский атлас почвенных микроорганизмов, как основа для поиска новых противомикробных продуцентов и ферментов с уникальными свойствами». В рамках данного проекта было осуществлено метагеномное секвенирование и проведена реконструкция полных геномов нескольких линий микроорганизмов из чистых культур.

Направлением **«Иммунология и биомедицина»** в НТУ «Сириус» создана уникальная высокотехнологичная платформа для всестороннего анализа гуморального и клеточного иммунитета в ответ на различные вакцины и на их комбинации при ревакцинациях и в случае перенесенной инфекции. Эта платформа включает в себя мультиплексный анализ антител, цитометрию, анализ специфичных к вирусу SARS-CoV-2 Т лимфоцитов, а также определение способности индуцированных антител нейтрализовать различные варианты вируса (включая штамм Дельта) в псевдовирусной

системе. Продолжается проект Минобрнауки, в котором НТУ «Сириус» выступает как соисполнитель, по биоресурсным коллекциям (создание новых мышиных моделей). Кроме того, в рамках проекта, финансируемого за счет средств Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), выявлены особенности иммунного ответа на две векторные вакцины (Sputnik-V и AstraZeneca), две мРНК вакцины (BionTech/Pfizer и Moderna), цельновирионную вакцину (Ковивак) и пептидную вакцину (ЭпивакКорона). Показано, что ревакцинация значительно повышает уровень нейтрализующих антител.

В направлении **«Нейробиология»** за прошедший год разработана методика электрохимического измерения динамики (выброс и обратный нейрональный захват) нейротрансмиттеров (дофамина и норадреналина) в телцефалоне рыбы (данио-перио) и лягушки (*xenopus laevis*). В результате, впервые в реальном времени был измерен сигнал дофамина в мозге рыб и земноводных. Планируется получение патента и широкое применение разработанного технического решения в нейробиологических исследованиях на живых объектах (рыбы и амфибии).

В направлении **«Генетические технологии в животноводстве»** организована лаборатория для проведения работ с клеточными линиями и эмбрионами млекопитающих. Разработаны протоколы по созреванию *in vitro* ооцитов свиньи. Подобраны и сконструированы генно-инженерные конструкции для проведения трансфекции первичной культуры клеток свиньи и выключения некоторых генов в геноме свиньи.

В направлении **«Биология и биотехнология растений»** проводятся исследования по «созданию форм винограда с комплексной устойчивостью на основе генетического редактирования». Проект направлен на редактирование отечественных сортов винограда для получения форм, устойчивых к мучнистой росе и серой гнили. К настоящему времени введены в культуру *in vitro* образцы из сформированной выборки отечественных и контрольных сортов винограда, выбраны приоритетные сорта для редактирования.

Сотрудниками направления **«Нанобиомедицина»** получены новые данные о свойствах наномагнитных частиц *in vitro* и *in vivo*, опубликованные в высокоимпактныхnano- и биотехнологических изданиях ACS Nano и Chemical Engineering Journal; организован стартап (ООО «Абисенс»), который в 2021 году стал резидентом ИНТЦ «Сириус».

В направлении **«Биоматериалы»** были получены результаты, связанные с исследованием свойств ряда материалов, имеющих потенциал применения в медицине. Графитовые материалы, в том числе графен, углеродные нанотрубки и фуллерены крайне перспективны для использования в нанотехнологиях и биомедицине. Сотрудниками направления опубликованы выявленные закономерности динамики некоторых молекул,

адсорбированных на графите, что необходимо для понимания процесса молекулярной самосборки пептидов на поверхности графита; синтезированы и изучены новые звездообразные сополимеры, имеющие потенциал применения в качестве систем доставки лекарств.

В направлении «**Междисциплинарные исследования спорта**» работы посвящены разработке подходов к идентификации одаренности у подростков в командных игровых видах спорта на основе психофизиологических критериев, в частности, на определении уровня развития объема и сосредоточенности внимания современными диагностическими методами с использованием среды виртуальной реальности и окулографа. В настоящий момент обследовано 2 400 юных спортсменов 12 – 17 лет (хоккей). Накоплена база данных более 3000 измерений.

2) **Научный центр трансляционной медицины** создан в Университете в январе 2022 года и включил в себя два ранее организованных научных направления: «Генная терапия» и «Биотехнология».

Ниже представлены результаты научно-исследовательской деятельности этих двух направлений в 2021 году.

На базе направления «**Биотехнология**» начата работа по проекту РНФ 21-75-30020 (рук. А.А. Замятнин) «Исследование и моделирование метаболических и гомеостатических переменных при онкотранспорте наночастиц и доставке лекарственных средств». За первый год работ созданы системы доставки (наночастицы) на основе материалов с разными свойствами и, соответственно, обладающие разными регулируемыми характеристиками. По результатам выполнения проекта опубликовано восемь работ, пять из которых – в международных высокорейтинговых изданиях.

В ходе выполнения проекта направления «Биотехнология» по поиску новых продуцентов антибиотиков и антимикотиков было отобрано и протестирано больше пятисот новых штаммов почвенных бактерий. При помощи активного сотрудничества с коллегами из ресурсного центра медицинской химии было идентифицировано не менее 30 активных метаболитов. Был обнаружен новый антибиотик из класса тетраценомицинов – 6-гидрокситетраценомицин X, результаты были опубликованы в журнале Biochimie (2021). Штамм, продуцирующий данный антибиотик, оказался представителем нового вида (публикации на стадии рецензирования).

В конце 2021 года на базе направления «Биотехнология» сформирована группа для реализации проекта «Разработка подходов для профилактики и преодоления резистентности бактерий к противомикробным препаратам», реализуемого в рамках Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий. Целью

проекта является разработка подходов к профилактике возникновения устойчивости бактерий к действию антибиотиков и к терапии инфекций, вызванных антибиотикорезистентными патогенами.

В составе технологического консорциума с ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН направление «Биотехнология» выиграло конкурс на создание Центра компетенций по сквозной технологии «Молекулярная инженерия в науках о жизни». В рамках проекта «Создание универсальной платформы для эффективного биосинтетического встраивания неприродных и непротеиногенных аминокислот» создается платформа биотехнологического синтеза генетически модифицированными бактериями пептидов с неприродными аминокислотами для создания совершенно новых классов лекарственных препаратов, предназначенных, в том числе, для коррекции метаболических расстройств и терапии сахарного диабета второго типа.

В рамках проектов направления **«Генная терапия»**, финансируемых из средств субсидии, созданы генетические конструкции рекомбинантных вирусных векторов, предназначенных для лечения наследственных и онкологических заболеваний. Полученные по одной из мишеней результаты позволили подать заявку на патент.

В целом за 2021 год по проектам, финансируемым из средств субсидии НТУ «Сириус», опубликованы 3 статьи в журналах 1-2 квартеля в Scopus/WoS и подана 1 заявка на получение патента, защищающего генотерапевтическую конструкцию на основе AAV.

В рамках работ по договору с АО «Генериум» (общая сумма договора 62 млн.руб.) ведется разработка технологии производства генотерапевтического препарата для лечения миодистрофии Дюшена. Технология масштабирована до волнового биореактора, отработана хроматографическая очистка продукта, что позволило наработать его в количестве, достаточном для начала доклинических испытаний. В сентябре 2021 года (совместно с разработчиком – резидентом ИНТИЦ «Сириус» компанией «Марлин Биотех») проведен пилотный эксперимент *in vivo* на животных, продемонстрировавший способность препарата генетически модифицировать мышечные волокна.

3) Результаты научно-исследовательской деятельности **научного центра информационных технологий и искусственного интеллекта** в 2021 году представлены ниже.

Научный центр информационных технологий и искусственного интеллекта включает в себя три научных направления: Вычислительная биология, Математическая робототехника и искусственный интеллект, Финансовая математика и финансовые технологии.

Сотрудниками направления «Вычислительная биология» совместно с сотрудниками направления «Генная терапия» ведутся работы по компьютерному дизайну, моделированию и верификации новой системы доставки генотерапевтического препарата.

По проекту проведены следующие работы:

1. Отобраны и подготовлены базовые молекулярные модели.
2. Проведена предварительная подготовка структур.
3. Проведена сборка полноразмерного вирусного капсида.
4. Проведен анализ белок-белковых интерфейсов в капсиде.
5. Участок интереса – тример, образованный капсидными белками. Проведен детальный анализ белок-белкового интерфейса в тримере.
6. Проводится анализ PPI на стыке пентамеров капсида.
7. Проведен направленный виртуальный мутагенез капсидного белка VP1.

Оценено влияние введенных мутаций на аффинность и стабильность мономеров VP1 капсида.

Также, совместно с сотрудниками ресурсного центра «Медицинской химии», направление работает над компьютерным конструированием и *in silico* валидацией ингибиторов убиквитин специфичной протеазы 7 (USP7) как перспективных противоопухолевых агентов.

По проекту проведены следующие работы:

1. Построены фармакофорные модели для поиска нового хемотипа ингибиторов для дальнейшей оптимизации.
2. Проведен патентный поиск и анализ скаффолда имеющихся в патентах молекул.
3. Получены результаты выборки молекул с похожими свойствами из пространства химических соединений.
4. Предложены варианты новых химических структур, связывающихя с USP7 по тому же принципу.

Результаты работы в виде пригодных для синтеза и в прогнозе обладающих требуемой биологической активностью структур новых соединений переданы для химического синтеза и последующей *in vitro* и *in vivo* тестов.

В рамках работы с внешними партнерами разработана и опубликована тщательно откалиброванная модульная агентная модель сердечно-сосудистой и почечной систем человека для регуляции артериального давления как в здоровом состоянии, так и при болезнях. Разработана и опубликована модульная математическая модель, описывающая функционирование скелетной мышцы в норме и при разных режимах физических нагрузок на трех иерархических уровнях организации: метаболический, сигнальный и процессы

регуляции экспрессии генов. По контракту с НИЦ «Курчатовский институт» разработан прототип геномного браузера для Национальной базы генетической информации. По контракту с Казанским Федеральным Университетом разработан атлас сайтов инициации транскрипции для курицы для базы данных GTRD.

Исследования, проводимые сотрудниками направления **«Математическая робототехника и искусственный интеллект»** в 2021 году, были посвящены следующими тематикам:

1. Моделирование и калибровка кинематической и динамической моделей индустриального робота манипулятора;
2. Разработка методов анализа и управления движением механической системы (робота) с учетом сил, возникающих в контакте инструмента робота с внешней средой;
3. Разработка методов робастного управления движением механической системы при помощи алгоритмов теории скользящих режимов;
4. Разработка численных методов и алгоритмов искусственного интеллекта для решения задач динамического манипулирования.

Каждое из научных исследований имеет содержательную прикладную задачу, решение которой либо позволит предложить прототип коммерческого программного продукта с уникальными характеристиками для рынка услуг и робототехнических приложений, либо позволит автоматизировать сложные операции, выполняемые в настоящий момент полностью вручную.

Так проекты по управлению движением инструментов робота и калибровки модели необходимы для автоматизации процессов очистки визуальной и ультразвуковой инспекции внутренних полостей труб малых диаметров, используемых в нефтегазовой отрасли. Проект по разработке методов робастного управления требуется для проведения контактных операций повышенной точности в условиях неопределенности, в том числе в медицинских приложениях.

Сотрудниками направления **«Финансовая математика и финансовые технологии»** в рамках проекта **«Развитие платформы для высокочастотной алгоритмической торговли MAQUETTE»** в 2021 году осуществлен рефакторинг платформы, в том числе на основе стандарта языка C++20.

В ходе выполнения работ по проекту **«Построение и исследование вероятностных моделей решения краевых задач для нелинейных параболических уравнений и систем»** выделены классы параболических систем, допускающие вероятностную интерпретацию как системы обратных уравнений Колмогорова, так и системы прямых уравнений Колмогорова. Выведены стохастические дифференциальные уравнения, которым

удовлетворяют случайные процессы, ассоциированные с соответствующими решениями прямой задачи Коши для ряда систем нелинейных параболических уравнений и задачи Коши-Неймана для нелинейных параболических уравнений. Сформулированы условия разрешимости выведенных СДУ и построены вероятностные представления ряда краевых задач для соответствующих нелинейных параболических уравнений и систем.

Кроме того, в 2021 году реализован новый вариант метода главных компонент (IPCA) для проекта «Развитие методов машинного обучения и математической статистики для решения задач алгоритмической торговли на финансовых рынках и оптимального управления финансовыми портфелями».

4) Результаты научно-исследовательской деятельности **научного центра когнитивных исследований** в 2021 году представлены ниже.

Научный центр когнитивных исследований включает в себя два научных направления: Расстройства аутистического спектра (PAC), Порождение, передача и приобретение знаний.

Основным проектом, выполняемым сотрудниками направления **«Расстройства аутистического спектра»** является проект «Превалентность PAC в России». Помимо отсутствия эпидемиологических данных по PAC в России наблюдается острый дефицит стандартизованных скрининговых и диагностических инструментов с доказанной надежностью и валидностью и острый дефицит специалистов, владеющих методами вмешательств с эмпирически доказанной эффективностью. Высоковероятно, это может приводить к существенной гиподиагностике PAC в стране и тому, что значительное количество детей с PAC может не получать своевременной и соответствующей помощи и, как следствие, иметь меньшие шансы на достижение оптимальных результатов развития и социальной адаптации. Проект «Превалентность PAC в России» должен восполнить существующий пробел в знаниях. В рамках работы над проектом «Оценка превалентности Расстройств аутистического спектра в России» в 2021 году было проведено пилотное исследование на территории г. Воронеж. Одним из первых шагов для подготовки к пилотному и основному исследованию было установление сотрудничества с Департаментом здравоохранения Воронежской области. Департамент здравоохранения обозначил, что поддерживает проведение исследования на территории Воронежской области и готов оказать необходимую организационную поддержку в его проведении. В первой, скрининговой фазе пилотного исследования приняли участие 4336 детей, находящихся под наблюдением медицинского персонала детских поликлиник №11 и №5 г. Воронеж.

Актуальность проекта одноименного направления **«Порождение, передача и приобретение знаний»** заключается в том, что образовательный процесс, как и процесс терапевтической работы, зависит не только от компетенций специалистов, но и от личностных особенностей людей в разных ролях и выстраивании их динамики. И если компетенции специалистов удается операционализировать, измерять и приводить к стандартам, то про личные качества и динамику взаимодействия двух человеческих систем известно мало. Командой научного направления проведено пилотное исследование, где были разработаны методики обработки психофизиологических данных при диадной синхронизации. Первичный статистический анализ полученных данных показал более высокую когерентность в условии сырой электроэнцефалографии у лиц, смотрящих друг на друга, нежели в условии совместного прослушивания лекции, что частично соответствует выдвинутым гипотезам.

5) Результаты научно-исследовательской деятельности **математического центра** в 2021 году представлены ниже.

В математическом центре НТУ «Сириус» реализуется проект «Спектральные и функциональные неравенства математической физики и их применения». Исследования носят фундаментальный характер и посвящены актуальным задачам математической физики и связанными с ними вопросам современного функционального анализа, спектральной теории уравнений в частных производных. В 2021 году, согласно плану исследований, были получены новые результаты относительно спектра операторов типа Шредингера и Якоби, оптимальные оценки размерности аттракторов системы Эйлера, неравенства Харди для антисимметрических функций. На основании полученных результатов коллектив подготовил и отправил в печать 9 научных статей в издания, индексируемых в Web of Science и Scopus: в 2021 году было опубликовано 3 статьи, в апреле 2022 года – 1 статья, итого опубликовано 4 из 9 работ.

3.3. Развитие научно-технологической базы Университета

С целью обеспечения доступа исследователей к дорогостоящему оборудованию и максимально эффективного его использования материально-техническая база Университета сосредоточена в ресурсных центрах, объединенных в лабораторные комплексы, а не в научно-образовательных подразделениях.

Доступ к инфраструктуре ресурсных центров, в том числе к вычислительным мощностям, открыт для проектных групп подразделений Университета в соответствии с разработанными регламентами, а также для внешних исследовательских команд партнеров Университета – компаний-резидентов ИНТЦ «Сириус», научных и образовательных

организаций – на основе регламентов или соглашений (в формате контрактных исследований).

Основным показателем эффективности использования дорогостоящего оборудования является доля рабочего времени, в течение которого прибор используется для научно-исследовательских целей. При этом проектные группы Университета имеют квоту рабочего времени прибора. В случае недостаточного использования прибора проектными группами руководитель ресурсного центра обязан предпринять меры для привлечения дополнительных контрактных исследований. Предполагается, что Университет станет одной из ключевых площадок для проведения контрактных НИОКР в интересах индустриальных партнеров.

На сегодняшний день в Университете функционируют три лабораторных комплекса: лабораторный комплекс научного центра генетики и наук о жизни (ЛК НЦ ГиНЖ), лабораторный комплекс научного центра информационных технологий и искусственного интеллекта (ЛК НЦ ИТиИИ) и лабораторный комплекс научного центра когнитивных исследований. В структуре каждого лабораторного комплекса имеются ресурсные центры (РЦ).

ЛК НЦ ГиНЖ включает в себя 10 ресурсных центров: РЦ геномных исследований, РЦ клеточных технологий, РЦ генной инженерии, РЦ биотехнологических продуктов, РЦ аналитических методов, РЦ *In vivo* исследований, РЦ медицинской химии, РЦ междисциплинарных исследований спорта, РЦ естественных наук; РЦ проектных лабораторий.

Ключевая информация по доукомплектованию РЦ ЛК НЦ ГиНЖ в 2021 году приведена в таблице ниже:

№	Наименование РЦ	Персонал	Оборудование
1	Аналитических методов	Привлечен младший лабораторный состав	Запущены и используются масс-спектрометр высокого разрешения, хроматографы, спектральные приборы и пр.
2	Биотехнологических продуктов	Сформирована команда из 4 специалистов	Запущены и используются аналитический и препаративный хроматографы, микроскопы, цитометр и пр.
3	Генетической инженерии	Сформирована команда из 2 специалистов	Запущены и используются синтезатор олигонуклеотидов, оборудование для молекулярного клонирования, проведения ПЦР, электрофореза и пр.
4	Геномных исследований	Привлечен 1 специалист	Запущен и используется секвенатор нового поколения Illumina Novoseq и пр.
5	<i>In vivo</i> исследований	Привлечен опытный руководитель	Организован эмбриоблок
6	Клеточных технологий	Привлечен опытный руководитель, сформирована команда из 4 специалистов	Запущены и используются цитометр, клеточный сортер, конфокальный микроскоп и пр. оборудование для характеризации клеточных популяций

7	Медицинской химии	Привлечен 1 специалист	Запущены и используются масс-спектрометр низкого разрешения, хроматографы, лиофильная сушка и пр.
8	Междисциплинарных исследований спорта	Привлечен опытный руководитель, сформирована команда из 6 специалистов	Запущено и используется все оборудование для спортивной диагностики
9	Проектных лабораторий	Привлечен младший лабораторный состав	Запущены и используются климатическая камера, микроскопы, микротом, прибор для вытяжки стеклянных капилляров, гомогенизатор, микрофлюидная система, анализатор плотности и др.
10	Естественных наук		Обеспечивает кадровое и инфраструктурное сопровождение всех образовательных программ для одаренных школьников

Помимо указанного выше, в каждом ресурсном центре набран младший лабораторный состав и лаборанты-координаторы; проведен запуск общелабораторного оборудования, мебели; реализованы процессы хранения, перемещения и учета реагентов и специальных материалов для лабораторных работ.

Несмотря на то, что ЛК запущен недавно, было привлечено свыше 26 млн рублей в 2021 году от индустриальных партнеров (ЭФКО, ГРОТЕКС, Р-Фарм). Были проведены работы по разработке технологии очистки белков и их характеристизации, а также по характеристизации оригинального препарата на основе моноклональных антител и биоаналогов;

ЛК НЦ ИТиИИ включает в себя 2 ресурсных центра: РЦ по механике, РЦ по электронике и цифровой технике.

В ресурсном центре механики введена в эксплуатацию лаборатория, в состав которой входят три учебных стенда для отработки алгоритмов динамического манипулирования, три универсальных промышленных робота-манипулятора ABB с системой управления усилием Force control, что является передовой технологией и позволяет проводить тактильное зондирование, эксперименты с контактными операциями. Например, возможно осуществление высокоточных медицинских манипуляций, операций по финишной размерной механической обработке изделий. Кроме того, РЦ оснащен коллаборативным роботом, схватами, камерами машинного зрения и прочей оснасткой для проведения учебных модулей и реализации исследовательских проектов, в том числе с привлечением внешнего финансирования. Также в 2021 году приобретено более 200 единиц оборудования, при этом основным является металлообрабатывающее оборудование: промышленный токарный станок с ЧПУ, трехосевой фрезерный обрабатывающий центр, электроэррозионный проволочно-вырезной станок, промышленный сверлильный станок, сварочное оборудование. Так же приобретено оборудование для прототипирования печатных плат, настольные 3D принтеры, оборудования для литья пластмасс и цветных

металлов, оборудование для финишной отделки и окраски деталей. Все оборудование укомплектовано оснасткой и инструментом.

Для обслуживания и эффективной эксплуатации оборудования в штат ресурсного центра приняты технолог-программист станков с ЧПУ и специалист по работе с промышленными роботами-манипуляторами.

По состоянию на 2021 год налажены процессы реализации следующих производственных сервисов:

1. Сервис по точной механической обработке металла и других материалов. Сервис укомплектован высокоточным токарным, фрезерным, эрозионным и другими станками. Оборудование позволяет получать изделия с точностью $+3$ мкм из высокопрочных, конструкционных материалов. В настоящий момент данный Сервис является основным источником внешних заказов. Планируется дальнейшее развитие сервиса, в частности дооснащение оборудованием, а также создание сопутствующих сервисов по нанесению гальванических покрытий, лазерной резки и гибки листового металла.
2. Сервис по 3D печати изделий из полимерных материалов. В настоящий момент укомплектован учебными и профессиональными 3D принтерами, работающими по технологии FDM и SLA.
3. Сервис по точному литью металлических изделий по выплавляемым моделям. В рамках подготовки сервиса установлена и введена в эксплуатацию вакуумная индукционная литьевая машина, а также оборудование для 3D печати мастер-моделей и создания литейных форм. Сервис позволяет получить за один день литое изделие из цветных конструкционных сплавов, обладающее точными размерами и низкой себестоимостью.

Производственные сервисы позволяют быстро осуществлять изготовление широкого спектра деталей для прототипов научных приборов, робототехнических устройств и прочих проектов, реализуемых в рамках учебной и исследовательской деятельности, а также проводить срочный ремонт и наладку существующего оборудования Университета.

Благодаря созданной инфраструктуре в рамках работы по привлечению индустриального финансирования было выполнено 5 контрактных заказов на общую сумму 1,03 млн. рублей.

В ресурсном центре по электронике и цифровой технике сосредоточено оборудование для высокопроизводительных вычислений. В 2021 году вычислительные мощности модуля виртуализации были расширены за счет внедрения в систему

вычислительного узла NVIDIA DGX A100 320 GB с 8-ю графическими ускорителями NVIDIA A100 40 GB GPUs, а также увеличен объем оперативной памяти модуля параллельных вычислений на 100%. Это позволило увеличить общую производительность вычислений по линии AI на 5 petaFLOPS, по линии INT8 на 10 petaFLOPS.

По состоянию на конец 2021 года, с учетом дооснащения, пространство для долгосрочного хранения данных заполнено на 75%, средняя нагрузка на модуль параллельных вычислений – 31%, среднее время ожидания в очереди SLURM – 43 мин.

Лабораторный комплекс научного центра когнитивных исследований включает в себя РЦ психофизиологических исследований. Сотрудниками ресурсного центра психофизиологических исследований было приобретено специализированное научно-исследовательское оборудование для реализации задач направления «Порождение, передача и приобретение знаний»: беспроводной ЭЭГ усилитель для 32 электродов BrainProducts LiveAmp-32 в количестве 4 штук в комплектации с 32-канальными связками активных электродов (100 см) и ЭЭГ-шапочками actiCap LiveAmp, стационарная лабораторная система Noldus в комплектации с компьютерным оборудованием для анализа данных и др. Также были приобретены лицензированные стандартизированные методики и опросники (скрининговая шкала расстройств аутистического спектра CASD, интервью для диагностики ADI-R, международные шкалы продуктивности Leiter 3, план диагностического обследования при аутизме ADOS-2, социально-коммуникативный опросник SCQ) для скринингового исследования «Оценка превалентности расстройств аутистического спектра (PAC) на примере г. Воронеж» направления «Расстройства аутистического спектра: наука и практика» и для использования в обучающих целях.

Кроме того, **Центр интеллектуальной собственности и передачи технологий (ЦИСиПТ)** Университета «Сириус» привлек свыше 30 млн рублей на работы в области патентования для ПАО «Газпром нефть», а также ООО «Марлин Биотех». Также в 2021 году открыто представительство Федерального института промышленной собственности (ФИПС) на базе ЦИСиПТ НТУ «Сириус».

3.4. Ключевые показатели эффективности научно-исследовательской деятельности

Основным ключевым показателем оценки эффективности деятельности Университета является его публикационная активность. В 2021 году сотрудниками Университета «Сириус» опубликовано 204 статьи проиндексированных в международной базе Scopus, что в 5 раз превышает показатель 2020 года. Из них 70 (34%) публикаций – в высокорейтинговых изданиях. В соответствии со стратегией развития Университета приоритетной областью деятельности НТУ «Сириус» являются науки о жизни. Среди

наиболее заметных областей наук в Университете по количеству высокорейтинговых публикаций за 2021 год можно отметить такие, как биохимия, генетика и молекулярная биология (16%), медицина (10%), а также химия (8%). Высокая доля научных исследований приходится на исследования в области физики и астрономии (12%), материаловедения (7%), инженерии (7%) и информатики (6%). В целом, исследования, проводимые в Университете, носят междисциплинарный характер и создают фундаментальную базу для создания прорывных продуктов и технологий (рисунок 1).

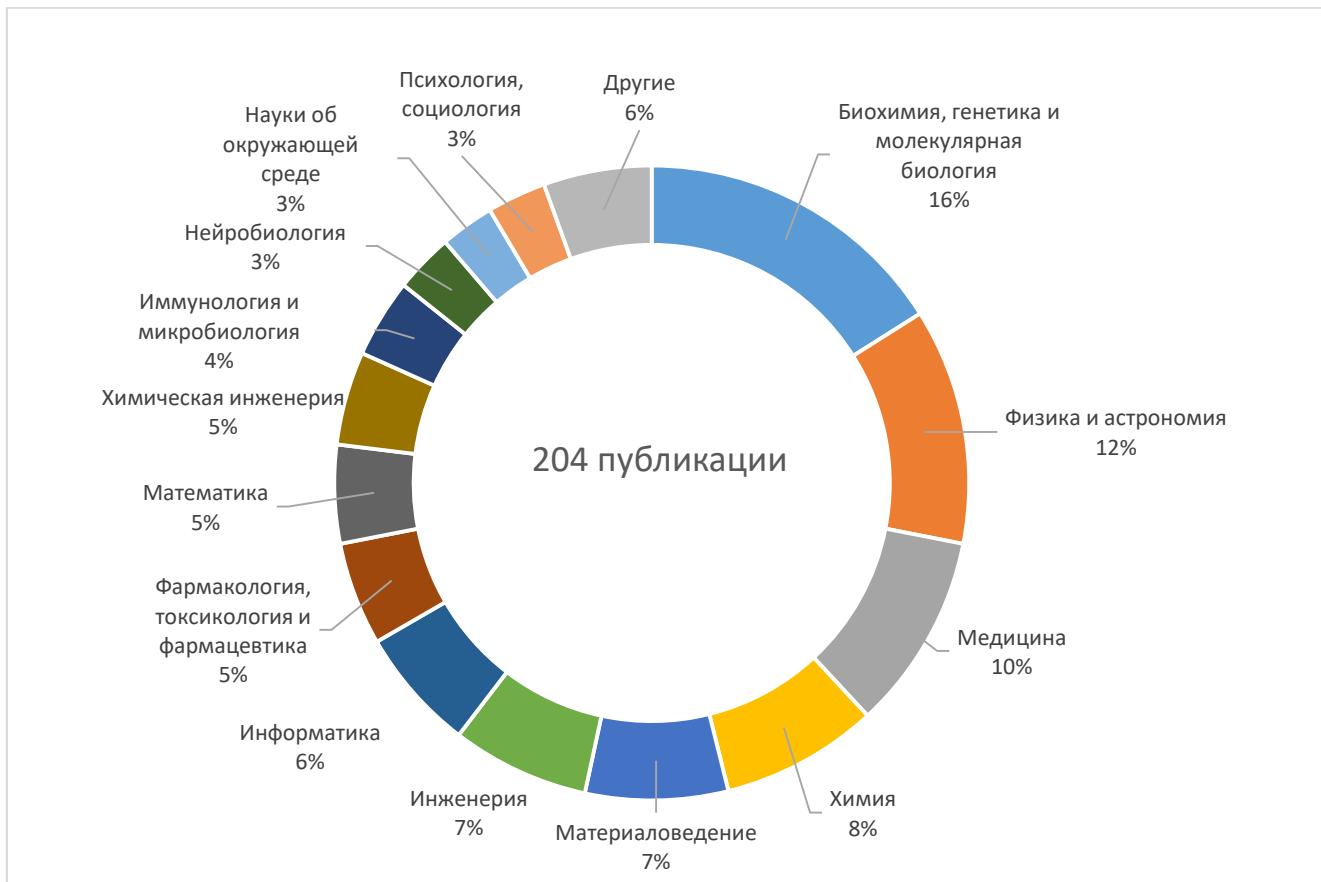


Рисунок 1. Диаграмма распределения публикаций по областям наук с аффилиацией НТУ «Сириус» проиндексированных в Scopus (% - доля статей относительно общего количества публикаций)

В русскоязычных базах данных РИНЦ за 2021 год было проиндексировано 123 публикации, изданных авторами с аффилиацией Университета «Сириус» (рисунок 2).



Рисунок 2. Распределение публикаций, проиндексированных в РИНЦ, по научным центрам Университета

Также результатами уже проведенных НИР стали заявки на 3 изобретения, базу данных «Компьютерные томограммы черепов средневекового и близкого к современности населения Восточноевропейской равнины и Кавказа», одну полезную модель. Зарегистрирован один патент на изобретение #2758408 (RU) «Одновинтовой эксцентриковый насос-дозатор» (автор: Вартанов О.С.; правообладатель: Фонд «Талант и успех»), и один ноу-хай «Способ проведения сайт-специфической интеграции трансгенов CD47 и hTM в локус ROSA26 генома свиньи с помощью Cas12 и Cas13 нуклеаз» (автор: Леонова Е.И.; направление: «Генетические технологии в животноводстве»; правообладатель: НТУ «Сириус»).

Немаловажным показателем оценки эффективности научно-исследовательской деятельности является объем финансирования научных исследований, выполняемых по контрактам, договорам и соглашениям. В 2021 году общий объем НИОКР составил 628 717 тысяч рублей. При этом удельный вес доходов от НИОКР в 2021 году вырос в 10 раз с 4% до 40%, а доходы в расчете на одного научно-педагогического работника выросли в 1,92 раза с 77,22 тыс. рублей до 148,35 тыс. рублей.

Кроме того, за 2021 год профессорско-преподавательский состав Университета привлек внешнее (дополнительно к субсидии Министерства науки и высшего образования) финансирование на фундаментальные научно-исследовательские проекты в размере более 211 млн. рублей. В частности, Рогаев Е.И., Недоспасов С.А. и Нудлер Е.А. получили

грантовую поддержку НИР по линии Минобрнауки; Замятнин А.А. получил грантовую поддержку НИР по линии РНФ; Недоспасов С.А. получил грантовую поддержку НИР по линии РФФИ. Помимо этого, в Университете продолжается реализация более 20 проектов в рамках конкурса грантов РФФИ «Научное наставничество».

Ректор Университета «Сириус» Максим Валериевич Федоров награжден почетным дипломом и медалью Комиссии РФ по делам ЮНЕСКО за большой вклад в сотрудничество между Российской Федерацией и Организацией Объединенных Наций по вопросам науки, образования и культуры и активное участие в развитии этических аспектов в области искусственного интеллекта.

Представители Университета «Сириус» отмечены в альманахе по итогам проведения Года науки и технологий, где в перечне российских ученых мирового уровня присутствуют три сотрудника Университета: Рогаев Е.И. (генетика), Никитин М.П. (генная терапия), Федоров М.В. (искусственный интеллект).

Руководитель центра когнитивных исследований Григоренко Е.Л. была удостоена рядом престижных наград, отражающих ее вклад в развитие отраслей психологии и междисциплинарных наук на мировом уровне:

1. Distinguished Contribution to Assessment Psychology, American Psychological Association (Division 12, Section IX), 2021;
2. Arnheim Award for Outstanding Life Time Achievement, American Psychological Association (Division 10), 2021;
3. Excellence in Research, Scholarship and Creative Activity, University of Houston, 2021.

4. Внедрение внеучебной деятельности

Направление внеучебной деятельности в Научно-технологическом университете «Сириус» появилось в середине 2021 года в связи с открытием программ магистратуры и аспирантуры. Появление программ непрерывного образовательного процесса также требует внедрения программ внеучебной, воспитательной работы для гармоничного развития личности студента в Университете.

Внедрение внеучебной деятельности в Университете учитывает современные тенденции и новые требования к государственной молодежной политике. Ее реализация ориентирована на построение образовательно-воспитательной траектории.

Внедрение внеучебной деятельности – это деятельность, направленная на организацию воспитывающей среды и управление разными видами деятельности обучающихся с целью создания условий для их приобщения к социокультурным и духовно-нравственным ценностям, полноценного развития, саморазвития и самореализации личности при активном участии обучающихся.

Исходя из приоритетной задачи государственной политики в Российской Федерации, формирование стройной системы национальных ценностей, пронизывающей все уровни образования, сформированные ценности обучающихся в НТУ «Сириус» проявляются в их мировоззрении через систему ценностно-смысловых ориентиров и установок, принципов и идеалов, взглядов и убеждений, отношений и критериев оценки окружающего мира, что в совокупности образует нормативно-регулятивный механизм их жизнедеятельности и профессиональной деятельности.

При организации внеучебной деятельности Университет «Сириус» руководствуется принципами:

- системности и целостности, учета единства и взаимодействия составных частей воспитательной системы образовательной организации высшего образования (ООВО), (содержательной, процессуальной и организационной);

- природосообразности (как учета в образовательном процессе индивидуальных особенностей личности и зоны ближайшего развития), приоритета ценности здоровья участников образовательных отношений, социально-психологической поддержки личности и обеспечения благоприятного социально-психологического климата в коллективе;

- культурообразности образовательной среды, ценностно-смыслового наполнения содержания воспитательной системы и организационной культуры ООВО, гуманизации воспитательного процесса;

- субъект-субъектного взаимодействия в системах «обучающийся – обучающийся», «обучающийся – академическая группа», «обучающийся – преподаватель», «преподаватель – академическая группа»;
- приоритета инициативности, самостоятельности, самореализации обучающихся в учебной и внеучебной деятельности, социального партнерства в совместной деятельности участников образовательного и воспитательного процессов;
- соуправления как сочетания административного управления и студенческого самоуправления.
- информированности, полноты информации, информационного обмена, учета единства и взаимодействия прямой и обратной связи.

Приведенные выше принципы организации воспитательной деятельности согласуются с методологическими подходами к ней в ООВО.

Цель внеучебной работы в НТУ «Сириус» – создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

Основные направления внеучебной работы в НТУ «Сириус»:

- гражданское;
- патриотическое;
- духовно-нравственное;
- физическое;
- экологическое;
- культурно-творческое;
- научно-образовательное.

Основные задачи воспитательной работы в НТУ «Сириус»:

- развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;
- приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности как важнейшей черты личности, проявляющейся в заботе о своей стране, сохранении человеческой цивилизации;
- воспитание положительного отношения к труду, развитие потребности к творческому труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;

- обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- выявление и поддержка талантливых обучающихся, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- формирование культуры и этики профессионального общения;
- воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- повышение уровня культуры безопасного поведения;
- развитие личностных качеств и установок (ответственности, дисциплины и самодисциплины), социальных навыков (эмоционального интеллекта, ориентации в информационном пространстве, скорости адаптации, коммуникации, умения работать в команде) и управленческих способностей (навыков принятия решений в условиях неопределенности и изменений, управления временем, лидерства, критического мышления).

В первом семестре 2021-2022 учебного года был создан студенческий совет обучающихся НТУ «Сириус» с целью обеспечения реализации прав студентов на участие в управлении Университетом, защиты прав и интересов обучающихся, создания благоприятных условий для учебной, воспитательной, культурно-просветительской, научно-исследовательской, спортивно-оздоровительной работы в Университете

Запущена программа студенческих клубов, позволяющая развивать навыки проектной деятельности, творческой, спортивной, добровольческой и социальной самореализации студентов.

5. Материально-техническое обеспечение

5.1. Инфраструктура и хозяйственно-техническая база Университета

На правах оперативного управления Университет «Сириус» располагает 6-ю зданиями и сооружениями, в том числе 4-мя зданиями учебных помещений, лабораторий, мастерских, офисных помещений, общежитием для студентов, блок-боксом склада легковоспламеняющихся жидкостей. При этом суммарная площадь учебных аудиторий составляет 24 366 кв.м, суммарная площадь лабораторных помещений составляет 3 144 кв.м.

Аудиторный фонд Университета «Сириус» включает 69 учебных аудиторий, 50 лабораторий различного назначения, включая 2 компьютерных класса, и 4 конференц-зала вместимостью более 500 человек. При этом количество посадочных мест в учебно-производственных помещениях составляет 2 845.

Данный объем помещений позволяет проводить учебные занятия как очно, так и дистанционно, благодаря наличию специального оборудования в современном формате, комбинируя интерактивную подачу материала с дистанционным подключением лекторов из любой точки мира. Помимо прямой образовательной деятельности Университет «Сириус» вовлекает студентов и сотрудников в организацию, проведение и участие в интерактивных форумах, мастер-классах, конференциях, круглых столах и других важных университетских мероприятиях.

Особое внимание в Университете уделяется развитию лабораторного фонда и его оснащению современным высокотехнологичным оборудованием, приборным парком и программно-аппаратными средствами специального назначения. Для реализации в полной мере научных программ в 2021 году осуществлялось строительство 1-й очереди лабораторного комплекса научного центра генетики и наук о жизни и лаборатории биоматериалов суммарной площадью около 7 500 кв.м.

Согласно стратегии развития Университета «Сириус» в 2022-2023 годах начнется строительство 2-й очереди лабораторного комплекса, включающего в себя виварий и проектные лаборатории.

5.2. Оснащение образовательного процесса учебным оборудованием

Университет «Сириус» реализует весь комплекс образовательных программ в полном соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов за счет грамотного применения современной материально-технической базы: от оснащения гибридных пространств в помещениях Университета до использования ноутбуков, мультимедийных проекторов и программного обеспечения типа Webex Cisco.

Таким образом, достигалась гибкость образовательного процесса даже в условиях сложной эпидемиологической обстановки.

5.3. Информационные ресурсы и программное обеспечение

Для выполнения учебных и производственных задач в Университете «Сириус» студентам и сотрудникам обеспечен доступ к сети Интернет как посредством сети Wi-Fi, так и через кабельную связь. Все стационарные компьютеры объединены в локальную сеть, позволяющую своевременно получать и обрабатывать информацию, повышая эффективность делопроизводства в целом.

В рамках доступности информационного обеспечения студентов и сотрудников доступны следующие ресурсы экосистемы Университета «Сириус»:

- Сайт Университета: <https://siriusuniversity.ru/ecosystem/>;
- Модульная электронная система <https://online.sochisirius.ru/>, включающая в себя модули «Управление ИТ-инфраструктурой», «Ресурсный центр», «Книжная картотека», предназначенные соответственно для ведения учета ИТ-активов, обеспечения работы ресурсных центров Университета в части управления ресурсами и техосмотром оборудования, обеспечения деятельности библиотеки в части ведения реестра учебной, методической, художественной и научной литературы;
- Мобильное приложение «Сириус»;
- Система дистанционного обучения Сириус.Курсы <https://edu.sirius.online/>;
- Вики-система Confluence для организации совместной работы над проектами.

Все цифровые потребности Университета «Сириус» в обслуживании ИТ-инфраструктуры выполняются Центром ИТ-инфраструктуры и обработки данных ООО «СИРИУС.ИС».

5.4. Социально-бытовые условия

Качественная организация условий проживания и питания обеспечивает студентам и сотрудникам Университета «Сириус» комфортные условия пребывания на Федеральной территории во время обучения и работы.

Всем сотрудникам Университета «Сириус» предоставляется проживание в отелях «Сигма Сириус» и «Гамма Сириус».

Все 100% студентов обеспечиваются общежитием в соответствии с действующим законодательством и локальными нормативными актами. Студенческое общежитие располагается на территории гостиничного комплекса «Сигма Сириус». Близость общежития к инфраструктуре федеральной территории «Сириус» позволяет студентам пользоваться материально-техническими, информационными и социально-бытовыми ресурсами Университета «Сириус» и федеральной территории «Сириус»: коворкингами, спортивной инфраструктурой, точками общественного питания в максимально удобном режиме. При этом все университетские объекты, рекреационные зоны, жилье, магазины, школа, детский сад и медицинский центр находятся в пешей доступности, обеспечивая уникальность расположения и комфортную среду для обучения и проживания.

Студентам Университета «Сириус» доступны площадки для игры в футбол, баскетбол, волейбол, бадминтон и настольный теннис. На спортивных объектах есть возможность посетить групповые занятия по бегу, функциональному тренингу, кроссфиту, йоге.

В студенческом общежитии функционируют кухни, комнаты приема пищи, комнаты для индивидуальных занятий и дистанционных занятий, коворкинги. Кухни оборудованы индукционными плитами. Студенты обеспечиваются необходимой мебелью и мягким инвентарем. Имеется комната для хранения велосипедов и самокатов. На всей площади общежития имеется бесплатный беспроводной выход в сеть Интернет.

В комнатах есть необходимая мебель, новая сантехника и кондиционеры. На каждом этаже общежития предусмотрены: кухонная зона, стиральные машины, утюг и гладильная доска. От общежития до Университета «Сириус» ежедневно ходит трансфер.

В 2022 году в связи с планами на очередной учебный год планируется выделение дополнительных 2х корпусов гостиничного комплекса «Сигма Сириус» под нужды Университета «Сириус».

Питание студентов и сотрудников организовано в здании Университета «Сириус» в помещении ресторана Вега на 268 посадочных мест. В целях сохранения здоровья обучающихся и сотрудников в меню всех пунктов питания имеются диетические и вегетарианские блюда.

Проверку санитарного состояния помещений пункта питания, качества блюд и поступившие обращения от студентов и сотрудников Университета регулярно осуществляется руководителем службы питания и двумя инспекторами.

Дополнительно в холлах Университета 1-2 этажей установлены кофе-автоматы, вендинги, кулеры.

5.5. Медицинское обслуживание

В условиях сложной эпидемиологической обстановки в отчетном периоде проведена масштабная вакцинальная кампания против новой короновирусной инфекции (COVID-19) на базе пункта вакцинации гостиничного комплекса «Сигма Сириус».

На территории Университета «Сириус» действует медицинский пункт, оборудованный современным высокотехнологичным оборудованием для оказания первой неотложной медицинской помощи студентам и сотрудникам. Для оказания психологической поддержки студентов и сотрудников прием ведут врачи-психологи.

Круглосуточное оказание неотложной медицинской помощи, а также прием врача-терапевта, врача-невролога, врача-инфекциониста и проведение профилактических мероприятий осуществляет Автономная некоммерческая организация «Университетская медицинская клиника «Сириус» (АНО «УМК» Сириус»), учрежденная Университетом «Сириус» и Образовательным фондом «Талант и успех» в июне 2021 года. В перспективе АНО «УМК» Сириус» станет ключевым этапом на пути к формированию Медицинского кластера на федеральной территории «Сириус».

5.6. Наличие условий для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья

Университет «Сириус» обеспечивает специальные условия для обучения лиц с особыми потребностями, в том числе за счет инструментов беспрепятственного передвижения инвалидов различных категорий (пандусы, наружные распашные двери, подъемные платформы, антискользящие покрытия), обеспечения санитарно-гигиенических помещений для инвалидов.

Здание Университета «Сириус», в том числе прилегающая территория, приспособлены для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и содержат следующие элементы:

- Пандус, дублирующий лестницу при входе на территорию;
- Места стоянки для а/м инвалида;
- Указатели направления движения, продольный уклон пути движения;
- Ширина проема одной створки дверей;
- Низкая высота порога двери;
- Пандус, дублирующий внутреннюю лестницу;
- Лифт пассажирский;
- Места для инвалида в зоне обслуживания в зрительных залах;
- Санитарное помещения для обучающихся-колясочников (туалет);

- Средства информации.

Общежитие также имеет пандусы и аппараты, расширенные дверные проемы, доступные санитарно-гигиенические и кухонные помещения, указатели и вывески, выполненные рельефно-точечным шрифтом Брайля.

Учебные аудитории, лекционные залы, лаборатории, коворкинги и иные помещения Университета приспособлены для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья. В аудиториях, зрительных и лекционных залах вместимостью более 50 мест, оборудованных фиксированными сидячими местами, предусмотрены места для инвалидов, в том числе для инвалидов на креслах-колясках. В залах со звуковой системой предусмотрена система усиления звука коллективного пользования. В лекционных аудиториях обеспечен доступ для инвалидов на креслах-колясках на сцену. Компьютерные классы предусматривают доступ к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям, приспособленным для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для образовательного процесса в Университете разработаны социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами.

Помещения гостиничного фонда для проживания обучающихся, оснащены столовыми, буфетами, спортивными залами и площадками, приспособленными для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья. В зданиях обеспечены условия использования помещений для безопасного осуществления необходимой деятельности маломобильными группами населения самостоятельно либо с помощью сопровождающего, а также для эвакуации в случае чрезвычайной ситуации.

В помещениях обеденных залов расстановка столов, инвентаря и оборудования обеспечивает беспрепятственное движение инвалидов и людей с ограниченными возможностями. Поверхность столов индивидуального пользования, прилавков, используемых посетителями-инвалидами на креслах-колясках, находится на высоте, не превышающей установленные нормативы.

Для занятий спортом используются объекты Олимпийской инфраструктуры, приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Университет имеет материально-технические условия, обеспечивающие оказание медицинской помощи и охрану здоровья обучающихся, в том числе и с ограниченными

возможностями здоровья, в поликлинике и медицинских пунктах, расположенных на объектах.

В 2022 году в здании Университета «Сириус» в рамках развития доступной среды дополнительно планируется установить 3 информационных электронных терминала (инфоматы).

Заключение

АНО ВО «Университет «Сириус» осуществляет свою деятельность в соответствии с действующим законодательством и нормативными актами. Основные документы (Устав Университета, лицензионная документация) соответствуют установленным требованиям. Структура Университета и система его управления соответствуют профилю его деятельности. Органы управления Университетом работают в соответствии с действующим законодательством и локальными нормативными актами. Ученый совет Университета решает важнейшие вопросы деятельности вуза, контролирует их исполнение.

В соответствии с поставленными перед Университетом задачами в сфере развития образования и научно-исследовательской деятельности целесообразно:

- продолжить разработку и внедрение новых образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ в интересах научно-технологического развития Российской Федерации, отраслей экономики и социальной сферы Российской Федерации и ее субъектов;
- организовать реализацию адаптивных, практико-ориентированных и гибких образовательных программ высшего образования, в том числе в сетевой форме, реализация культурно-гуманитарных и общественных проектов с участием Университета и его партнеров;
- содействовать трудоустройству выпускников Университета в секторе исследований и разработок и высокотехнологичных отраслях экономики;
- готовить и развивать управленческие и научно-педагогические кадры для системы высшего образования, сектора исследований и разработок;
- обеспечить академическую мобильность научно-педагогических работников и обучающихся;
- обеспечить цифровое развитие Университета;
- вовлекать обучающихся в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, и (или) инновационные и (или) социально ориентированные проекты;
- тиражировать лучшие практики Университета в других образовательных организациях.

По итогам самообследования Научно-технологический университет «Сириус» осуществляет свою деятельность в соответствии с действующим законодательством. Организация учебного процесса, интеграция образовательной и научно-исследовательской деятельности в Университете ориентированы на подготовку конкурентоспособных и востребованных на рынке труда выпускников. Материально-технического обеспечения Университета для основной деятельности достаточно. Аудиторный фонд, лабораторное

оборудование, социальная и бытовая инфраструктура обеспечивают эффективную реализацию учебного процесса и научных исследований.

Часть II. Результаты анализа показателей самообследования

Н п/п	Показатели	Единица измерения	Значение показателя
1.	Образовательная деятельность		
1.1	Общая численность студентов (курсантов), обучающихся по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, в том числе:	человек	50
1.1.1	По очной форме обучения	человек	50
1.1.2	По очно-заочной форме обучения	человек	0
1.1.3	По заочной форме обучения	человек	0
1.2	Общая численность аспирантов (адъюнктов, ординаторов, интернов, ассистентов-стажеров), обучающихся по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки, в том числе:	человек	27
1.2.1	По очной форме обучения	человек	27
1.2.2	По очно-заочной форме обучения	человек	0
1.2.3	По заочной форме обучения	человек	0
1.3	Общая численность студентов (курсантов), обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования, в том числе:	человек	55
1.3.1	По очной форме обучения	человек	55
1.3.2	По очно-заочной форме обучения	человек	0
1.3.3	По заочной форме обучения	человек	0
1.4	Средний балл студентов (курсантов), принятых по результатам единого государственного экзамена на первый курс на обучение по очной форме по программам бакалавриата и специалитета по договору об образовании на обучение по образовательным программам высшего образования	баллы	0
1.5	Средний балл студентов (курсантов), принятых по результатам дополнительных вступительных испытаний на первый курс на обучение по очной форме по программам бакалавриата и специалитета по договору об образовании на обучение по образовательным программам высшего образования	баллы	0
1.6	Средний балл студентов (курсантов), принятых по результатам единого государственного экзамена и результатам дополнительных вступительных испытаний на обучение по очной форме по программам бакалавриата и специалитета за счет средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации	баллы	0
1.7	Численность студентов (курсантов) - победителей и призеров заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников, членов сборных команд Российской Федерации, участвовавших в международных олимпиадах по общеобразовательным предметам по специальностям и (или) направлениям подготовки, соответствующим профилю всероссийской олимпиады школьников или международной олимпиады, принятых на очную форму обучения на первый курс по программам бакалавриата и специалитета без вступительных испытаний	человек	0
1.8	Численность студентов (курсантов) - победителей и призеров олимпиад школьников, принятых на очную форму обучения на первый курс по программам бакалавриата и специалитета по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим профилю олимпиады школьников, без вступительных испытаний	человек	0
1.9	Численность/удельный вес численности студентов (курсантов), принятых на условиях целевого приема на первый курс на очную форму обучения по программам бакалавриата и специалитета в общей численности студентов (курсантов), принятых на первый курс по программам бакалавриата и специалитета на очную форму обучения	человек/%	0/0

1.10	Удельный вес численности студентов (курсантов), обучающихся по программам магистратуры, в общей численности студентов (курсантов), обучающихся по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры	%	100
1.11	Численность/удельный вес численности студентов (курсантов), имеющих диплом бакалавра, диплом специалиста или диплом магистра других организаций, осуществляющих образовательную деятельность, принятых на первый курс на обучение по программам магистратуры образовательной организации, в общей численности студентов (курсантов), принятых на первый курс по программам магистратуры на очную форму обучения	человек/%	50/100
1.12	Общая численность студентов образовательной организации, обучающихся в филиале образовательной организации (далее - филиал)*	человек	50
2.	Научно-исследовательская деятельность		
2.1	Количество цитирований в индексируемой системе цитирования Web of Science в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	334,7
2.2	Количество цитирований в индексируемой системе цитирования Scopus в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	460,7
2.3	Количество цитирований в Российском индексе научного цитирования (далее - РИНЦ) в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	613,6
2.4	Количество статей в научной периодике, индексируемой в системе цитирования Web of Science в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	157
2.5	Количество статей в научной периодике, индексируемой в системе цитирования Scopus в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	421,5
2.6	Количество публикаций в РИНЦ в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	254,1
2.7	Общий объем научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (далее - НИОКР)	тыс. руб.	628 717,00
2.8	Объем НИОКР в расчете на одного научно-педагогического работника	тыс. руб.	4 727,20
2.9	Удельный вес доходов от НИОКР в общих доходах образовательной организации	%	40,23
2.10	Удельный вес НИОКР, выполненных собственными силами (без привлечения соисполнителей), в общих доходах образовательной организации от НИОКР	%	82,10
2.11	Доходы от НИОКР (за исключением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, государственных фондов поддержки науки) в расчете на одного научно-педагогического работника	тыс. руб.	148,35
2.12	Количество лицензионных соглашений	единиц	0
2.13	Удельный вес средств, полученных образовательной организацией от управления объектами интеллектуальной собственности, в общих доходах образовательной организации	%	0,04
2.14	Численность/удельный вес численности научно-педагогических работников без ученой степени - до 30 лет, кандидатов наук - до 35 лет, докторов наук - до 40 лет, в общей численности научно-педагогических работников	человек/%	47/37,90
2.15	Численность/удельный вес численности научно-педагогических работников, имеющих ученую степень кандидата наук, в общей численности научно-педагогических работников образовательной организации	человек/%	55/44,35
2.16	Численность/удельный вес численности научно-педагогических работников, имеющих ученую степень доктора наук, в общей численности научно-педагогических работников образовательной организации	человек/%	18/14,52

2.17	Численность/удельный вес численности научно-педагогических работников, имеющих ученую степень кандидата и доктора наук в общей численности научно-педагогических работников филиала (без совместителей и работающих по договорам гражданско-правового характера)*	человек/%	22/17,74
2.18	Количество научных журналов, в том числе электронных, издаваемых образовательной организацией	единиц	0
2.19	Количество грантов за отчетный период в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	28,93
3.	Международная деятельность		
3.1	Численность/удельный вес численности иностранных студентов (курсантов) (кроме стран Содружества Независимых Государств (далее - СНГ), обучающихся по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, в общей численности студентов (курсантов), в том числе:	человек/%	0/0
3.1.1	По очной форме обучения	человек/%	0/0
3.1.2	По очно-заочной форме обучения	человек/%	0/0
3.1.3	По заочной форме обучения	человек/%	0/0
3.2	Численность/удельный вес численности иностранных студентов (курсантов) из стран СНГ, обучающихся по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, в общей численности студентов (курсантов), в том числе:	человек/%	1/2
3.2.1	По очной форме обучения	человек/%	1/2
3.2.2	По очно-заочной форме обучения	человек/%	0/0
3.2.3	По заочной форме обучения	человек/%	0/0
3.3	Численность/удельный вес численности иностранных студентов (курсантов) (кроме стран СНГ), завершивших освоение образовательных программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры, в общем выпуске студентов (курсантов)	человек/%	0/0
3.4	Численность/удельный вес численности иностранных студентов (курсантов) из стран СНГ, завершивших освоение образовательных программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры, в общем выпуске студентов (курсантов)	человек/%	0/0
3.5	Численность/удельный вес численности студентов (курсантов) образовательной организации, обучающихся по очной форме обучения по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, прошедших обучение за рубежом не менее семестра (триместра), в общей численности студентов (курсантов)	человек/%	0/0
3.6	Численность студентов (курсантов) иностранных образовательных организаций, прошедших обучение в образовательной организации по очной форме обучения по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, не менее семестра (триместра)	человек	0
3.7	Численность/удельный вес численности иностранных граждан из числа научно-педагогических работников в общей численности научно-педагогических работников	человек/%	3/2,42
3.8	Численность/удельный вес численности иностранных граждан (кроме стран СНГ) из числа аспирантов (адъюнктов, ординаторов, интернов, ассистентов-стажеров) образовательной организации в общей численности аспирантов (адъюнктов, ординаторов, интернов, ассистентов-стажеров)	человек/%	0/0
3.9	Численность/удельный вес численности иностранных граждан стран СНГ из числа аспирантов (адъюнктов, ординаторов, интернов, ассистентов-стажеров) образовательной организации в общей численности аспирантов (адъюнктов, ординаторов, интернов, ассистентов-стажеров)	человек/%	1/4
3.10	Объем средств, полученных образовательной организацией на выполнение НИОКР от иностранных граждан и иностранных юридических лиц	тыс. руб.	0

3.11	Объем средств от образовательной деятельности, полученных образовательной организацией от иностранных граждан и иностранных юридических лиц	тыс. руб.	0
4.	Финансово-экономическая деятельность		
4.1	Доходы образовательной организации по всем видам финансового обеспечения (деятельности)	тыс. руб.	1 562 714,00
4.2	Доходы образовательной организации по всем видам финансового обеспечения (деятельности) в расчете на одного научно-педагогического работника	тыс. руб.	11 749,73
4.3	Доходы образовательной организации из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного научно-педагогического работника	тыс. руб.	148,35
4.4	Отношение среднего заработка научно-педагогического работника в образовательной организации (по всем видам финансового обеспечения (деятельности)) к соответствующей среднемесячной начисленной заработной плате наемных работников в организациях, у индивидуальных предпринимателей и физических лиц (среднемесячному доходу от трудовой деятельности) в субъекте Российской Федерации	%	1,51
5.	Инфраструктура		
5.1	Общая площадь помещений, в которых осуществляется образовательная деятельность, в расчете на одного студента (курсанта), в том числе:	кв.м.	1534
5.1.1	Имеющихся у образовательной организации на праве собственности	кв.м.	0
5.1.2	Закрепленных за образовательной организацией на праве оперативного управления	кв.м.	1091
5.1.3	Предоставленных образовательной организации в аренду, безвозмездное пользование	кв.м.	443
5.2	Количество компьютеров в расчете на одного студента (курсанта)	единиц	7
5.3	Удельный вес стоимости оборудования (не старше 5 лет) образовательной организации в общей стоимости оборудования	%	95,00
5.4	Количество экземпляров печатных учебных изданий (включая учебники и учебные пособия) из общего количества единиц хранения библиотечного фонда, состоящих на учете, в расчете на одного студента (курсанта)	единиц	0
5.5	Удельный вес укрупненных групп специальностей и направлений подготовки, обеспеченных электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия) в количестве не менее 20 изданий по основным областям знаний	%	0
5.6	Численность/удельный вес численности студентов (курсантов), проживающих в общежитиях, в общей численности студентов (курсантов), нуждающихся в общежитиях	человек/%	50 человек/100%
6.	Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья		
6.1	Численность/удельный вес численности студентов (курсантов) из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, в общей численности студентов (курсантов), обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры	человек/%	2/4
6.2	Общее количество адаптированных образовательных программ высшего образования, в том числе	единиц	0
6.2.1	программ бакалавриата и программ специалитета	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата	единиц	0

	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими нарушениями	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья со сложными дефектами (два и более нарушений)	человек	0
6.6	Общая численность инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по адаптированным программам бакалавриата и программам специалитета, в том числе	человек	0
6.6.1	по очной форме обучения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими нарушениями	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья со сложными дефектами (два и более нарушений)	человек	0
6.6.2	по очно-заочной форме обучения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими нарушениями	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья со сложными дефектами (два и более нарушений)	человек	0
6.6.3	по заочной форме обучения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими нарушениями	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья со сложными дефектами (два и более нарушений)	человек	0
6.7	Численность/удельный вес численности работников образовательной организации, прошедших повышение квалификации по вопросам получения высшего образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в общей численности работников образовательной организации, в том числе:	человек/%	0
6.7.1	численность/удельный вес профессорско-преподавательского состава, прошедшего повышение квалификации по вопросам получения высшего образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в общей численности профессорско-преподавательского состава	человек/%	0
6.7.2	численность/удельный вес учебно-вспомогательного персонала, прошедшего повышение квалификации по вопросам получения высшего образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в общей численности учебно-вспомогательного персонала	человек/%	0

* Заполняется для каждого филиала отдельно.