

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

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ,
ИНТЕГРИРОВАННАЯ С ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММОЙ
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Специальность:	Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами
Квалификация:	Инженер по исследованиям и разработкам (в области информационных технологий)
Уровень профессионального образования:	Высшее образование – специалитет
Укрупненные группы специальностей:	01.00.00 Математика и механика; 09.00.00 Информатика и вычислительная техника
Форма обучения:	очная
Срок освоения:	5 лет
Год начала реализации:	2024

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 2 Листов 68
----------------------------------	--	---------------------

Глоссарий

«ЭПР» – применение в отношении участников экспериментального правового режима в сфере образования в федеральной территории «Сириус» в течение определенного периода времени особого правового регулирования для разработки, апробации и внедрения новых образовательных программ, образовательных технологий, образовательных ресурсов, средств обучения и воспитания;

«Программа ЭПР» – нормативный правовой акт администрации федеральной территории «Сириус», разрабатываемый для каждого ЭПР, определяющий срок действия, порядок и сроки установления, изменения и прекращения ЭПР и иные положения в соответствии с Правилами разработки программы экспериментального правового режима в федеральной территории «Сириус», направленного на разработку, апробацию и внедрение новых образовательных программ, образовательных технологий, образовательных ресурсов, средств обучения и воспитания, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 05.09.2023 № 1450;

«Интегрированная образовательная программа» – новая образовательная программа высшего образования по направлениям подготовки и (или) специальностям в области информационных технологий и информационной безопасности, интегрированная с образовательной программой среднего общего образования и реализуемая с применением новых образовательных технологий, образовательных ресурсов, средств обучения и воспитания, разработанная и утвержденная Университетом «Сириус»;

«Технологические компании-партнеры» – юридические лица, осуществляющие деятельность в отраслях, относящихся к высокотехнологичному сектору экономики;

«Участник ЭПР» – организация, принимающая участие в ЭПР в соответствии с Программой ЭПР и настоящей интегрированной программой – Лицей «Сириус», Университет «Сириус», Образовательный Фонд «Талант и успех», Технологические компании-партнеры.

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 3 Листов 68
----------------------------------	--	---------------------

1. Общая характеристика интегрированной образовательной программы

1.1. Введение

Образовательная программа высшего образования, интегрированная с образовательной программой среднего общего образования (далее – интегрированная образовательная программа) – это следующая ступень, дополняющая экосистему поддержки талантов, развиваемую Образовательным Фондом «Талант и успех», путем создания особых условий для их профессионального становления и вовлечения в наукоемкую производственную и предпринимательскую деятельность.

Интегрированная образовательная программа реализуется в рамках экспериментального правового режима в федеральной территории «Сириус», направленного на разработку, апробацию и внедрение новой образовательной программы в области информационных технологий и информационной безопасности, новых технологий, ресурсов, средств обучения и воспитания, введенного в рамках исполнения пункта 10 перечня поручений по итогам заседания попечительского совета Образовательного Фонда «Талант и успех», утвержденного Президентом Российской Федерации 10.07.2022 № Пр-1224.

ЭПР осуществляется в соответствии с Программой экспериментального правового режима в федеральной территории «Сириус», направленного на разработку, апробацию и внедрение новой образовательной программы в области информационных технологий и информационной безопасности, утвержденной постановлением главы администрации федеральной территории «Сириус» от 09.02.2024 № 8-п, и соответствует целям развития федеральной территории «Сириус», таким как создание благоприятных условий для выявления, самореализации и развития талантов, реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации. Интегрированная образовательная программа отвечает вызовам, обозначенным в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, Концепции технологического развития на период до 2030 года.

1.2. Партнеры интегрированной образовательной программы

Интегрированная образовательная программа разработана и реализуется АНОО ВО «Научно-технологический университет «Сириус» (далее – Университет «Сириус») совместно с АНОО «Президентский Лицей «Сириус» (далее – Лицей «Сириус») и другими участниками ЭПР с использованием сетевой формы.

1) Участники ЭПР:

– Образовательный Фонд «Талант и успех» осуществляет экспертно-методическое обеспечение реализации ЭПР, а также участвует в разработке (в части социально-гуманитарной и естественно-научной подготовки) и реализации интегрированной образовательной программы;

– Лицей «Сириус» участвует в разработке и реализации части интегрированной образовательной программы, обеспечивающей получение обучающимися среднего общего образования;

– Университет «Сириус» разрабатывает и реализует интегрированную образовательную программу и обеспечивает содействие в трудоустройстве выпускников в компании, осуществляющие деятельность в отраслях, относящихся к высокотехнологичному сектору

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 4 Листов 68
----------------------------------	--	---------------------

экономики (далее – технологические компании), и иные организации по профилю полученного образования.

2) Технологические компании-партнеры:

– Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» – экспертная поддержка интегрированной образовательной программы, база для профильных стажировок преподавателей и практической подготовки обучающихся, предоставление материально-технического оснащения для использования в образовательном процессе обучающихся, курирование блока базовой профессиональной подготовки и направленности «Проектирование и управление ИТ-инфраструктурой», приглашенные эксперты компании с открытыми лекциями, мастер-классами, для реализации дисциплин, участие экспертов компании в проектной деятельности и итоговой аттестации;

– ПАО «Газпром нефть» – экспертная поддержка интегрированной образовательной программы, база для профильных стажировок преподавателей и практической подготовки обучающихся, предоставление материально-технического оснащения для использования в образовательном процессе обучающихся, курирование блока базовой профессиональной подготовки, приглашенные эксперты компании с открытыми лекциями, мастер-классами, для реализации дисциплин, участие экспертов компании в проектной деятельности и итоговой аттестации;

– ООО «Яндекс» – экспертная поддержка интегрированной образовательной программы, база для профильных стажировок преподавателей и практической подготовки обучающихся, предоставление материально-технического оснащения и собственных программных продуктов и средств для использования в образовательном процессе обучающихся, курирование направленности «Анализ и управление данными», приглашенные эксперты компании для реализации дисциплин, участие экспертов компании в проектной деятельности и итоговой аттестации;

– ООО «ВК» – экспертная поддержка интегрированной образовательной программы, база для профильных стажировок преподавателей и практической подготовки обучающихся, предоставление собственных программных продуктов и средств для использования в образовательном процессе обучающихся, курирование направленности «Проектирование и разработка сервисов», приглашенные эксперты компании для реализации дисциплин, участие экспертов компании в проектной деятельности и итоговой аттестации;

– ПАО «Ростелеком» – экспертная поддержка интегрированной образовательной программы, база для профильных стажировок преподавателей и практической подготовки обучающихся, предоставление материально-технического оснащения (национальный киберполигон) и собственных программных продуктов и средств для использования в образовательном процессе обучающихся, приглашенные эксперты компании с открытыми лекциями, мастер-классами, участие экспертов компании в проектной деятельности и итоговой аттестации;

– Группа компания «Ядро» – база для профильных стажировок преподавателей и практической подготовки обучающихся, приглашенные эксперты компании с открытыми лекциями, мастер-классами, предоставление собственных программных продуктов и средств для использования в образовательном процессе обучающихся;

– АО «РЖД» – экспертная поддержка интегрированной образовательной программы, база для профильных стажировок преподавателей и практической подготовки обучающихся,

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 5 Листов 68
----------------------------------	--	---------------------

предоставление материально-технического оснащения для использования в образовательном процессе обучающихся, приглашенные эксперты компании с открытыми лекциями, мастер-классами, для реализации дисциплин, участие экспертов компании в проектной деятельности и итоговой аттестации;

– ГК «Астра» – экспертная поддержка интегрированной образовательной программы, база для профильных стажировок и повышения квалификации преподавателей и практической подготовки обучающихся, предоставление материально-технического оснащения и собственных программных продуктов для использования в образовательном процессе обучающихся, приглашенные эксперты компании с открытыми лекциями, мастер-классами, для реализации дисциплин, участие экспертов компании в проектной деятельности и итоговой аттестации;

– АО «Группа Т-1» – экспертная поддержка интегрированной образовательной программы, база для профильных стажировок преподавателей и практической подготовки обучающихся, предоставление материально-технического оснащения (в том числе киберполигон) и собственных программных продуктов для использования в образовательном процессе обучающихся, курирование направленности «Анализ и управление данными», приглашенные эксперты компании для реализации дисциплин, участие экспертов компании в проектной деятельности и итоговой аттестации;

– АО «Позитив Технолоджиз» – экспертная поддержка интегрированной образовательной программы, база для профильных стажировок и повышения квалификации преподавателей и практической подготовки обучающихся, предоставление материально-технического оснащения, собственных программных продуктов и методических разработок в области информационной безопасности для использования в образовательном процессе обучающихся, курирование направленности «Проектирование и управление ИТ-инфраструктурой», приглашенные эксперты компании с открытыми лекциями, мастер-классами, для реализации дисциплин, участие экспертов компании в проектной деятельности и итоговой аттестации.

Технологические компании-партнеры, как потенциальные работодатели выпускников интегрированной образовательной программы, принимают участие в разработке и реализации профессиональной, специализированной, практической и проектно-исследовательской подготовки, а также содействуют в трудоустройстве выпускников.

3) Образовательные организации-партнеры:

– Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Президентский физико-математический лицей № 239» участвует в разработке и реализации части интегрированной образовательной программы, обеспечивающей получение обучающимися среднего общего образования.

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 6 Листов 68
----------------------------------	--	---------------------

1.3. Актуальность, цели и задачи интегрированной образовательной программы

Интегрированная образовательная программа отражает стратегические приоритеты развития проектов технологического производственного, кадрового и научного суверенитета, определенные в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145, Концепции технологического развития на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 20.05.2023 № 1315-р, а также в Приоритетных направлениях научно-технологического развития и перечне важнейших наукоемких технологий, утвержденных указом Президента Российской Федерации от 18.06.2024 № 529.

Проблемы и риски, обозначенные в Стратегии научно-технологического развития и Концепции технологического развития, обусловившие цели и задачи интегрированной образовательной программы:

- резкое ускорение процесса создания и распространения качественно новых технологий, в том числе цифровых, радикально меняющих рынки и производственные системы, усложнение технологий в области вычислений;
- нарастающий дефицит молодых главных конструкторов и архитекторов систем, руководителей научных, научно-технологических, инженерных продуктово-ориентированных групп;
- нарушение безопасности инфраструктуры, продукции и производственных процессов, включая информационную безопасность;
- потеря лидерства по ключевым направлениям технологического суверенитета, таким как искусственный интеллект, вычисление и передача данных, новые промышленные технологии, безопасность критической информационной инфраструктуры и др.

Цель интегрированной образовательной программы – подготовка высококвалифицированных молодых инженеров по исследованиям и разработкам (в области информационных технологий), лидеров технологических проектов, обладающих уникальным набором фундаментальных и прикладных компетенций, способных комплексно понимать потребности, возможности и уязвимости всей ИТ-системы компаний и отраслей, готовых проектировать, разрабатывать и руководить сложными защищенными информационными системами, призванными обеспечить технологическую независимость и технологическое лидерство Российской Федерации.

Задачи интегрированной образовательной программы включают обеспечение:

- сопряжения в непрерывный образовательный цикл сквозных предметных областей среднего общего и высшего образования, что позволит эффективно осваивать их в более короткие сроки;
- глубокой фундаментальной подготовки, позволяющей выпускникам гибко реагировать на любую смену информационных технологий и увеличение сложности систем, а также применять междисциплинарные комплексные подходы и решения, работать в смежных отраслях;
- высокого уровня связанности широкой фундаментальной и глубокой профессиональной подготовки, повышения осознанности и мотивации обучающихся в освоении фундаментальных дисциплин за счет раннего включения практических отраслевых задач от специалистов технологических компаний в фундаментальную подготовку;

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 7 Листов 68
----------------------------------	--	---------------------

– сочетания широких отраслевых компетенций с глубиной профессиональных навыков выпускников для последующего проектирования и управления созданием целостных информационных систем;

– сквозной практической и проектно-исследовательской подготовки на всем протяжении интегрированной образовательной программы, раннего глубокого погружения обучающихся в практическую деятельность технологических компаний;

– сквозной социально-гуманитарной подготовки, нацеленной на формирование целостной картины мира выпускников;

– высокой гражданской, социальной ответственности и осознанности выпускников, направленной на гармоничное развитие общества.

1.4. Ключевые особенности интегрированной образовательной программы:

– бесшовная интеграция образовательных программ среднего общего и высшего образования в единую образовательную программу, что обеспечит критически важное сокращение сроков подготовки инженеров-лидеров;

– интегрированная образовательная программа реализуется в сетевой форме и предусматривает выдачу двух документов об образовании – диплома специалиста Университета «Сириус» и аттестата о среднем общем образовании;

– технологические компании являются не только работодателями, но полноценными и равноправными участниками образовательного процесса на всех его этапах;

– интегрированная образовательная программа реализуется на стыке разных профессиональных областей, что позволяет дать выпускникам гармоничное сочетание фундаментальной и прикладной отраслевой подготовки, обеспечивает и расширяет их профессиональные возможности;

– интегрированная образовательная программа реализуется по новой комплексной специальности «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами», по результатам освоения которой присваивается квалификация «Инженер по исследованиям и разработкам (в области информационных технологий)»;

– специальная подготовка¹ педагогических работников, участвующих в реализации профессиональных и специализированных дисциплин интегрированной образовательной программы, в технологических компаниях-партнерах. Обучение специалистов технологических компаний-партнеров основам педагогического мастерства и наставничества;

– адаптивность структуры и содержания интегрированной образовательной программы, результатов обучения под изменения ИТ-отрасли.

¹ Специальная подготовка педагогических работников, участвующих в реализации профессиональных и специализированных дисциплин интегрированной образовательной программы, осуществляется в порядке, установленном локальным нормативным актом Университета «Сириус».

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 8 Листов 68
----------------------------------	--	---------------------

1.5. К освоению интегрированной образовательной программы допускаются граждане Российской Федерации, которые:

1) имеют основное общее образование, полученное в 2023 или 2024 году, в том числе полученное в иностранном государстве и признанное в Российской Федерации в установленном порядке в качестве образования соответствующего уровня;

2) имеют одно или несколько из следующих достижений:

победитель или призер всероссийской олимпиады школьников по математике, информатике или физике;

победитель или призер одной или более олимпиад школьников по математике или информатике, входящих в перечень олимпиад школьников и их уровни на соответствующий учебный год, утверждаемые в соответствии с частью 3 статьи 77 Федерального закона об образовании федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере высшего образования, по согласованию с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере общего образования;

член сборной команды Российской Федерации, участвовавшей в международных олимпиадах по математике или информатике, сформированной в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере общего образования;

победитель или призер Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы»;

лицо, проявившее способности и интерес в области информационных технологий и информационной безопасности и прошедшее индивидуальный отбор в порядке, установленном [Правилами приема](#) на обучение по образовательной программе высшего образования, интегрированной с образовательной программой среднего общего образования, в АНОО ВО «Университет «Сириус» в 2024 году.

2. Планируемые результаты освоения интегрированной образовательной программы

2.1. Компетентностный профиль выпускника интегрированной образовательной программы

Компетентностный профиль выпускника интегрированной образовательной программы разработан совместно с технологическими компаниями-партнерами на основе анализа корпоративных матриц компетенций ведущих технологических компаний.

Выпускник интегрированной образовательной программы будет обладать сопряженным уровнем фундаментальных и профессиональных ИТ-компетенций: математические и естественно-научные модели и методы, архитектура ИТ-инфраструктуры, архитектура данных, архитектура сервисов, обеспечение информационной безопасности, отраслевая специфика, а также личностными, социальными и управленческими компетенциями.

Выпускник интегрированной образовательной программы – это будущий инженер-лидер ИТ-отрасли, который способен и мотивирован как на создание высокотехнологичных продуктов и

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 9 Листов 68
----------------------------------	--	---------------------

сервисов, так и на руководство по созданию защищенных сложных информационных систем, при этом готов нести ответственность за принимаемые решения с позиции социальной значимости.

2.2. Результаты обучения по интегрированной образовательной программе

В результате освоения интегрированной образовательной программы у выпускника будут сформированы следующие группы компетенции:

- 1) фундаментальные математические и естественно-научные;
- 2) профессиональные, в том числе в области:
 - проектирования и управления ИТ-инфраструктурой;
 - анализа и управления данными;
 - проектирования и разработки сервисов;
 - управления и формирования политики в области ИТ;
- 3) личностные и социальные;
- 4) управленческие.

Матрица компетенций представлена в приложении № 1 к интегрированной образовательной программе.

3. Структура и содержание интегрированной образовательной программы

Структура и содержание интегрированной образовательной программы определяется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин (модулей), программами практик, программами итоговых аттестаций.

3.1. Учебный план

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, формы промежуточной аттестации и распределение по периодам обучения дисциплин (модулей), практик, итоговых аттестаций и факультативных дисциплин (модулей) (приложение № 2 к интегрированной образовательной программе).

Учебный план включает следующие интегрированными друг с другом блоки:

- общеобразовательная подготовка как элемент среднего общего образования, интегрированная в блоки фундаментальной и социально-гуманитарной подготовки;
- блок фундаментальной подготовки;
- блок социально-гуманитарной подготовки;
- блок базовой профессиональной подготовки;
- блок профессиональной подготовки в области ИТ (сквозные цифровые технологии);
- блок практической подготовки и проектно-исследовательской работы;
- блок факультативных дисциплин;
- блок государственной итоговой аттестации и блок итоговой аттестации.

В течение 1-го и 2-го курсов обучающиеся осваивают образовательную программу среднего общего образования, которая позволяет интегрировать общеобразовательные дисциплины с социально-гуманитарными, фундаментальными и профессиональными дисциплинами интегрированной образовательной программы. Таким образом, начиная уже с 1-го курса,

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 10 Листов 68
----------------------------------	--	----------------------

параллельно с освоением образовательной программы среднего общего образования обучающиеся погружаются в фундаментальные и профессиональные дисциплины высшего образования.

Интеграция происходит по ряду учебных предметов и дисциплин:

- учебный предмет «Математика» образовательной программы среднего общего образования интегрируется с фундаментальными дисциплинами программы специалитета, такими как «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ»;
- учебный предмет «Информатика» образовательной программы среднего общего образования интегрируется с профессиональными дисциплинами программы специалитета, такими как «Алгоритмы и структуры данных», «Объектно-ориентированное программирование»;
- учебный предмет «История» образовательной программы среднего общего образования интегрируется с дисциплиной «История России» программы специалитета;
- учебный предмет «Обществознание» образовательной программы среднего общего образования интегрируется с дисциплиной «Современные социальные науки» программы специалитета.

1) Блок фундаментальной подготовки

Особое внимание в структуре интегрированной образовательной программы уделяется фундаментальной подготовке по математике, естественно-научным, общетехническим дисциплинам, которая позволит выпускникам гибко реагировать на возможные изменения в развитии базовых и возникновении новых технологий и увеличение сложности систем, а также применять междисциплинарные комплексные подходы и решения в проектной деятельности и практической работе.

Конкурсный отбор мотивированных поступающих на обучение по интегрированной образовательной программе, показавших высокие результаты освоения учебных предметов «Математика» и «Информатика» образовательной программы основного общего образования, позволит с 1-го курса внедрить в содержание модулей по математике и компьютерным наукам элементы продвинутого математического инструментария и его применения при решении практических задач, тем самым формируя взаимосвязь фундаментальной и профессиональной подготовки и повышая мотивацию в освоении фундаментальных дисциплин. Модуль по математике представлен следующими дисциплинами: «Дискретная математика»; «Теория вероятностей»; «Математическая статистика»; «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»; «Математический анализ»; «Математическая логика и теория алгоритмов»; «Численные методы»; «Дифференциальные уравнения», «Высшая алгебра», «Методы оптимизации», «Отраслевая экономика».

Понимание физических, химических, биологических концепций критически необходимо разработчикам для проектирования, программной реализации и управления сложными киберфизическими системами, в том числе в ключевых технологичных отраслях: нефтегазодобыча, энергетика, биотехнологии, медицина и др. Для этих целей в блок фундаментальной подготовки включены дисциплины «Физика», «Химия» и «Биология».

Общетехническая подготовка, представленная такими дисциплинами, как «Теории систем», «Основы мехатроники и робототехники», «Основы проектирования и конструирования технических систем», позволит создавать, исследовать и управлять киберфизическими системами, информационной инфраструктурой.

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 11 Листов 68
----------------------------------	--	----------------------

2) Блок социально-гуманитарной подготовки

Особенностью интегрированной образовательной программы является сквозная, на протяжении четырех лет обучения (с 1-го по 4-ый курс), социально-гуманитарная подготовка, нацеленная на формирование целостной картины мира выпускников. С этой целью фундаментальные концепции социально-гуманитарных наук изучаются с учетом их междисциплинарности для дальнейшего использования в проектной деятельности и практической работе обучающихся. В рамках интегрированной образовательной программы содержание дисциплин социально-гуманитарной подготовки дополняется техническими особенностями, такими как поиск закономерностей, создание алгоритмов, построение языковых моделей, атрибутирование, анализ данных, моделирование и пр.

Блок социально-гуманитарной подготовки включает обязательные учебные предметы образовательной программы среднего общего образования («Русский язык», «Литература», «География», «Иностранный язык», «История»), а также дисциплины программы специалитета, такие как «Правовое регулирование в ИТ-сфере». Знания в области современной социологии, философии, теории государства и права формируются в рамках комплексной междисциплинарной дисциплины «Современные социальные науки». На старших курсах у обучающихся есть возможность углубленного изучения одной из областей социальных наук. Элементы цифровой гигиены рассматриваются в рамках интегрированной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности (Основы безопасности и защиты Родины)».

3) Блок базовой профессиональной подготовки

Формирование системного понимания базовых технологий осуществляется через освоение блока базовой профессиональной подготовки с использованием ресурсов технологических компаний-партнеров. Особое внимание направлено на систематизацию и дальнейшее углубление знаний обучающихся в области алгоритмизации и различных языков программирования, в том числе на императивных и функциональных языках, с использованием лучших практик инженерных подходов и системного анализа при проектировании и реализации ИТ-систем. С 3-го курса начинается углубленное изучение профессиональных дисциплин, что позволяет обучающимся глубоко погрузиться в сферу будущей профессиональной деятельности.

Основными дисциплинами блока базовой профессиональной подготовки являются: «Алгоритмы и структуры данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Системы управления базами данных», «Операционные системы и системное программирование», «Облачные инфраструктуры», «Машинное обучение», «Параллельное программирование».

4) Блок профессиональной подготовки в области ИТ (сквозные цифровые технологии)

Данный блок направлен на изучение перспективных ИТ-технологий и включает несколько направленностей: «Проектирование и управление ИТ-инфраструктурой», «Анализ и управление данными», «Проектирование и разработка сервисов». В рамках дисциплин данного блока изучаются сквозные цифровые технологии, формируются умения работать и использовать в создании комплексного технологического продукта разные инструменты, в том числе облачные базы данных, системный анализ, системные технологии, распределенное программирование, хранилища и анализ данных, технологии автоматизации бизнес-процессов, управление данными.

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 12 Листов 68
----------------------------------	--	----------------------

5) Блок практической подготовки и проектно-исследовательской работы

Реализация практической подготовки и проектно-исследовательской работы осуществляется на протяжении всего периода обучения (с 1-го по 5-ый курс).

Проектно-исследовательская работа обучающихся усложняется по мере освоения интегрированной образовательной программы. Главной особенностью проектно-исследовательской работы является междисциплинарный подход, развитие системного мышления обучающихся и их готовности к поиску и выработке комплексных решений сложных задач. На первых двух курсах проектно-исследовательская работа позволяет обучающимся осознать важность и взаимосвязь различных предметных областей с профессиональными знаниями в области математики и компьютерных наук. Начиная с 3-го курса, обучающиеся переходят к комплексным междисциплинарным исследованиям, направленным на решение конкретной технологической задачи от технологических компаний-партнеров. Промежуточная аттестация по проектно-исследовательской работе проводится в форме защиты проектов. Для поддержки проектно-исследовательской работы обучающихся проводятся научно-технологические семинары с участием ключевых специалистов технологических компаний и ученых Университета «Сириус», которые дают последовательную обратную связь и постепенно усложняют поставленные задачи.

Практическая подготовка состоит из серии взаимосвязанных практических заданий, интегрированных во все блоки учебного плана, а также проектно-образовательной практики, проектно-технологической и профессиональной стажировки.

Проектно-образовательная практика проводится в комбинированном формате, который совмещает посещение ключевых российских высокотехнологичных компаний и участие в Научно-технологической проектной образовательной программе «Большие вызовы». Прохождению проектно-образовательной практики предшествует изучение дисциплины «Приоритеты Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».

Проектно-технологическая стажировка на 2-ом, 3-ем и 4-ом курсах проводится в технологических компаниях-партнерах. Для формирования комплексного представления о взаимосвязи всех элементов ИТ-инфраструктуры и среды технологической компании стажировка проходит последовательно в ее профильных подразделениях и предполагает решение задач данных подразделений.

На 5-ом курсе обучающиеся погружаются в специализированную отраслевую подготовку в форме профессиональной стажировки в технологических компаниях-партнерах. Профессиональная стажировка, реализуемая в течение последнего учебного года, ориентирована на разработку комплексного научно-технологического проекта по созданию нового технологического решения или продукта для технологической компании в реальных производственных условиях под руководством специалистов-наставников.

6) Блок факультативных дисциплин

Для формирования междисциплинарного мышления и связей, начиная со 2-го курса, обучающимся предоставляется возможность выбора для освоения дисциплин из других образовательных программ, реализуемых в Университете, а также специальных факультативов, реализуемых технологическими компаниями-партнерами, и общеуниверситетских курсов.

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 13 Листов 68
----------------------------------	--	----------------------

7) Блок государственной итоговой аттестации

По результатам второго года обучения по интегрированной образовательной программе обучающиеся проходят государственную итоговую аттестацию в форме единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ), при успешном прохождении которой им выдается аттестат о среднем общем образовании².

В государственную итоговую аттестацию в форме ЕГЭ включены обязательные предметы: математика (профильный уровень), информатика, физика, русский язык. При успешном прохождении государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ обучающихся переводится на третий курс обучения. Прохождение государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ признается успешным в случае, если обучающийся по каждому обязательному учебному предмету набрал достаточное количество баллов для перевода их в оценку «отлично».

8) Блок итоговой аттестации

Освоение интегрированной образовательной программы завершается итоговой аттестацией обучающихся³ в формах междисциплинарного экзамена и выпускного квалификационного проекта, которая состоит из нескольких этапов.

Междисциплинарный экзамен входит в первый этап итоговой аттестации и проводится для обучающихся на 5-ом курсе обучения.

Междисциплинарный экзамен направлен на демонстрацию понимания сферы информационных технологий как системы, объединяющей инфраструктуру, программные решения, данные и системы защиты, и имеет прикладной характер.

Выпускной квалификационный проект входит во второй этап итоговой аттестации и завершает освоение интегрированной образовательной программы.

Тематика выпускного квалификационного проекта формируется в соответствии с аналитическими и технологическими задачами технологических компаний-партнеров и призвана обеспечить широкий охват проблем в таких областях, как проектирование и управление ИТ-инфраструктурой, анализ и управление данными, проектирование и разработка сервисов, управление и формирование ИТ-политики. Выпускной квалификационный проект может быть представлен в виде технической или проектно-конструкторской документации, используемой в технологических компаниях, а также в виде технологического стартапа и др.

Выпускникам, выполнившим учебный план и успешно прошедшим итоговую аттестацию по интегрированной образовательной программе, выдается диплом специалиста установленного Университетом образца.

3.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график отражает распределение видов учебной деятельности, сроки промежуточной аттестации, итоговых аттестаций обучающихся и каникул по годам обучения (курсам) в рамках каждого учебного года.

² Пункт 2.8 Программы экспериментального правового режима в федеральной территории «Сириус», направленного на разработку, апробацию и внедрение новой образовательной программы в области информационных технологий и информационной безопасности, утвержденной постановлением главы администрации федеральной территории «Сириус» от 09.02.2024 № 8-п.

³ Итоговая аттестация по интегрированной образовательной программе проводится в порядке, установленном локальным нормативным актом Университета «Сириус».

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 14 Листов 68
----------------------------------	--	----------------------

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

3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программы итоговых аттестаций

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

Программы итоговых аттестаций определяют объем и форму проведения итоговых аттестаций, а также содержат требования к выпускному квалификационному проекту, порядку выполнения и критерии оценки его защиты.

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программ итоговых аттестаций представлены в приложении № 3 к интегрированной образовательной программе.

3.4. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

Особое внимание при реализации интегрированной образовательной программы на протяжении всего периода обучения уделяется воспитательной работе и психолого-педагогическому сопровождению обучающихся. Основной целью воспитательной работы является создание условий, необходимых для социализации обучающихся и их индивидуально-личностного развития, профессиональной реализации, воспитания гражданственности, усвоения норм поведения на основе базовых духовно-нравственных ценностей, формирования опыта поведения в соответствии с позитивным отношением к этим ценностям, становления социально активной личности.

При организации воспитательной деятельности участники ЭПР и образовательные организации-партнеры руководствуются следующими принципами:

- преемственности и объединения опыта (интеграция инновационного опыта российских педагогических и профессиональных школ);
- научной гражданственности (передача ценностей через воспитание уважительного отношения к российским традициям и культуре, любви к России и родному региону, городу или селу, уважение к другим странам – для поиска ответов на Большие вызовы, стоящие перед всем человечеством);
- гармоничного развития личности (синтез науки, искусства и спорта, который стимулирует всестороннее развитие);
- культуросообразности (опора воспитания на общечеловеческие ценности культуры, соответствие нормам национальных культур и специфическим особенностям регионов);
- гуманизации (гуманное отношение, инклюзивная культура, уважение прав и свобод личности);
- демократизма (воспитание основано на конструктивном диалоге субъектов, их взаимодействии, сотрудничестве, взаимоуважении, взаимопонимании);
- гражданско-правовых оснований (формирование правосознания, ценности прав человека и конституционных норм);

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 15 Листов 68
----------------------------------	--	----------------------

– индивидуализации (воспитание осуществляется с учетом индивидуальных особенностей, возможностей, задатков и способностей каждого обучающегося);

– инициативности, самостоятельности, самореализации обучающихся в учебной и внеучебной деятельности, социального партнерства в совместной деятельности участников образовательного и воспитательного процессов;

– субъект-субъектного взаимодействия (осуществление совместной деятельности, основанной на взаимном уважении, целенаправленности, поддержке, понимании, расширении зон ответственности и взаимной ответственности за содержание, организацию и результаты воспитательной деятельности);

– социально-профессиональной ориентации (воспитание осуществляется с ориентацией на будущую профессиональную деятельность выпускника, а также на формирование понимания социальной значимости профессиональной деятельности);

– системности и целостности (учет единства и взаимодействия составных частей воспитательной системы федеральной территории «Сириус» – содержательной, процессуальной и организационной, соответствия целей совершенствования воспитательной деятельности наличествующим и необходимым ресурсам);

– природосообразности (приоритет ценности здоровья участников образовательных отношений, социально-психологической поддержки личности и обеспечения благоприятного социально-психологического климата в коллективе);

– информированности, полноты информации, информационного обмена, учета единства и взаимодействия прямой и обратной связи.

Основной целью психолого-педагогического сопровождения является создание психолого-педагогических и социальных условий для развития личности обучающихся, их успешного обучения и профессионального развития.

Ключевые задачи психолого-педагогического сопровождения:

– реализация психолого-педагогического сопровождения в соответствии с приоритетами федеральной территории «Сириус» в области воспитания и социализации обучающихся;

– оказание адресной индивидуальной психологической помощи обучающимся по их запросу;

– создание системы кураторского сопровождения обучающихся для реализации приоритетных направлений воспитания;

– создание условий для успешной адаптации обучающихся-первокурсников через организацию комплекса мер, в том числе содержательной досуговой деятельности обучающихся;

– содействие в формировании у обучающихся основных компетенций, необходимых для вхождения в профессию и для дальнейшего развития профессиональной карьеры;

– оказание поддержки обучающимся в определении своих возможностей, исходя из их способностей, талантов, склонностей, интересов для гармоничного сочетания личностных и профессиональных достижений;

– оказание помощи обучающимся, имеющим трудности в обучении, и содействие в организации условий для реализации задач комплексной поддержки всех категорий обучающихся.

Для реализации рабочей программы воспитания, а также компонентов интегрированной образовательной программы в области физической культуры и спорта привлекаются организации, осуществляющие в федеральной территории «Сириус» деятельность в сфере культуры, физической культуры и спорта.

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 16 Листов 68
----------------------------------	--	----------------------

Рабочая программа воспитания и типовой календарный план воспитательной работы представлены в приложении № 4 к интегрированной образовательной программе.

4. Условия реализации интегрированной образовательной программы

4.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение интегрированной образовательной программы

Материально-техническая база, используемая Университетом «Сириус», соответствует действующим противопожарным и санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом интегрированной образовательной программы.

В распоряжении Университета «Сириус» находятся лекционные учебные аудитории, помещения для проведения занятий семинарского типа, лаборатории (оснащенные современным оборудованием для выполнения проектно-исследовательской работы), компьютерные классы. В качестве площадки для учебной деятельности обучающихся по интегрированной образовательной программе используются:

1) Учебные лаборатории Университета «Сириус»:

- Лаборатория технологического развития;
- Лаборатория интерфейсов будущего;
- Лаборатория информационных технологий и информационной безопасности;
- Лаборатория мехатроники и робототехники;
- Лаборатория инфраструктурного программного обеспечения;
- Лаборатория управления доверенными программно-аппаратными комплексами;
- Лаборатория сетей передачи данных;
- Лаборатория разработки российского ПО;
- Лаборатория систем комплексной защиты информации.

2) Ресурсные центры Лабораторного комплекса Университета «Сириус»:

- Многоядерный вычислительный кластер;
- Ресурсный центр робототехники;
- Ресурсный центр междисциплинарных исследований спорта;
- Ресурсный центр естественных наук.

3) Цифровые учебные полигоны Университета «Сириус»:

- Национальный киберполигон;
- Киберполигон «Группа Т-1».

4) Инфраструктура Лицея «Сириус».

5) Инфраструктура компаний, являющихся резидентами Инновационного научно-технологического центра «Сириус», представленная в федеральной территории «Сириус».

6) Спортивная инфраструктура Образовательного Фонда «Талант и успех», в том числе объекты Олимпийского наследия.

Цифровые образовательные ресурсы:

- Открытая онлайн-школа развития талантов «Сириус.Курсы»;
- электронные библиотечные системы: Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина, Юрайт, EBSCO;

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 17 Листов 68
----------------------------------	--	----------------------

- математическая база данных zbMATH;
- цифровые образовательные ресурсы технологических компаний-партнеров.

4.2. Кадровые условия реализации интегрированной образовательной программы

Руководителями интегрированной образовательной программы являются:

Абакумов Евгений Михайлович, научный руководитель Научного центра информационных технологий и искусственного интеллекта Университета «Сириус», директор по информационной инфраструктуре государственной корпорации по атомной энергии «Росатом», доктор технических наук;

Гусев Антон Сергеевич, заместитель руководителя Фонда – директор департамента науки, Образовательный Фонд «Талант и успех»;

Семенов Михаил Евгеньевич, научный руководитель направления Научного центра информационных технологий и искусственного интеллекта Университета «Сириус», кандидат физико-математических наук, доцент.

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 18 Листов 68
----------------------------------	--	----------------------

Реализация интегрированной образовательной программы обеспечивается работниками Университета «Сириус», а также лицами, привлекаемыми к реализации интегрированной образовательной программы на иных условиях⁴.

Ключевые преподаватели и эксперты:

Блок социально-гуманитарной подготовки, блок фундаментальной подготовки: профессорско-преподавательский состав Университета «Сириус» и ведущие педагоги общеобразовательных организаций-партнеров (в рамках дисциплин 1 и 2 годов обучения).

Блок базовой профессиональной подготовки: ведущие научно-педагогические работники Университета «Сириус», профессорско-преподавательский состав ведущих университетов и научных организаций России, являющиеся ведущими в сфере информационных технологий, математики, физики и инженерных наук.

Блок профессиональной подготовки в области ИТ (сквозные цифровые технологии), блок практической подготовки проектно-исследовательской работы: ведущие научно-педагогические работники Университета «Сириус», ведущие сотрудники в области информационных технологий и информационной безопасности (наличие высшего образования, опыта работы по профилю преподаваемых дисциплин не менее 5 лет), представляющие ведущие российские компании отрасли информационных технологий и информационной безопасности, а также ИТ-подразделения технологический компаний-партнеров.

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

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

5. Система управления и оценки результативности интегрированной образовательной программы

5.1. Система управления интегрированной образовательной программой

Управление интегрированной образовательной программой основано на следующих принципах:

– коллегиальность – широкое привлечение к управлению интегрированной образовательной программой стейкхолдеров – промышленных, образовательных и научных партнеров, представителей органов власти и управления, обучающихся и выпускников интегрированной образовательной программы, общественности;

– открытость – регулярное обсуждение результатов реализации интегрированной образовательной программы в профессиональном и академическом сообществе;

⁴ Все привлекаемые к реализации интегрированной образовательной программы лица осуществляют научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Доля научно-педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях, имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), соответствует требованиям и составляет не менее 75%.

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 19 Листов 68
----------------------------------	--	----------------------

– обеспечение адаптивности – выработка рекомендаций по корректировке содержания и структуры интегрированной образовательной программы для обеспечения ее соответствия меняющимся запросам рынка труда и экономики.

Органы, участвующие в экспертной оценке содержания интегрированной образовательной программы, а также в ее реализации:

1) Комиссия Совета федеральной территории «Сириус» по вопросам образования и подготовки кадров в сфере информационных технологий и информационной безопасности (далее – Комиссия) – основной *координирующий орган* интегрированной образовательной программы, который оказывает экспертную поддержку, мониторинг и оценку результативности реализации ЭПР;

2) Дирекция интегрированной образовательной программы (далее – Дирекция) – *орган оперативного управления* интегрированной образовательной программой, который создается на основе рекомендаций Комиссии и действует на основе Положения о Дирекции интегрированной образовательной программы, утвержденного решением Ученого совета Университета «Сириус».

В состав Дирекции входят:

руководитель интегрированной образовательной программы – Абакумов Е.М., научный руководитель Научного центра информационных технологий и искусственного интеллекта Университета «Сириус», директор по информационной инфраструктуре государственной корпорации по атомной энергии «Росатом», доктор технических наук;

руководители направлений подготовки интегрированной образовательной программы:

общеобразовательной подготовки, социально-гуманитарной подготовки и воспитательной работы – Гусев А.С., заместитель руководителя Фонда – директор департамента науки, Образовательный Фонд «Талант и успех»; директор Лицея «Сириус»;

фундаментальной подготовки – Иванов Р.А., Председатель Ученого совета Университета «Сириус», кандидат медицинских наук; Пратусевич М.Я., директор Президентского физико-математического лицея № 239, кандидат физико-математических наук;

базовой профессиональной подготовки – Семенов М.Е., научный руководитель направления Научного центра информационных технологий и искусственного интеллекта Университета «Сириус», кандидат физико-математических наук, доцент; Авилова Д.А., руководитель группы по развитию ИТ-компетенций АО «Гринатом» (эксперт по развитию ИТ-компетенций); Потапов Л.С., руководитель программы по развитию системы обучения в сфере ИТАТ, Управление стратегии, развития ИТАТ и создания новых продуктов, Департамент информационных технологий, автоматизации и телекоммуникаций ПАО «Газпром нефть»;

профессиональной подготовки в области ИТ – Сычев А.М., советник генерального директора АО «Позитив Технолоджиз»; Степанова А.А., заместитель вице-президента по образовательным проектам ООО «ВК»; Авилова Д.А., руководитель группы по развитию ИТ-компетенций АО «Гринатом» (эксперт по развитию ИТ-компетенций);

практической подготовки и проектно-исследовательской работы – Абдулина Р.Ю., председатель Ассоциации крупнейших потребителей программного обеспечения и оборудования; Артюгин О.Ю., исполнительный директор – начальник Центра развития технологий AI во благо общества ПАО «Сбербанк».

К работе Дирекции по мере необходимости могут привлекаться другие эксперты и специалисты Университета «Сириус» и иных организаций.

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Интегрированная образовательная программа «Проектирование, разработка и управление сложными информационными системами»	Лист 20 Листов 68
----------------------------------	--	----------------------

5.2. Система оценки результативности интегрированной образовательной программы

Модель оценки результативности интегрированной образовательной программы представляет собой многокритериальную систему соответствия интегрированной образовательной программы требованиям, установленным правилами ЭПР в федеральной территории «Сириус», и ключевым показателям отраслевых систем общественно-профессиональной аккредитации. Показатели делятся на 3 группы:

- формирование необходимых знаний обучающихся;
- качество образовательного процесса;
- вовлеченность и применение знаний на практике.

Перечень и методика определения показателей и индикаторов интегрированной образовательной программы утверждаются и в случае необходимости корректируются Комиссией. Основным методическим подходом является метод экспертных оценок, основанный на коллективном мнении экспертов из числа представителей отрасли, образования, науки, органов власти и управления, общественности.

Карта оценки результативности интегрированной образовательной программы приведена в приложении № 5 к интегрированной образовательной программе.