

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт инженерной экономики и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО:

Ученым советом КНИТУ-КАИ

«23» марта 2026 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и
вычислительная техника

Профиль: Программные системы цифровизации организаций

Уровень высшего образования бакалавриат

Документ подписан усиленной неквалифицированной
электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Хамматова Венера Васильевна

Должность: И.о. проректора по образовательной деятельности и молодежной политике КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 23.03.2026

Уникальный ключ: A0A94C41CED6F55EA5397B9F02DCAF16EF79D6E4

Казань 2026

Образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017г. № 929.

Образовательную программу разработали:

зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент	Аппалонова Наталья Александровна
Индустриальный партнер АО «БАРС Груп», ведущий эксперт по проекту от партнера, директор ИТ-департамента	Буравцов Евгений Владимирович

Образовательная программа утверждена на заседании кафедры цифровой экономики, протокол №7 от «20» февраля 2026 г

Руководитель образовательной программы по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника: Аппалонова Н.А., канд. экон. наук, доцент

Рецензирование образовательной программы провели

АО "БАРС Груп", директор ИТ	Милахин Дмитрий Анатольевич
ОСП «Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан», заместитель директора по науке	Савеличев Михаил Валерьевич

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения	4
1.1	Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования	4
2	Общая характеристика образовательной программы	5
2.1	Преимущества, особенности, цели и задачи образовательной программы	5
2.2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника	9
2.3	Структура и объем образовательной программы	10
2.4	Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения образовательной программы	12
2.5	Условия реализации образовательной программы	31
2.6	Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	35
3	Характеристика элементов образовательной программы	36
3.1	Учебный план и календарный учебный график	36
3.2	Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик	37
3.3	Матрица компетенций	37
3.4	Программа государственной итоговой аттестации	37
3.5	Оценочные и методические материалы	37
3.6	Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	37
	Приложения	

1. Общие положения

Настоящая образовательная программа (далее – ОП) высшего образования, разработанная на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Минобрнауки России № 929 от 19.09.2017 с учетом требований рынка труда и утвержденная Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (далее – университет, КНИТУ-КАИ), представляет собой комплекс основных характеристик образования, и представлена в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы государственной итоговой аттестации, оценочных и методических материалов, программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

1.1 Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования

Реализация образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника осуществляется на основании требований следующих основных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017г. № 929.

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры";

- устав КНИТУ-КАИ;

- локальные нормативные акты КНИТУ-КАИ, регламентирующие образовательную деятельность по ОП ВО.

2. Общая характеристика образовательной программы

Направленность образовательной программы: программные системы цифровизации организаций.

Направленность программы бакалавриата установлена в соответствии с направлением подготовки и конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации ее на области профессиональной деятельности: связь, информационные и коммуникационные технологии, а также проектный тип задач профессиональной деятельности выпускников.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	бакалавр	
Возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	нет	
Сетевая форма реализации	нет	
Язык обучения	русский	
Объем программы	240 з.е.	
Форма обучения и срок получения образования по программе	Очная	4 года

2.1 Преимущества, особенности, цели и задачи образовательной программы

Особенностью программы являются ее полноцикловой проектно-продуктовый характер, обеспечивающий подготовку ИТ-специалистов, способных сопровождать все этапы создания программных систем: от бизнес-анализа и архитектурного проектирования до разработки, внедрения и эксплуатации.

Программа построена на принципе «обучение через практику»: каждый теоретический блок закрепляется выполнением сквозных практических задач, максимально приближенных к реальным производственным условиям. Обучающиеся с первых курсов вовлекаются в работу над проектами, что позволяет к выпуску сформировать готовое портфолио и опыт командной работы в ИТ-проектах.

Программа имеет уникальную составляющую:

1. Интеграция с лидером рынка цифровизации — АО «БАРС Груп».

Программа реализуется при прямом участии индустриального партнера, что обеспечивает: актуальность содержания дисциплин под реальные задачи разработки и внедрения государственных и корпоративных информационных систем; возможность прохождения производственных практик и стажировок на реальных проектах (включая преддипломную практику); участие

практикующих специалистов компании в образовательном процессе (гостевые лекции, мастер-классы, руководство курсовыми и выпускными квалификационными работами); прямую траекторию трудоустройства выпускников.

2. Сбалансированный технологический стек enterprise-уровня. Настоящая программа органично сочетает: глубокую инженерную подготовку (языки C#, Go, алгоритмы и структуры данных, архитектура программных систем, DevOps, облачные технологии); аналитическую составляющую (бизнес-аналитика, моделирование бизнес-процессов, системный анализ, анализ данных и ИИ); управленческие компетенции (управление ИТ-проектами, управление жизненным циклом ИС, командообразование). Это делает выпускников универсальными специалистами, готовыми как к непосредственной разработке, так и к аналитическому сопровождению и управлению проектами.

3. Фокус на цифровую трансформацию и импортозамещение. Программа целенаправленно готовит кадры для решения приоритетной государственной задачи — цифровой трансформации организаций различных сфер деятельности (государственное управление, образование, здравоохранение, ЖКХ и др.). Особое внимание уделяется: работе с российским программным обеспечением и платформами; технологиям интеграции разнородных систем (API, облачные сервисы); внедрению систем на базе отечественного стека технологий.

Миссия программы - формирование кадрового потенциала для устойчивого технологического суверенитета России в сфере цифровой трансформации организаций, обеспечивающего опережающее развитие государственного управления, социальной сферы и реального сектора экономики за счет внедрения качественных, надежных и эффективных программных систем отечественного производства.

Целью программы является подготовка специалистов в области информатики и вычислительной техники, обладающих компетенциями в сфере проектирования, разработки, внедрения и сопровождения программных систем цифровизации организаций, способных эффективно решать задачи автоматизации управления и цифровой трансформации в условиях импортозамещения, востребованных на рынке труда и готовых к профессиональной деятельности в ведущих ИТ-компаниях

Задачи:

- Сформировать фундаментальные знания в области математики,

информатики, алгоритмизации и программирования как основы для профессиональной деятельности.

- Обеспечить освоение современных технологий и языков программирования (C#, Go, JavaScript, Python), методов и инструментов разработки программных систем enterprise-уровня.

- Развить компетенции в области архитектурного проектирования программных систем, баз данных, облачных технологий и DevOps-практик.

- Сформировать навыки системной и бизнес-аналитики, моделирования и оптимизации бизнес-процессов организаций.

- Научить управлять ИТ-проектами на всех этапах жизненного цикла, работать в команде, эффективно взаимодействовать с заказчиками и участниками проекта.

- Сформировать универсальные компетенции (soft skills): критическое мышление, коммуникация, работа в команде, лидерство, саморазвитие.

2.1.1. Форма реализации образовательной программы

Образовательная программа реализуется только в КНИТУ-КАИ.

2.1.2 Анализ и потребности рынка труда в выпускниках данной образовательной программы

Российский ИТ-рынок переживает этап качественной трансформации. На смену периоду экстенсивного роста и массового найма начинающих специалистов пришла эпоха осознанного спроса на профессионалов с глубокой прикладной экспертизой. Работодатели сегодня ищут не просто исполнителей, а специалистов, способных самостоятельно принимать решения, выстраивать архитектуру решений и доводить проекты до результата. Этот структурный сдвиг порождает новый вызов для системы образования: необходимо готовить выпускников, которые с первого дня работы способны приносить пользу, а не требуют длительного дообучения на рабочем месте.

При этом дефицит кадров в отрасли остается значительным. Несмотря на сокращение общего количества вакансий, наиболее востребованные позиции остаются открытыми длительное время именно из-за нехватки специалистов должного уровня. Особенно остро это ощущается в сегменте разработки сложных корпоративных систем, где требуются не только технические навыки, но и понимание бизнес-контекста, умение работать в команде и выстраивать коммуникацию с заказчиком.

Рынок труда демонстрирует устойчивый и структурно обусловленный спрос на выпускников программы «Программные системы цифровизации организаций». Сегодняшние работодатели ждут от специалистов не просто знаний языков программирования, а системного видения, проектного мышления и способности решать комплексные задачи автоматизации организаций. Программа отвечает на этот вызов, формируя у студентов сбалансированный набор компетенций в области разработки, анализа и управления ИТ-проектами.

Прямое взаимодействие с АО «БАРС Груп» обеспечивает практическую ориентацию подготовки и подтверждает ее актуальность. Выпускники программы получают не просто диплом, а реальную профессиональную траекторию — от стажера до лидера в области цифровой трансформации. Помимо ключевого индустриального партнера АО «БАРС Груп», у выпускников программы есть широкие карьерные возможности в других ведущих ИТ-компаниях Республики Татарстан и за ее пределами. В самом Татарстане сосредоточен мощный кадровый запрос: это и системный интегратор ICL-КПО ВС, и разработчик заказного ПО SimbirSoft, и ИТ-Холдинг Т1 с вакансиями для аналитиков, и компании финансового сектора, такие как Ak Bars Digital Technologies и «Т-Технологии» (с двумя ИТ-хабами в Казани). Широкий выбор работодателей представлен и другими региональными системными интеграторами и разработчиками: ICL Системные технологии, «АСТ», «Innostage», «АЙТАТ», «Сисофт Казань Разработка», «Step Logic», а также Maxim Technology и «МИИТ». Наряду с ними востребованность выпускников сохраняется в государственных структурах и корпорациях (Росатом, Ростех), ИТ-отделах крупнейших банков (Сбер, ВТБ, Альфа-Банк) и промышленных предприятий (например, КМПО в Казани), а также в научно-исследовательских институтах (ФГУП «НИИ «Вектор», НПО «Ленинец»). Таким образом, региональный ИТ-рынок предлагает выпускникам программы широкий спектр возможностей для трудоустройства: от крупных федеральных игроков с офисами в Казани до динамично развивающихся местных компаний, что позволяет выстроить успешную карьеру, не покидая родной регион.

2.1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы

Предшествующий уровень образования абитуриента – среднее (полное) общее образование. Абитуриент должен иметь документ государственного

образца о среднем (полном) общем образовании, либо о среднем профессиональном образовании или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшем образовании.

2.2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника бакалавриата

2.2.1 Область и сферы профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 06 «Связь, информационные и коммуникационные технологии».

2.2.2 Задачи профессиональной деятельности, к которым преимущественно готовится выпускник

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующего типа:

- проектный.

2.2.3 Объекты профессиональной деятельности

- информационные системы организационного управления и бизнес-процессов;
- процессы цифровой трансформации организаций;
- программное обеспечение и программные коды информационных систем;
- проекты по созданию, модификации и внедрению информационных систем

2.2.4 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.015	Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 июля 2023 г. № 586н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 августа 2023 г., регистрационный № 74817)

2	06.016	Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. № 369н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 мая 2023 г., регистрационный № 73455)
---	--------	---

Программа бакалавриата не содержит сведения, составляющие государственную тайну.

2.3 Структура и объем образовательной программы

2.3.1 Структура и объем образовательной программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы и ее блоков в з.е.	
		по ФГОС ВО	фактический по учебному плану
Блок 1	Дисциплины	не менее 160	210
Блок 2	Практика	не менее 20	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9	9
Объем программы бакалавриата		240	240

Программа бакалавриата обеспечивает:

- реализацию дисциплин (модулей) по философии, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности;

- реализацию дисциплины (модуля) "История России" в объеме не менее 4 з.е., при этом объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Организации должен составлять в очной форме обучения не менее 80 процентов, в очно-заочной и заочной формах обучения не менее 40 процентов объема, отводимого на реализацию указанной дисциплины (модуля).

- реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

- в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)";

- в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном Организацией. Для инвалидов и лиц с ОВЗ Организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей)

по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В Блок 2. «Практика» входят учебная и производственная практики.

Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик:

Вид практики	Тип практики	Обоснование выбранного типа практики
Учебная практика	Ознакомительная практика	<i>в соответствии с ФГОС ВО</i>
Учебная практика	Технологическая (проектно-технологическая) практика	<i>в соответствии с ФГОС ВО</i>
Производственная практика	Технологическая (проектно-технологическая) практика	<i>в соответствии с ФГОС ВО</i>
Производственная практика	Преддипломная практика	<i>дополнительно установлен университетом</i>

Формы и способы проведения практик представлены в программах практик.

В Блок 3. «Государственная итоговая аттестация» образовательной программы включена: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2.3.2 Программа бакалавриата обеспечивает возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

2.3.3 Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата.

Порядок изучения факультативных дисциплин и их включения в учебный план производится в соответствии с локальными актами университета.

2.3.4 В рамках программы бакалавриата выделяется обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40% общего объема программы.

2.4 Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения образовательной программы

2.4.1 Требования к планируемым результатам освоения ОП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, установленные данной образовательной программой.

2.4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Осуществляет критический синтез информации на основе системного подхода с рефлексивным осмыслением историко-этического контекста для аргументации стратегических решений и жизненной позиции	Философия Ознакомительная практика
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} Применяет инструменты финансового анализа и знания правовых основ предпринимательства для постановки целей, оценки финансового состояния и рисков, выбора оптимальных финансовых инструментов и разработки бизнес-плана с учётом механизмов государственной поддержки, эффективности инвестиций и анализа внешней и внутренней среды, обеспечивая принятие обоснованных экономических решений	Основы финансовой грамотности и предпринимательской деятельности Предпринимательская деятельность и стартап
		ИД-2 _{УК-2} На основе проектного целеполагания и анализа ресурсных ограничений и рисков разрабатывает оптимальную стратегию решения проектных задач, обеспечивая эффективное планирование работ в соответствии с профилем будущей профессии	Основы проектной деятельности
		ИД-3 _{УК-2} Применяет понятийно-категориальный аппарат и знания нормативно-правовой системы для критического анализа, обобщения правовой	Основы права и противодействия противоправному

		информации и обоснованного выбора оптимальных способов решения профессиональных задач, с учётом ресурсных ограничений и действующих норм, используя навыки публичной аргументации и анализа правоприменительной практики	поведению
		ИД-4 _{УК-2} На основе анализа цели и правовых норм формулирует задачи практики и выбирает оптимальные способы их решения с учётом ресурсов и ограничений	Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 _{УК-3} Учитывая принципы формирования команды проекта в соответствии со спецификой проекта и особенностями будущей профессиональной деятельности, осуществляет социальное взаимодействие в командной работе при разработке и реализации проекта, реализуя свою роль на разных стадиях его жизненного цикла	Личностное развитие Командообразование и лидерство Основы проектной деятельности Управление ИТ-проектами
		ИД-2 _{УК-3} Применяет знания ролевых моделей, методов мотивации и стадий развития команды для распределения ролей и задач в стартап-команде, организует эффективное взаимодействие для выработки единой стратегии и достижения результатов с использованием современных инструментов координации	Предпринимательская деятельность и стартап
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	ИД-1 _{УК-4} Осуществляет деловую коммуникацию на государственном и иностранных языках, применяя теоретические знания и коммуникативные технологии для аргументированного изложения позиции, ведения дискуссии, деловой переписки и установления	Иностранный язык Деловые коммуникации Ознакомительная практика

	Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	эффективного взаимодействия	
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 _{УК-5} Критически анализирует межкультурное взаимодействие в социально-историческом, этическом и философском контексте и аргументированно оценивает социокультурное многообразие	Философия
		ИД-2 _{УК-5} Знает ценностные основы и исторические закономерности развития российской цивилизации; анализирует социокультурные явления в историко-философском контексте, проявляя уважение к традициям; аргументированно обосновывает гражданскую позицию	Основы российской государственности История России
Самоорганизация и саморазвитие (в то числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 _{УК-6} Планирует и реализует траекторию саморазвития на основе знаний концепций самообразования, управляя временем, применяя рефлексию и самоконтроль для достижения профессиональных и личностных целей	Личностное развитие Командообразование и лидерство
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 _{УК-7} Применяет знания и методы физической культуры для организации здорового образа жизни, физического самосовершенствования и самоконтроля в профессиональной и социальной деятельности.	Физическая культура и спорт, Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в	ИД-1 _{УК-8} Применяет знания о безопасных условиях, нормировании опасных факторов и средствах защиты для оценки воздействий, принятия решений и	Безопасность жизнедеятельности

	профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	использования средств защиты при ЧС и военных конфликтах; владеет законодательными актами, техническими регламентами и навыками военного дела	
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1_{УК-9} Использует экономические знания и финансовые инструменты для управления бюджетом, анализа продуктов, оптимизации расходов, оценки рисков и принятия обоснованных экономических решений в различных сферах жизнедеятельности	Основы финансовой грамотности и предпринимательской деятельности Предпринимательская деятельность и стартап
		ИД-2_{УК-9} Применяет теорию и методы принятия решений для обоснованного выбора способов решения профессиональных задач, используя инструменты менеджмента	Менеджмент
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД-1_{УК-10} На основе знаний законодательства РФ, этических ценностей и проявлений нетерпимости распознаёт и противодействует экстремизму, терроризму и коррупции в профессиональной деятельности, используя нормативные правовые акты и демонстрируя нетерпимое отношение к этим явлениям	Личностное развитие Основы права и противодействия противоправному поведению

2.4.3 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Применяет методы линейной алгебры и аналитической геометрии для моделирования и решения профессиональных задач в области информатики	Линейная алгебра и аналитическая геометрия
	ИД-2 _{ОПК-1} Применяет методы математического анализа, моделирования и экспериментального исследования на основе естественнонаучных и общетехнических знаний для решения профессиональных задач	Математический анализ
	ИД-3 _{ОПК-1} Применяет методы дискретной математики для построения и анализа дискретных моделей при разработке программных систем цифровизации организаций	Дискретная математика
	ИД-4 _{ОПК-1} Применяет вероятностно-статистические методы для моделирования и анализа данных при решении профессиональных задач	Теория вероятностей и математическая статистика
	ИД-5 _{ОПК-1} Ориентируется в современных информационных технологиях и программных средствах (в том числе отечественного производства), выбирает и применяет их для решения	Введение в профессиональную деятельность Ознакомительная практика

	профессиональных задач, включая обработку данных, оформление документов и программирование	
	ИД-6 _{ОПК-1} Применяет фундаментальные физико-математические закономерности для выбора способов и средств измерений, проведения экспериментальных исследований и анализа задач профессиональной деятельности	Физика
	ИД-7 _{ОПК-1} Выполняет геометрическое и позиционное моделирование деталей и создаёт чертежи изделий, применяя методы инженерной графики, требования ЕСКД и информационные технологии	Инженерная и компьютерная графика
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, включая отечественные, и применяет их для решения профессиональных задач, в том числе для обработки данных, оформления документов и программирования	Информатика и основы информационных технологий Ознакомительная практика
	ИД-2 _{ОПК-2} Ориентируется в современных автоматизированных системах (отечественных и зарубежных), оценивает их применимость для автоматизации бизнес-процессов и использует их для постановки и решения профессиональных задач	Эволюция развития и современное состояние автоматизированных систем
	ИД-3 _{ОПК-2} Соблюдает стандарты, нормы и правила обеспечения штатного функционирования операционных систем (в том числе отечественных); применяет их для настройки и решения практических задач	Операционные системы
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и	ИД-1 _{ОПК-3} Проектирует реляционные базы данных, оптимизирует SQL-запросы, разграничивает права доступа и выполняет резервное копирование для обеспечения информационной безопасности	Базы данных и управление данными
	ИД-2 _{ОПК-3} Анализирует и структурирует информацию из электронных ресурсов, обрабатывает данные программными средствами и применяет меры информационной безопасности	Основы информационной безопасности
	ИД-3 _{ОПК-3} Применяет компьютер, глобальные сети и современные	Ознакомительная практика

с учетом основных требований информационной безопасности	информационные технологии для решения профессиональных задач, повышения квалификации и поиска информации в печатных и электронных источниках	
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИД-1 _{ОПК-4} Разрабатывает и оформляет техническую документацию на программные продукты и телекоммуникационные решения на основе анализа требований национальных и международных стандартов с соблюдением установленных норм и правил	Метрология, стандартизация и сертификация Сети и телекоммуникации Ознакомительная практика
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИД-1 _{ОПК-5} Устанавливает и настраивает программное и аппаратное обеспечение, включая библиотеки и компоненты интеграционных решений, диагностирует неполадки, проверяет работоспособность распределённых систем, владеет основами системного администрирования	Основы вычислительной техники Сети и телекоммуникации Операционные системы Технологии интеграции программных систем и API
	ИД-2 _{ОПК-5} Участвует в установке и настройке ПО и аппаратных средств ИС и АС, проверяет их работоспособность	Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ИД-1 _{ОПК-6} Разрабатывает бизнес-планы и технические задания на оснащение подразделений компьютерным и сетевым оборудованием с учётом метрологических требований, сертификации, совместимости и условий эксплуатации, применяя методы управленческих решений	Метрология, стандартизация и сертификация Менеджмент Технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ИД-1 _{ОПК-7} Настраивает, тестирует и документирует результаты наладки программно-аппаратных комплексов, включая ОС, веб-серверы, сетевое оборудование и API-сервисы, оптимизирует параметры среды выполнения, диагностирует и устраняет неполадки	Основы вычислительной техники Архитектура и проектирование программных систем Технологии интеграции программных систем и API
	ИД-2 _{ОПК-7} Участвует в экспериментах по настройке и наладке программно-аппаратных комплексов, обрабатывает результаты и	Технологическая (проектно-технологическая) практика

	разрабатывает программное обеспечение	
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИД-1 _{ОПК-8} Использует современные программные средства для построения чертежей, схем и конструкторских документов при решении типовых задач.	Инженерная и компьютерная графика
	ИД-2 _{ОПК-8} Составляет алгоритмы, пишет и отлаживает код на языках программирования с использованием современных сред разработки, тестирует программы и разрабатывает прототипы программных продуктов	Алгоритмы и структуры данных
	ИД-3 _{ОПК-8} Разрабатывает, отлаживает и тестирует программные модули на языках высокого уровня с использованием оптимальных алгоритмов и структур данных, интегрируя их с файловой системой и БД, оценивая эффективность решений	Языки и методы программирования Программирование на языках высокого уровня Язык программирования C#
	ИД-4 _{ОПК-8} Составляет алгоритмы, пишет и отлаживает код на языках программирования, тестирует программы; разрабатывает прототипы программных продуктов.	Объектно-ориентированное программирование
	ИД-5 _{ОПК-8} Разрабатывает и тестирует программные модули доступа к БД с параметризованными запросами, хранимыми процедурами и обработкой ошибок для веб- и десктоп-приложений	Базы данных и управление данными
	ИД-6 _{ОПК-8} Разрабатывает, тестирует и оптимизирует мобильные приложения в Android Studio с интеграцией REST API и внешних сервисов, используя Git	Разработка приложений
	ИД-7 _{ОПК-8} Применяет методики разработки алгоритмов и программ с использованием программных средств, создаёт алгоритмы и программы, готовые к практическому использованию.	Технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для	ИД-1 _{ОПК-9} Анализирует техническую документацию, выбирает функции ПО, подготавливает данные, тестирует и применяет программные средства для решения практических задач	Алгоритмы и структуры данных Технологическая (проектно-технологическая) практика

решения практических задач	ИД-2 _{ОПК-9} Разрабатывает на .NET с использованием ООП-библиотек, стандартных интерфейсов, NuGet и API; самостоятельно осваивает новые фреймворки, адаптирует паттерны и примеры, профилирует и тестирует код	Объектно-ориентированное программирование Язык программирования C#
	ИД-4 _{ОПК-9} Настраивает CI/CD, управляет сборками и тестированием через репозиторий, применяет Git, статический анализ и автоматическое развёртывание в тестовые и продуктивные среды	DevOps Программирование на языках высокого уровня
	ИД-5 _{ОПК-9} Выбирает и применяет графические редакторы, средства прототипирования для создания графических элементов и макетов интерфейсов; разрабатывает визуальные компоненты информационных систем	Компьютерный дизайн

2.4.4 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Данная программа бакалавриата устанавливает профессиональные компетенции, сформированные на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями и объединениями работодателей отрасли, в которой они востребованы и иных источников.

Область и сферы профессиональной деятельности выпускника	Тип задач профессиональной деятельности/задачи профессиональной деятельности выпускника	Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания	Обоснование (код и наименование профессионального стандарта и / или анализ опыта профессиональной деятельности)	Код и содержание ОТФ и/или ТФ, соответствующие профессиональной деятельности выпускника	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
06 «Связь, информационные и коммуникационные технологии»	Проектный	- информационные системы организационного управления и бизнес-процессов; - процессы цифровой трансформации и организаций; - программное обеспечение и программные коды информационных систем;	06.016	А. Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	ПК-1. Способен к управлению проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	ИД-1 _{ПК-1} Осуществляет проектный менеджмент ИТ-проектов с использованием PRM-систем и систем управления требованиями, разрабатывая техническое задание и контролируя сроки, бюджет, качество, риски и изменения в рамках утверждённых параметров	Менеджмент Проектные решения для информационных систем Управление ИТ- проектами Информационно-аналитические системы поддержки жизненного цикла проектов Автоматизация этапов жизненного цикла информационн

		- проекты по созданию, модификации и внедрению информационных систем					ых систем
						ИД-2 _{ПК-1} Исполняет индивидуальный план работ по созданию программных модулей в составе команды, используя системы контроля версий и учёта задач в рамках утверждённых параметров, ресурсов и сроков	Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная) Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная) Преддипломная практика
			06.015	С. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации	ПК-2 Способен к выполнению работ по созданию (модификации	ИД-1 _{ПК-2} Разрабатывает интеграционные решения и API для связи корпоративных	Технологии интеграции программных систем и API

				) и сопровождении ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	) и сопровождении информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процесса	приложений, обеспечивая согласованность данных и совместимость систем в цифровой экосистеме организации	
						ИД-2ПК-2 Определяет первоначальные требования заказчика к информационной системе и оценивает возможности их реализации на этапе предконтрактных работ, применяя методы системной и бизнес-аналитики, моделирования бизнес-процессов и анализа данных, с учётом	Бизнес-основы цифровой трансформации и организаций Системная и бизнес-аналитика Анализ и моделирование бизнес-процессов Инструментальные средства проектирования бизнес-процессов Информационно-аналитические системы поддержки жизненного

						современных стандартов проектирования и облачных технологий	цикла проектов Теория систем и системный анализ
						ИД-3 _{ПК-2} Автоматизирует процессы проектирования, сборки, тестирования и документирования ИС с использованием CASE-средств и	Автоматизация этапов жизненного цикла информационных систем

						ALM-платформ, обеспечивая трейсинг требований и непрерывную поставку обновлений	
						ИД-4 _{ПК-2} Проектирует и сопровождает облачные архитектуры, разворачивает и настраивает облачную инфраструктуру, обеспечивая безопасность и оценивая стоимость ресурсов	Облачные технологии и инфраструктура
						ИД-5 _{ПК-2} Разрабатывает и дорабатывает UI/UX-прототипы ИС для автоматизации бизнес-процессов, используя	Проектирование пользовательских интерфейсов

						инструменты прототипирования и обратную связь от пользователей	
						ИД-6 _{ПК-2} Анализирует данные и реализует модели машинного обучения на Python; моделирует бизнес-процессы в BPMN 2.0 с симуляцией и интеграцией в ИС	Анализ данных и искусственный интеллект Инструментальные средства и платформы для разработки интеллектуальных систем
						ИД-7 _{ПК-2} Проектирует программные системы и беспроводные сети, применяя стандарты, паттерны, UML-нотацию и методы обеспечения безопасности,	Паттерны и стандарты проектирования программных систем Беспроводные сети

						обосновывает и документирует архитектурные решения	
						ИД-8 _{ПК-2} Разрабатывает и сопровождает компоненты ИС для автоматизации управления в реальной производственной среде	Преддипломная практика
				В. Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного	ПК-3. Способен к разработке кода и баз данных информационной системы в рамках технической поддержки процессов	ИД-1 _{ПК-3} Разрабатывает, тестирует и сопровождает программные модули на языках высокого уровня для обработки данных и интеграции с реляционными и	Языки и методы программирования Программирование на языках высокого уровня Язык программирования Go

				управления и бизнес-процессы	создания (модификации) и сопровождения информационных систем	нереляционными базами данных, применяя методы оптимизации запросов, соблюдая стандарты оформления кода, используя многопоточность, системы контроля версий и инструменты документирования	Архитектура и проектирование программных систем
						ИД-2ПК-3 Реализует объектную модель бизнес-сущностей на языке высокого уровня с интеграцией в реляционные базы данных через объектно-реляционное отображение, применяя принципы	Объектно-ориентированное программирование

						объектно-ориентированного проектирования для обеспечения тестируемости и расширяемости кода	
						ИД-3 _{ПК-3} Проектирует реляционные базы данных, создаёт и модифицирует схемы, выполняет сложные запросы и использует объектно-реляционное отображение для работы с данными, оптимизируя производительность запросов	Базы данных и управление данными
						ИД-4 _{ПК-3} Создаёт, развёртывает и сопровождает контейнеризованные приложения в	DevOps

						кластерах оркестрации с интеграцией в пайплайн непрерывной интеграции и непрерывной поставки и настройкой мониторинга	
						ИД-5ПК-3 Разрабатывает, сопровождает и адаптирует мобильные приложения с интеграцией баз данных через REST API, используя методы рефакторинга и системы контроля версий	Разработка приложений
						ИД-6ПК-3 Разрабатывает, тестирует и сопровождает веб-приложения и базы данных с использованием	Web-разработка

						современных сред программировани я и систем контроля версий	
				С. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождени ю ИС, автоматизиру ющих задачи организационн ого управления и бизнес- процессы	ПК-4. Способен к проведению тестирования (верификации) информационн ых систем в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и их сопровождени ю	ИД-1 _{ПК-4} Проводит тестирование информационных систем, разрабатывает тестовые сценарии, использует инструменты автоматизации, анализирует дефекты и оформляет результаты, верифицирует соответствие ИС техническому заданию	Web- разработка Тестирование программного обеспечения

2.4.5 Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность в области связи, информационных и коммуникационных технологий и решать задачи профессиональной деятельности проектного типа.

2.5 Условия реализации образовательной программы

Требования к условиям реализации программы бакалавриата определяются ФГОС ВО и включают в себя общесистемные условия, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение, кадровые и финансовые условия реализации программы бакалавриата, а также применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

2.5.1 Общесистемные условия реализации программы бакалавриата

Университет располагает на правах собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1. «Дисциплины (модули)», Блоку 2. «Практики» (в случае проведения практики непосредственно в университете) и Блоку 3. «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории вуза, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда КНИТУ-КАИ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением

электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

2.5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной литературы.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из

расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется (при необходимости).

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам (модулям) и практикам. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения приведен в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик и обновляется при необходимости.

2.5.3 Кадровое обеспечение образовательной программы

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников КНИТУ-КАИ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников КНИТУ-КАИ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 50 процентов численности педагогических работников

КНИТУ-КАИ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют 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).

2.5.4 Финансовое обеспечение реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

2.5.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, принятой университетом, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников КНИТУ-КАИ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями,

их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

2.6 Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ)

2.6.1 Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

2.6.2 Учебный план (индивидуальный учебный план) образовательной программы разработан для инвалидов и (или) лиц с ОВЗ и учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивает коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

2.6.3 При обучении по учебному плану (индивидуальному учебному плану) инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования увеличен не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

2.6.4 В учебный план могут быть добавлены адаптационные дисциплины (модули) (Приложение 1), способствующие профессиональной и социальной адаптации обучающихся, позволяющие скорректировать индивидуальные нарушения учебных и коммуникативных умений, в том числе с помощью информационных и коммуникационных технологий.

2.6.5 Адаптационные дисциплины (модули) поддерживают изучение базовой и вариативной части образовательной программы и направлены на социализацию, профессионализацию и адаптацию обучающихся с ОВЗ и обучающихся инвалидов, способствуют их адекватному профессиональному самоопределению, возможности построения индивидуальной образовательной траектории. Коррекционная направленность адаптационных дисциплин (модулей) - развитие личностных эмоционально-волевых, интеллектуальных и познавательных качеств у обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ.

2.6.6 Адаптационные дисциплины (модули) в зависимости от конкретных обстоятельств (количество обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, их распределение по видам и степени ограничений здоровья – нарушения

зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания) могут вводиться в учебные планы как для группы обучающихся, так и в индивидуальные учебные планы. Адаптационные дисциплины (модули) не являются обязательными, их выбор осуществляется обучающимися инвалидами и обучающимися ОВЗ и в зависимости от их индивидуальных потребностей и фиксируется в индивидуальном учебном плане.

2.6.7 Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

2.6.8 Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

В ходе освоения адаптационных дисциплин (модулей) применяются следующие информационные технологии: средства наглядного представления учебных материалов в форме презентации, средства мультимедиа (видеоматериалы, иллюстрирующие применение методов активного обучения в психолого-педагогической практике), система дистанционного обучения (текущий и промежуточный контроль знаний, самостоятельная работа, консультации), электронная почта (для текущего взаимодействия с преподавателем и обмена учебными материалами), специальное программное обеспечение для обучающихся с нарушениями слуха.

2.6.9 Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту для инвалидов и лиц с ОВЗ реализуются в особом порядке, установленном университетом, с учетом состояния их здоровья.

3 Характеристика элементов образовательной программы

3.1 Учебный план и календарный учебный график

Учебный план образовательной программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся.

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности, периоды каникул, а также выходные и нерабочие праздничные дни.

Учебный план и календарный учебный график по всем формам обучения разработаны в виде отдельных документов и являются неотъемлемой частью образовательной программы бакалавриата.

3.2 Матрица компетенций образовательной программы

На этапе разработки образовательной программы сформирована матрица компетенций. Матрица компетенций определяет взаимосвязь между компетенциями согласно ФГОС ВО, профессиональными компетенциями программы и дисциплинами (модулями), практиками, обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы.

Матрица компетенций представлена в Приложении 2.

3.3 Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и практик, рабочие программы дисциплин (модулей), рабочие программы практик, разработаны в виде отдельных документов и являются неотъемлемой частью образовательной программы бакалавриата.

3.4 Программа государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с нормативными документами Минобрнауки России и локальными нормативными актами КНИТУ-КАИ, является неотъемлемой частью образовательной программы и представлена в виде отдельного документа.

3.5 Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы представляют собой комплекс методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации, оценки качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций, обучающихся в ходе освоения образовательной программы.

Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, государственной итоговой аттестации являются неотъемлемой частью образовательной программы.

Типовые оценочные материалы текущей и промежуточной аттестации представлены в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик.

Оценочные материалы программы государственной итоговой аттестации входят в состав программы государственной итоговой аттестации.

Комплект оценочных и методических материалов по дисциплинам (модулям) и практикам хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.6 Рабочая программа воспитания и календарный план

воспитательной работы

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы являются неотъемлемой частью образовательной программы и представлены в виде отдельных документов.

Приложение 1

Дисциплины (модули) учебного плана образовательной программы	Объем (в з.е.)	Код формируе мой компетен ции	Категория ограничения по здоровью
ФТД.ХХ Основы адаптации в интегрированной профессиональной среде	8		<i>для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху, зрению, с нарушением опорно- двигательного аппарата</i>
ФТД.ХХ.01 Введение в интегрированное и инклюзивное обучение	2	УК-6	
ФТД.ХХ.02 Психология и психолого-физиологическая адаптация к интегрированной профессиональной среде (психологический практикум)	2	УК-3	
ФТД.ХХ.03 Валеология и здоровьесберегающие технологии в профессиональной деятельности	2	УК-7, УК-8	
ФТД.ХХ.04 Практика делового общения и профессиональной интеграции	2	УК-7, УК-10	
ФТД.ХХ.05 Психоакустика и основы медико-технической реабилитации	2	УК-7	
ФТД.ХХ.ДВ.01 Адаптационные дисциплины по выбору (по виду нозологии)	4		
ФТД.ХХ.ДВ.01.01 Аналитико-синтетическая работа с научно-технической информацией в пространстве жестового языка	2	УК-1, УК-4	<i>для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху</i>
ФТД.ХХ.ДВ.01.02 Психоакустика и основы технической психореабилитации	2	УК-7	
ФТД.ХХ.ДВ.02.01 Безбарьерная среда и ассистивные технологии профессиональной интеграции	2	УК-2	<i>для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата</i>
ФТД.ХХ.ДВ.02.02 Социальная и личностная адаптация в трудовой сфере	2	УК-3, УК-5	
ФТД.ХХ.ДВ.03.01 Адаптивные информационные и коммуникационные технологии	2	УК-1, УК-4	<i>для лиц с нарушением зрения</i>
ФТД.ХХ.ДВ.03.02 Основы интеграции в профессиональной среде	2	УК-3, УК-10	

Матрица компетенций

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции										Общепрофессиональные компетенции									Профессиональные компетенции				
	УК- 1	УК- 2	УК- 3	УК- 4	УК- 5	УК- 6	УК- 7	УК- 8	УК- 9	УК- 10	ОПК -1	ОПК -2	ОПК -3	ОПК -4	ОПК -5	ОПК -6	ОПК -7	ОПК -8	ОПК -9	ПК- 1	ПК- 2	ПК- 3	ПК- 4	
Блок 1.Дисциплины (модули)																								
Обязательная часть																								
Б1.О.01 Философия	+				+																			
Б1.О.02 Иностранный язык				+																				
Б1.О.03 Безопасность жизнедеятельности								+																
Б1.О.04 Физическая культура и спорт																								
Б1.О.04.01 Физическая культура и спорт							+																	
Б1.О.04.02 Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)							+																	
Б1.О.05 История и основы российского государства																								
Б1.О.05.01 Основы российской государственности					+																			
Б1.О.05.02 История России					+																			
Б1.О.06 Личностное развитие и культура профессиональной коммуникации																								
Б1.О.06.01 Личностное развитие			+			+				+														
Б1.О.06.02 Основы права и противодействия противоправному поведению		+								+														
Б1.О.06.03 Деловые коммуникации				+																				

[illegible]

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции										Общепрофессиональные компетенции									Профессиональные компетенции			
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
Б1.О.13.05 Объектно-ориентированное программирование																		+	+			+	
Б1.О.13.06 Базы данных и управление данными													+					+				+	
Б1.О.13.07 Язык программирования C#																		+	+				
Б1.О.13.08 DevOps																			+			+	
Б1.О.14 Менеджмент									+							+				+			
Б1.О.15 Основы проектной деятельности		+	+																				
Б1.О.16 Компьютерный дизайн																			+				
Б1.О.17 Сети и телекоммуникации														+	+								
Б1.О.18 Основы информационной безопасности													+										
Б1.О.19 Операционные системы												+			+								
Б1.О.20 Архитектура и проектирование программных систем																	+					+	
Б1.О.21 Программирование на языках высокого уровня																		+	+			+	
Б1.О.22 Разработка приложений																		+				+	
Б1.О.23 Технологии интеграции программных систем и API															+		+				+		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																							
<i>Б1.В.01 Управление проектами в области информационных технологий</i>																							
Б1.В.01.01 Бизнес-основы цифровой трансформации организаций																					+		
Б1.В.01.02 Проектные решения для информационных систем																				+			

[illegible]

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции										Общепрофессиональные компетенции									Профессиональные компетенции				
	УК- 1	УК- 2	УК- 3	УК- 4	УК- 5	УК- 6	УК- 7	УК- 8	УК- 9	УК- 10	ОПК -1	ОПК -2	ОПК -3	ОПК -4	ОПК -5	ОПК -6	ОПК -7	ОПК -8	ОПК -9	ПК- 1	ПК- 2	ПК- 3	ПК- 4	
Обязательная часть																								
<i>Б2.О.01 Учебная практика</i>																								
Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика	+	+		+							+	+	+	+	+									
Б2.О.01.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+													+	+	+	+	+	+				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																								
<i>Б2.В.01 Производственная практика</i>																								
Б2.В.01.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика																				+				
Б2.В.01.02(П) Преддипломная практика																				+	+			
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																								
Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФТД.Факультативы																								
ФТД.01 Язык программирования Go																							+	
ФТД.02 Теория систем и системный анализ																					+			
ФТД.ДВ.01 Факультативы университета		+	+						+															
ФТД.ДВ.01.01 Предпринимательская деятельность и стартап		+	+						+															

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Программные системы цифровизации организаций», разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Представленная образовательная программа (далее – ОП) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 19.09.2017 № 929, а также с учетом потребностей рынка труда и запросов ведущих работодателей региона.

Рецензируемая образовательная программа включает: общую характеристику образовательной программы, включая ее преимущества, особенности, цели и задачи; характеристику профессиональной деятельности выпускника; планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения ОП; документы, регламентирующие условия, содержание и организацию образовательного процесса (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программу ГИА, оценочные, методические и иные материалы, обеспечивающие реализацию ОП).

Стратегической целью ОП является подготовка специалистов в области информатики и вычислительной техники, обладающих компетенциями в сфере проектирования, разработки, внедрения и сопровождения программных систем цифровизации организаций, способных эффективно решать задачи автоматизации управления и цифровой трансформации в условиях импортозамещения.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой ОП формируют весь необходимый перечень универсальных и общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформированных на основе профессиональных стандартов (06.015 «Специалист по информационным системам» и 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий»). Учебный план сбалансирован, обеспечивает логическую последовательность освоения дисциплин и практик и полностью соответствует заявленному объему в 240 зачетных единиц.

Одним из преимуществ является учет требований работодателей при формировании дисциплин вариативной части, которые по своему содержанию позволяют обеспечить формирование востребованных профессиональных компетенций выпускника. Особого внимания заслуживает интеграция с индустриальным партнером – АО «БАРС Груп», которая обеспечивает актуальность содержания и практическую направленность обучения. Качество

содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений и соответствует компетентностной модели выпускника.

Учебно-методические материалы и другие компоненты образовательной программы разработаны в соответствии с требованиями компетентностного подхода и соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Рецензируемая ОП составлена с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по соответствующему направлению.

Методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОП ВО представлено оценочными средствами (для промежуточной и итоговой аттестации), позволяющими оценивать степень сформированности компетенций у обучающихся по данной образовательной программе. Оценка рабочих программ дисциплин, программ практик, факультативных дисциплин и государственной итоговой аттестации позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения.

Материально-техническая база рецензируемой ОП обеспечивает качественное проведение всех видов занятий обучающихся, предусмотренных учебным планом. Основная образовательная программа по направлению подготовки 09.03.01 реализуется в условиях неограниченного доступа к ЭБС и ЭИОС и располагает необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационно-справочных систем, что соответствует ФГОС ВО.

Кадровая обеспеченность образовательной программы бакалавриата «Программные системы цифровизации организаций» по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника соответствует федеральному государственному образовательному стандарту. К реализации программы привлечены как высококвалифицированные преподаватели с учеными степенями, так и практикующие специалисты из профильных организаций, что обеспечивает высокий уровень практико-ориентированной подготовки.

Материально-технические, информационно-коммуникационные, учебно-методические и кадровые ресурсы КНИТУ-КАИ соответствуют содержанию профессиональной деятельности и профессиональным задачам, к которым готовится выпускник.

Содержание подготовки обучающихся и условия реализации ОП ВО по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника соответствуют требованиям ФГОС ВО и запланированным результатам освоения ОП ВО.

Реализация рецензируемой ОП обеспечивает подготовку высококвалифицированных выпускников в соответствии с запросами и

требованиями рынка труда в области информационных технологий и цифровизации организаций.

Разработанная ОП ВО в полной мере соответствует заявленному уровню бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Рецензент:

Заместитель директора по науке,

ОСП «Центр перспективных экономических

исследований Академии наук

Республики Татарстан»

 Савеличев Михаил Валерьевич

03 марта 2026 г.



РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»,

профиль «Программные системы цифровизации организаций», реализуемую в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

1. Общие положения и оценка актуальности

Настоящая рецензия подготовлена на образовательную программу (далее – ОП, Программа) высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Программные системы цифровизации организаций», разработанную в КНИТУ-КАИ. Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017г. № 929.

Рецензируемая образовательная программа включает: общую характеристику образовательной программы, включая ее преимущества, особенности, цели и задачи; характеристику профессиональной деятельности выпускника; планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения ОП; документы, регламентирующие условия, содержание и организацию образовательного процесса (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программу ГИА, оценочные, методические и иные материалы, обеспечивающие реализацию ОП).

Актуальность ОП не вызывает сомнений. В условиях курса на технологический суверенитет и цифровую трансформацию экономики России, остро стоит задача подготовки специалистов, способных не просто использовать, но и создавать, внедрять и сопровождать отечественные программные системы. Программа ориентирована на подготовку ИТ-специалистов нового типа, владеющих всем спектром компетенций – от бизнес-аналитики и архитектурного проектирования до DevOps и управления проектами. Это соответствует стратегии развития АО «БАРС Груп» как крупнейшего российского производителя ИТ-решений для государственного и корпоративного секторов.

2. Анализ структуры и содержания образовательной программы

2.1. Соответствие ФГОС и структура. Документальное оформление программы соответствует нормативным требованиям. Структура включает все необходимые элементы: титульный лист, общую характеристику, учебный план, план практик, информацию о кадровом и материально-техническом обеспечении. Представленный календарный учебный график логично структурирован по курсам и семестрам, наглядно демонстрируя чередование

периодов теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик и каникул, что подтверждает реалистичность и сбалансированность учебной нагрузки. Общий объем программы составляет 240 зачетных единиц, что полностью соответствует требованиям ФГОС ВО.

2.2. Характеристика профессиональной деятельности. Раздел профессиональной деятельности разработан корректно и полностью соотносится с требованиями профессиональных стандартов (ПС):

- 06.015 «Специалист по информационным системам» – охватывает трудовые функции по разработке кода, тестированию и сопровождению ИС (обосновано через компетенции ПК-2, ПК-3, ПК-4)

- 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий» – формирует управленческие компетенции, заложенные в ПК-1.

2.3. Содержательное наполнение (Учебный план). Наибольший интерес представляет практико-ориентированная часть программы, которая полностью соответствует текущим и перспективным потребностям бизнеса:

Программа реализуется при прямом участии АО «БАРС Груп». Это обеспечивает уникальную возможность для студентов проходить практику на реальных проектах и получать знания от практикующих разработчиков. Такой подход является критическим фактором успеха, так как классическое образование зачастую отстает от скорости развития технологий enterprise-уровня.

Анализ учебного плана (Блок 1) показывает сбалансированное сочетание инженерных, аналитических и управленческих дисциплин. Присутствуют Языки C#, Go, изучение алгоритмов и структур данных, архитектура ПО, операционные системы, сети, современные практики – DevOps, что крайне востребовано в индустрии. Бизнес-аналитика, моделирование бизнес-процессов, системная аналитика, наличие дисциплин по управлению проектами и технологиям интеграции свидетельствуют о глубоком понимании разработчиками программы полного жизненного цикла создания ИС.

Блок 2 «Практика» наглядно демонстрирует намерение дать студентам реальный опыт. Это позволит выпускникам выходить на рынок труда уже обладая портфолио проектов.

Дисциплины (модули), практики учебного плана рецензируемой программы формируют весь необходимый перечень универсальных, общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, и профессиональных компетенций, сформированных на основе профстандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

3. Оценка качества и полноты реализации образовательной программы

3.1. Оценка рабочих программ и практик. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик, разработанные по каждой учебной дисциплине, представлены в структурированном виде (аннотации), что позволяет оценить их целеполагание. Содержание программ соответствует заявленным компетенциям, содержит перечень планируемых результатов обучения и тем, необходимых для формирования требуемых знаний, умений и навыков.

3.2. Оценка оценочных и методических материалов. Представленные оценочные материалы позволяют объективно оценить уровень сформированности компетенций обучающихся. Используемые в программе формы промежуточной аттестации (экзамены, зачеты, курсовые работы) и их распределение по семестрам являются сбалансированными и адекватными трудоемкости дисциплин, что способствует качественной проверке знаний и умений студентов без излишней перегрузки в период сессий.

3.3. Оценка учебно-методического обеспечения. Учебно-методическое обеспечение программы находится на высоком уровне. Библиотечный фонд укомплектован необходимыми печатными и электронными изданиями. Наличие доступа к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам подтверждает готовность университета к реализации программы на современном уровне.

3.4. Оценка кадрового обеспечения. Согласно представленной документации, реализация программы обеспечена квалифицированными кадрами. Примечательно, что непосредственное участие в разработке ОП принимал Евгений Владимирович Буравцов, старший преподаватель и директор ИТ-департамента АО «БАРС Груп». Привлечение практикующих специалистов к разработке учебных планов гарантирует актуальность материала, что является ключевым требованием к современному ИТ-образованию.

3.5. Конкурентные преимущества и сильные стороны. Особо следует выделить прямую интеграцию с индустриальным партнером, а также фокус на технологическом стеке enterprise-уровня. Программа целенаправленно готовит кадры для решения приоритетной государственной задачи – цифровой трансформации организаций, что делает выпускников чрезвычайно востребованными на рынке труда.

4. Заключение и рекомендации

Образовательная программа по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль «Программные системы цифровизации организаций») разработана на высоком профессиональном уровне. Она полностью соответствует требованиям ФГОС ВО, актуальным профессиональным стандартам и, что критически важно, реальным запросам рынка труда в сегменте разработки сложных корпоративных и государственных информационных систем. Структура, содержание и ресурсное обеспечение программы в полной мере способствуют достижению высокого уровня качества подготовки выпускников.

Рецензируемая ОП рекомендуется к реализации для осуществления образовательной деятельности по направлению 09.03.01, профиль «Программные системы цифровизации организаций».

Рецензент:
Директор ИТ
АО «БАРС Груп»



/Д.А. Милахин/

Лист согласования

Наименование подразделения	Согласующий	ФИО	Дата	Виза
Кафедра цифровой экономики	руководитель ОП ВО	Аппалонова Наталья Александровна	20.02.2026 16:43:50	Согласовано
Учебно- методическая комиссия ИИЭиП	председатель УМК ИИЭиП	Николаева Анна Борисовна	27.02.2026 9:38:41	Согласовано
Ученый совет ИИЭиП	председатель УС ИИЭиП	Сергеев Никита Андреевич	27.02.2026 10:09:02	Согласовано
Учебно- методическое управление	начальник УМУ	Загребина Екатерина Ильдусовна	27.02.2026 20:27:46	Согласовано