

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

**ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



М.В. Корняков

«28» апреля 2025г.

**Основная образовательная программа
высшего образования**

09.04.02 Информационные системы и технологии

Цифровизация промышленных предприятий

Очная

Год набора-2025

Иркутск 2025

Разработано:

Председатель рабочей группы по разработке ООП:

Говорков А.С. директор института ИТ и АД, к.т.н., доцент

Руководитель ООП

Кононенко Р.В. доцент института ИТиАД.

Образовательная программа одобрена учебно-методической комиссией Института информационных технологий и анализа данных протокол от «24» февраля 2025 г. № 2.

Образовательная программа одобрена ученым советом института информационных технологий и анализа данных протокол от «24» февраля 2025 г. № 8.

Получено положительное экспертное заключение от представителей работодателей, (экспертное заключение к ООП прилагается).

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика образовательной программы.....	4
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП	4
3 Планируемые результаты освоения образовательной программы	8
4 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.....	11
5 Приложения.....	12

1 Общая характеристика образовательной программы

1.1 Основная образовательная программа высшего образования представляет собой систему документов, разработанную в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки России № 917 от 19 сентября 2017 г. (зарегистрировано в Минюсте России 16 сентября 2017 г., регистрационный номер 48550), нормативно-правовыми актами Министерства науки и высшего образования РФ в сфере высшего образования и локальными актами университета.

Направление: 09.04.02. Информационные системы и технологии

Наименование ООП: Цифровизация промышленных предприятий

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Очная

Нормативный срок освоения ООП: 2 года

Трудоемкость ООП: 120 зачетных единиц

Форма государственной итоговой аттестации: защита выпускной квалификационной работы

Подразделение, ответственное за реализацию ООП: институт информационных технологий и анализа данных

Руководитель: Кононенко Р.В., доцент института информационных технологий и анализа данных, к.т.н.,

1.1 Образовательная программа осваивается на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

1.2 Образовательная программа не реализуется с применением сетевой формы обучения.

1.3 Образовательная программа не реализуется **исключительно** с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП

2.1 Область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности.

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем);

2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий.
- проектный

2.3 Образовательная программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов

№ п/п	Наименование профессионального стандарта	Приказ Минтруда России		Регистрационный номер Минюста России	
		номер	дата	номер	дата
1	06.014 Профессиональный стандарт «Менеджер по информационным технологиям»	588н	30.08.2021	65223	01.10.2021
2	06.015 Специалист по информационным системам	586н	13.07.2023	74817	16.08.2023
3	06.042 Профессиональный стандарт «Специалист по большим данным»	405н	06.07.2020	59174	05.08.2020

2.4 Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы высшего образования - программы магистратуры.

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Подуровень квалификации
1	2	3	4	5	6	7
06.014 Профессиональный стандарт «Менеджер по информационным технологиям»	А	Управление операционной деятельностью организации в области ИТ	6	Управление изменениями ИТ	А/01.6	6
				Управление ИТ-проектами	А/03.6	
				Управление информационной безопасностью	А/06.6	
06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам»	D	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	7	Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	D/01.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение согласования и утверждения требований к ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	D/13.7	
				Организационное и технологическое обеспечение инженерно-технической поддержки подготовки коммерческого предложения и его согласования с заказчиком ИС	D/02.7	
				Планирование управления требованиями к ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	D/10.7	
				Организационное и технологическое обеспечение планирования коммуникаций с заказчиками при выполнении работ по сопровождению и проектов создания (модификации) ИС	D/03.7	

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Подуровень квалификации
1	2	3	4	5	6	7
				Разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	D/08.7	
				Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	D/14.7	
				Экспертная поддержка разработки прототипов ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	D/15.7	
				Организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	D/17.7	
				Организационное и технологическое обеспечение проработки вариантов реализации запросов на изменение в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	D/24.7	
				Согласование запросов на изменение в проекте в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	D/25.7	
				Проверка реализации запросов на изменение в проекте в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	D/26.7	
				Организация репозитория проекта создания (модификации) ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	D/38.7	
				Планирование конфигурационного управления в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	D/34.7	
				Принятие мер в случае обнаружения инцидентов ИБ, связанных с работой ИС, в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	D/58.7	

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Подуровень квалификации
1	2	3	4	5	6	7
06.042 Профессиональный стандарт «Специалист по большим данным»	В	Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации	7	Анализ потребности заинтересованных лиц и/или подразделений организации в исследовании больших данных	В/01.7	7
				Разработка и согласование технического задания на создание методической и технологической инфраструктуры больших данных	В/02.7	
				Разработка и согласование технического проекта методической и технологической инфраструктуры больших данных	В/03.7	
				Разработка, согласование и управление реализацией рабочего проекта методической и технологической инфраструктуры больших данных	В/04.7	

2.5 Задачи и объекты профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
1	2	3	4
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	организационно-управленческий	Организация управления разработкой и обновлением цифровой стратегии развития организации, региона, страны с помощью персонала и заинтересованных сторон. Организация управления дорожной картой цифровой трансформации предприятия с помощью персонала и заинтересованных сторон. Планирование работ по определению первоначальных требований заказчика к информационным системам и возможности их реализации в промышленности. Планирование работ по подготовке частей коммерческого и технического предложения касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу ИС в эксплуатацию и согласованию коммерческого предложения с заказчиком. Разработка инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика и о деятельности предприятия Осуществление экспертной	Техническое задание и планы по цифровизации промышленных объектов и предприятий. Устройство и функционирование современных информационных систем в промышленности. Методы контроля обеспечения динамичного изменения промышленности за счет информационных технологий. Информационная безопасность объектов цифровизации.

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		поддержки по вопросам идентификации заинтересованных сторон в проектах и программах цифровой трансформации.	
	Проектный	Существующие и перспективные методы и программный инструментарий технологий больших данных/ Проведение анализа локальных и мировых потребностей в совершенствовании и разработке новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными. Анализ и согласование перечня работ в области разработки новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными для цифровой трансформации. Контроль реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями. Анализ возможных областей применения прототипов, созданных в результате проектных работ	Анализ производственных и бизнес-процессов протекающие в организации. Способы сбора информации о процессах для формирования технического задания. Инструменты и методы разработки и проектирования информационных систем, методов и алгоритмов анализа больших данных; Инструменты и средства разработки функциональных прототипов информационных систем, Инструменты постановки и контроля выполнения работ по разработке программного обеспечения для информационных систем

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения основной образовательной программы, у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
1	2	3
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Способен идентифицировать проблемную ситуацию в своей профессиональной деятельности, провести аргументированный анализ и моделирование данной ситуации, предложить решения на основе системного подхода, с определением потребности в ресурсах и определении основных этапов ее решения
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Способен определить цель и задачи проекта, требуемые ресурсы, методы и технологии, собрать и проанализировать исходную научную и техническую информацию, спланировать основные этапы выполнения проекта, разработать критерии оценки эффективности реализации проекта, организовать управление проектом на

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
1	2	3
		этапе его реализации, проанализировать и оформить результаты
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Владеет навыками грамотной и эффективной организации, координации и руководства командным взаимодействием при решении профессиональных задач для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Осуществляет коммуникацию в рамках академического и профессионального взаимодействия в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном языке, используя современные коммуникативные технологии и приемы создания научного текста
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Понимает и адекватно воспринимает межкультурное разнообразие общества в этическом и философском контекстах, знает и учитывает особенности культур при межкультурном взаимодействии
Самоорганизация и саморазвития (в том числе здоровье, сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Способен самостоятельно определить приоритеты своего профессионального развития. В соответствии с приоритетами организовать свою деятельность, применять на практике способы саморазвития и самообразования

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2	3
	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Использует математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Демонстрирует понимание профессиональной информации, умеет выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Использует новые научные принципы и методы исследований в профессиональной области
	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Разрабатывает и модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем в профессиональной области

Категория (группа) обще профессионал ьных компетенций	Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
1	2	3
	ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Применяет на практике методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
	ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Разрабатывает и применяет математические модели информационных систем, владеет методами анализа и проектирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Демонстрирует навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов

3.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5
Тип задач профессиональной: проектная				
Существующие и перспективные методы и программный инструментарий технологий больших данных/ Проведение анализа локальных и мировых потребностей в совершенствовании и разработке новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными. Анализ и согласование перечня работ в области разработки новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными для цифровой трансформации.	Анализ производственных и бизнес-процессов протекающие в организации. Способы сбора информации о процессах для формирования технического задания. Инструменты и методы разработки и проектирования информационных систем, методов и алгоритмов анализа больших данных; Инструменты и средства разработки функциональных прототипов информационных систем, Инструменты постановки и контроля выполнения работ по разработке программного обеспечения для информационных систем	ПК-1 Способен вести разработку и проектирование информационных систем по требованиям заказчика, в том числе разрабатывать функциональные прототипы информационных систем	Демонстрирует способность осуществлять сбор, анализ промышленных данных, вести разработку информационных систем, разрабатывать функциональные прототипы	06.015. D/08.7 D/14.7 D/15.7 D/17.7 D/24.7 D/38.7 06.042 B/02.7
Контроль реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с		ПК-2 Способен планировать работы по разработке и интеграции информационных систем	Планирует работы по разработке программного обеспечения для информационных систем, производит	06.015. D/03.7 D/14.7 D/25.7 D/34.7 D/56.7

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5
другими организациями. Анализ возможных областей применения прототипов, созданных в результате проектных работ			интеграцию разработанного программного обеспечения в информационные системы заказчика	06.042 B/01.7 B/03.7 B/04.7
Тип задач профессиональной: организационно-управленческий				
Планирование работ по подготовке частей коммерческого и технического предложения касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу ИС в эксплуатацию и согласованию коммерческого предложения с заказчиком. Разработка инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика и о деятельности предприятия. Осуществление экспертной поддержки по вопросам идентификации заинтересованных сторон в проектах и программах цифровой трансформации.	Техническое задание и планы по цифровизации промышленных объектов и предприятий. Устройство и функционирование современных информационных систем в промышленности. Методы контроля обеспечения динамического изменения промышленности за счет информационных технологий. Информационная безопасность объектов цифровизации.	ПК-3 Способен проводить обследования объекта цифровизации, вести документирование основных этапов работ, формировать требования по информационной безопасности	Демонстрирует умения организовывать работы по обследованию объекта цифровизации, ведет документацию основных этапов работ	06.014 A/01.6 A/03.6 A/06.6 06.015. D/01.7 D/13.7 D/02.7 D/10.7
Организация управления разработкой и обновлением цифровой стратегии развития организации, региона, страны с помощью персонала и заинтересованных сторон. Организация управления дорожной картой цифровой трансформации предприятия с помощью персонала и заинтересованных сторон. Планирование работ по определению первоначальных требований заказчика к информационным системам и возможности их реализации в промышленности.		ПК-4 Способен разрабатывать планы и контролировать работы по управлению ИТ-проектами по созданию информационных систем	Демонстрирует способность по разработке планов и контролю работ по цифровизации промышленных предприятий	06.014 A/03.6 A/06.6 06.015. D/26.7

4 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Реализация программы магистратуры направления 09.04.02 «Информационные системы и технологии» специализации «Цифровизация промышленных предприятий» обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и профессиональных стандартах.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, соответствует требованиям ФГОС.

Доля педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), соответствует требованиям ФГОС.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и работниками иных организаций, осуществляющие трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), соответствует требованиям ФГОС.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень кандидата технических наук, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.