


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 15.04.2024 15:18:44  
Уникальный программный ключ:  
4e7c1ea903784cfa1520c9118549a2138d7400d1

	<b>МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b>
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования <b>«Тюменский индустриальный университет»</b>



**УТВЕРЖДЕНА**  
Решением Ученого совета  
Протокол от 23.06.2022 № 10  
Председатель Ученого совета, ректор  
 В.В. Ефремова  
23 » 06 2022г.

## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль)	Прикладное программирование и компьютерные технологии
Год начала подготовки	2022

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО), реализуемая в ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от «10.01.2018» № 9 (далее ФГОС ВО);

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

1.2 Программа реализуется в очной форме обучения.

При реализации программы в очной форме обучения применяются электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

1.3 Срок получения образования по программе составляет:  
в очной форме обучения 4 года.

1.4 Объем программы составляет 240 зачетных единиц. 1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

1.5 Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет:  
в очной форме обучения: 1 курс 60 з.е.; 2 курс 60 з.е., 3 курс 60 з.е., 4 курс 60 з.е.

1.6 Программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.7 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы – бакалавр

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОПОП ВО

2.1 Области, сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)).

2.2 Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники:

- производственно-технологический;
- проектный;

2.3 Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников.

- математическое моделирование;
- программная инженерия;
- программное обеспечение;
- информационные системы и технологии;
- интеллектуальные системы;
- языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения.

2.4 Перечень профессиональных стандартов (далее – ПС), соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

- ПС 06.001 Программист;
- ПС 06.015 Специалист по информационным системам.

## 2.5. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (Таблица 1).

Таблица 1

Квалификация	Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
Основная квалификация	Об Связь, информационные и коммуникационные технологии	производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование математических методов моделирования по тематике выполняемых прикладных задач;</li> <li>– разработка и внедрение алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;</li> <li>– изучение и использование языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;</li> <li>– использование совершенствование инструментальных средств, автоматизированных систем в производственно-технологической деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– математическое моделирование;</li> <li>– программная инженерия;</li> <li>– программное обеспечение;</li> <li>– информационные системы и технологии;</li> <li>– интеллектуальные системы;</li> <li>языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения.</li> </ul>
		проектный	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проектирование и разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;</li> <li>– разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных</li> </ul>	

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы у выпускников сформированы следующие компетенции.

3.1 Универсальные компетенции выпускников (УК) и индикаторы их достижения (ИДК)  
(Таблица 2.1 и 2.2).

Таблица 2.1

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Математический анализ Дискретная математика Алгебра и геометрия Программирование Теоретическая и прикладная информатика Алгоритмы и структуры данных Теория вероятностей и математическая статистика Объектно-ориентированное программирование Инновационная экономика и технологическое предпринимательство Креативные технологии Системы искусственного интеллекта Теория систем и системный анализ Анализ и моделирование бизнес-процессов Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности Инженерная экология Утилизация и рециклинг отходов Учебная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика Преддипломная практика
		УК-1.2 Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	
		УК-1.3 Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	

			Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
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	УК-2.1 Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Программирование Алгоритмы и структуры данных Объектно-ориентированное программирование Проектная деятельность Правовая культура Креативные технологии Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности Экологистика Производственный экологический контроль Операционный менеджмент в производственных и сервисных компаниях Инструменты системы «бережливого производства» Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство Гибкие подходы в управлении компанией Учебная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная практика Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	
		УК-2.3 Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	
Командная работа и	УК-3 Способен осуществлять	УК-3.1 Осознает функции и	Проектная деятельность

лидерство	социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	роли членов команды, собственную роль в команде УК-3.2 Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия УК-3.3 Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий	Эмоциональный интеллект Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	Иностранный язык Иностранный язык в Digital&IT Эффективные коммуникации Производственная практика Преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	
		УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникационные средства в процессе деловой коммуникации	
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Принимает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте	История (история России, всеобщая история) Философия Эффективные коммуникации Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-5.2 Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
		УК-5.3 Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Эффективно управляет собственным временем	История (история России, всеобщая история) Философия Проектная деятельность Эмоциональный интеллект Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации	
		УК-6.3 Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной	УК-7.1 Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества	Физическая культура и спорт Элективные дисциплины по физической культуре и

	социальной профессиональной деятельности	и	<p>УК-7.2 Применяет на практике разнообразные средства физической культуры и спорта, туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки</p> <p>УК-7.3 Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p>	<p>спорту:</p> <p>Общая физическая подготовка</p> <p>Прикладная физическая культура</p> <p>Адаптивная физическая культура</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в 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	и	<p>УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p> <p>УК-8.2 Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, выявляет признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций</p> <p>УК-8.3 Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Инженерная экология</p> <p>Экологистика</p> <p>Утилизация и рециклинг отходов</p> <p>Производственный экологический контроль</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	и	<p>УК-9.1 Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач</p> <p>УК-9.2 Применяет экономические знания при выполнении практических задач</p> <p>УК-9.3 Использует основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач</p>	<p>Инновационная экономика и технологическое предпринимательство</p> <p>Эмоциональный интеллект</p> <p>Производственная практика</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Финансовая математика</p>
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	и	<p>УК-10.1 Понимает значение основных правовых категорий, суть коррупционного поведения, причины возникновения, степень влияния на развитие общества</p> <p>УК-10.2 Демонстрирует знание законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения,</p>	<p>Правовая культура</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

		уважение к праву и закону	
		УК-10.3 Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению	

Универсальные компетенции выпускников (УК) и индикаторы их достижения (ИДК) для  
 общеуниверситетских элективов  
 Таблица 2.2

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (общеуниверситетские элективы), формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Человек в искусстве: эстетическое в инженерной деятельности Защита прав потребителей Цифровые коммуникации Оптимизация бизнес-процессов
		УК-1.2 Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Математика вещей Оценка рисков и возможностей Патентное сопровождение инновационной деятельности Сити-фермерство
		УК-1.3 Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Техноценозы Основы системного анализа для принятия оптимального решения Качество и безопасность продовольственных и непродовольственных товаров Интеллектуальные средства автоматизации Объектно-ориентированный анализ и проектирование Креативные технологии в информационном пространстве Стандартизация умного производства Моделирование технологических процессов с применением машинного обучения Информационное моделирование инженерных объектов Программная инженерия Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка Цифровые навыки и компетенции: язык Python Компьютерный статический



			<p>конструкционный инженерный анализ  Работа с информацией и системы управления базами данных  Инженерная и компьютерная графика в строительстве  Вероятностно-статистические методы принятия решений  Культурный код: «инженер читающий»  Эколингвистические основы техносферной безопасности  Язык и мышление: нейролингвистическое программирование  Практическое системное мышление  Прикладные статистические методы и модели в девелопменте  Python для анализа данных: введение  Инженерный дизайн  Программирование САМ  Прототипирование  Компьютерное зрение в решении инженерных задач  Инновационная промышленная архитектура  Прототипирование промышленных объектов  CAD, CAM, CAE для систем прототипирования  Основы работы в цифровой среде и поиска информации  Инструменты веб-коммуникаций  Системный анализ  Имитационное моделирование  Управление технологическими проектами  Компьютерный инжиниринг CAE  Численное моделирование физических полей  Обратный инжиниринг деталей и машин  ANSYS в решении инженерных задач  Data Mining  Интеллектуальный анализ производственной информации  Цифровые технологии в управлении качеством</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной	УК-2.1 Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность	Защита прав потребителей Управление личными инвестициями

	<p>цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения</p> <p>УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.3 Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности.</p>	<p>Экономика окружающей среды и устойчивое развитие</p> <p>Оценка рисков и возможностей</p> <p>Патентное сопровождение инновационной деятельности</p> <p>Основы системного анализа для принятия оптимального решения</p> <p>Качество и безопасность продовольственных и непродовольственных товаров</p> <p>Обратный инжиниринг деталей и машин</p> <p>Интеллектуальные средства автоматизации</p> <p>Объектно-ориентированный анализ и проектирование ANSYS в решении инженерных задач</p> <p>Стандартизация умного производства</p> <p>Моделирование технологических процессов с применением машинного обучения</p> <p>Программная инженерия</p> <p>Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка</p> <p>Цифровые навыки и компетенции: язык Python</p> <p>Компьютерный статический конструкционный инженерный анализ</p> <p>Информационное моделирование инженерных объектов</p> <p>Системная инженерия</p> <p>Цифровизация и мессенджеры: язык и стиль общения</p> <p>Инженерная идея: цель – речь – презентация</p> <p>Data Mining</p> <p>Интеллектуальный анализ производственной информации</p> <p>Проект-основы реализации</p> <p>Управление технологическими проектами</p> <p>Вероятностно-статистические методы принятия решений</p> <p>Право в проектной деятельности: Foresight</p> <p>Основы российского и международного права</p> <p>Основы финансовой грамотности</p>
--	--	---	---

			<p>Экономика выбора и принятия решений          Политико-правовая компетентность личности          Правовой статус личности в современном мире          Крауд-технологии в системе "зеленой" экономики          Методы управления качеством          Инженерный дизайн          Программирование САМ          Прототипирование          Численное моделирование физических полей          Компьютерное зрение в решении инженерных задач          Инновационная промышленная архитектура          Прототипирование промышленных объектов          CAD, CAM, CAE для систем прототипирования          Системный анализ          Python для анализа данных: введение          Техноценозы          Компьютерный инжиниринг CAE          Инженерная и компьютерная графика в строительстве</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1 Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде.          УК-3.2 Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия          УК-3.3 Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий.</p>	<p>Технологии межличностного взаимодействия          Математика вещей          Сити-фермерство          Интеллектуальные средства автоматизации          Объектно-ориентированный анализ и проектирование ANSYS в решении инженерных задач          Программная инженерия          Цифровые навыки и компетенции: язык Python          Системная инженерия          Agile-технологии управления промышленным предприятием          Проект-основы реализации          Вероятностно-статистические методы принятия решений          Законы коммуникации в цифровой среде          Профессиональная и деловая этика          Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде          Ценность клиентского опыта          Законы коммуникации:</p>

			говорим о бизнес-идее Методы управления качеством
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.	Техники коммуникативного взаимодействия Русский язык и деловая коммуникация Технологии спичрайтинга современного лидера Язык технических документов
		УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Презентация бизнес-идеи для международного сообщества (Presenting a business idea to international community) Перевод деловой корреспонденции и документации с английского языка (Translation of business correspondence and documentation from English language)
		УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникационные средства в процессе деловой коммуникации.	Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка Системная инженерия Цифровизация и мессенджеры: язык и стиль общения Инженерная идея: цель – речь – презентация Agile-технологии управления промышленным предприятием Коммуникативные практики в современных бизнес-сообществах Законы коммуникации в цифровой среде Техника эффективной коммуникации Ведение переговоров Основы ораторского искусства Ценность клиентского опыта Законы коммуникации: диалог лидера Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее Искусство публичных выступлений на английском языке Эффективная презентация на английском языке Немецкий язык в деловой коммуникации (Deutsch in der geschäftskommunikation)

			Проект - основы реализации Основы работы в цифровой среде и поиска информации
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.	Человек в искусстве: эстетическое в инженерной деятельности Технологии межличностного взаимодействия Законы коммуникации в цифровой среде
		УК-5.2. Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	Культурный код: «инженер читающий» Эколингвистические основы техносферной безопасности
		УК-5.3 Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.	Язык и мышление: нейролингвистическое программирование Профессиональная и деловая этика Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде Человек в науке: история технических изобретений Политико-правовая компетентность личности Правовой статус личности в современном мире Организационная психология и профессиональная этика современного специалиста
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе Здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Эффективно управляет собственным временем.	Жизненная навигация Технологии межличностного взаимодействия
		УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Организационная психология и профессиональная этика современного специалиста
		УК-6.3 Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Информационное моделирование инженерных объектов Системная инженерия Культурный код: «инженер читающий» Язык и мышление: нейролингвистическое программирование Стресс-менеджмент Тайм-менеджмент Человек в науке: история технических изобретений Здоровье сберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения Личностное развитие Основы работы в цифровой среде и поиска информации

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества.	Экология здоровья Физическая культура как часть общей культуры человека Здоровье сберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения
		УК-7.2 Применяет на практике разнообразные средства физической культуры и спорта, туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки	
		УК-7.3 Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в 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	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.	Общий курс правил дорожного движения Правила дорожного движения Эколингвистические основы техносферной безопасности Защитное вождение Стресс-менеджмент Право в проектной деятельности: Foresight
		УК-8.2 Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, выявляет признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций	
		УК-8.3 Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению	
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач.	Управление личными инвестициями Экономика окружающей среды и устойчивое развитие Сити-фермерство Учет и аудит производственных процессов на предприятии Data Mining. Интеллектуальный анализ производственной информации Agile-технологии управления промышленным предприятием Вероятностно-статистические методы принятия решений Основы финансовой грамотности Экономика выбора и принятия решений Крауд-технологии в системе "зеленой" экономики
		УК-9.2 Применяет экономические знания при выполнении практических задач;	
		УК-9.3 Использует основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач.	
Гражданская позиция	УК-10 Способен	УК-10.1 Понимает значение	Учет и аудит

	формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, причины возникновения, степень влияния на развитие общества.	производственных процессов на предприятии Политико-правовая компетентность личности Правовой статус личности в современном мире
		УК-10.2 Демонстрирует знание законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону.	
		УК-10.3 Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	

3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и индикаторы их достижения (Таблица 3).

Таблица 3

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Использует фундаментальные знания в области математических и (или) естественных наук при решении типовых задач и в профессиональной деятельности	Математический анализ Дискретная математика Алгебра и геометрия Теория вероятностей и математическая статистика Вычислительная математика Учебная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Дополнительные главы математики
	ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения прикладных задач	Объектно-ориентированное программирование Математическое моделирование Эконометрика Методы оптимизации Анализ данных и машинное обучение Глубокое обучение Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Финансовая математика
		ОПК-2.2 Разрабатывает и реализует алгоритмы решения прикладных задач с использованием систем программирования	
ОПК-3 Способен применять и модифицировать	ОПК-3.1 Применяет и разрабатывает	Математическое моделирование	

	математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	математические модели для решения практических задач	Эконометрика Методы оптимизации Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Понимает и использует принципы работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности	Программирование Теоретическая и прикладная информатика Проектная деятельность Базы данных Операционные системы и архитектура компьютерных сетей Системы искусственного интеллекта Информационная безопасность Учебная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.2 Решает задачи профессиональной деятельности с использованием ИКТ на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности	
	ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1 осуществляет разработку алгоритмов и компьютерных программ для решения практических задач	Программирование Алгоритмы и структуры данных Объектно-ориентированное программирование Проектная деятельность Современные языки программирования Web-программирование Анализ данных и машинное обучение Глубокое обучение Предметно-ориентированные языки программирования Информационная безопасность Учебная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3.3 Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения (Таблица 4.1).



Таблица 4.1

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)		
<p>– использование математических методов моделирования по тематике выполняемых прикладных задач;</p> <p>– разработка и внедрение алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;</p> <p>– изучение и использование языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;</p> <p>– использование и совершенствование инструментальных средств, автоматизированных систем в производственно-технологической деятельности;</p> <p>– проектирование и разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, вычислительных комплексов</p>	<p>– математическое моделирование;</p> <p>– программная инженерия;</p> <p>– программное обеспечение;</p> <p>– информационные системы и технологии;</p> <p>– интеллектуальные системы;</p> <p>языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения</p>	<p>ПКС-1 Способность проектировать, разрабатывать, тестировать и документировать ПО</p>	<p>ПКС-1.1 Участвует в разработке технической документации на всех этапах жизненного цикла</p>	<p>Проектная деятельность</p> <p>Проектирование программного обеспечения</p> <p>Разработка мобильных приложений</p> <p>Проектирование пользовательских интерфейсов</p> <p>Тестирование программного обеспечения</p> <p>Обучение с подкреплением</p> <p>Компьютерное зрение</p> <p>Промышленное программирование</p> <p>Параллельное программирование</p> <p>Технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>	<p>ПС 06.001 - ОТФ D.6, ПС 06.015- ТФ C/15.6, ПС 06.015- ТФ C/16.6, ПС 06.015- ТФ C/17.6, ПС 06.015- ТФ C/18.6, ПС 06.015- ТФ C/19.6, ПС 06.015- ТФ C/20.6, ПС 06.015- ТФ C/21.6, ПС 06.015- ТФ C/22.6</p>		
		<p>ПКС-1.2 Проектирует, разрабатывает и тестирует программное обеспечение с использованием современных средств и технологий на всех этапах жизненного цикла</p>					
		<p>ПКС-2 Способность определять требования к ИС, возможности их реализации, проектировать и внедрять ИС</p>	<p>ПКС-2.1 Анализирует требования к ИС и определяет возможности их достижения с помощью современных технологий</p>			<p>Проектирование программного обеспечения</p> <p>Проектирование пользовательских интерфейсов</p> <p>Корпоративные информационные системы</p> <p>Управление разработкой программного продукта</p> <p>Промышленное программирование</p> <p>Технологическая (проектно-</p>	<p>ПС 06.015 - ТФ C/01.6, ПС 06.015- ТФ C/11.6, ПС 06.015- ТФ C/12.6, ПС 06.015- ТФ C/13.6, ПС 06.015- ТФ C/14.6, ПС 06.015- ТФ C/24.6</p>
		<p>ПКС-2.2 Разрабатывает и внедряет ИС с учетом современных стандартов</p>	<p>Управление разработкой программного продукта</p> <p>Промышленное программирование</p> <p>Технологическая (проектно-</p>				

сов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных; – разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных				технологическая) практика Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ПКС-3 Способность анализировать, моделировать и адаптировать бизнес-процессы к возможностям ИС	ПКС-3.1 Использует программные средства для анализа и моделирования бизнес-процессов	Анализ и моделирование бизнес-процессов Корпоративные информационные системы	Преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ПС 06.015- ТФ С/07.6, ПС 06.015- ТФ С/08.6, ПС 06.015- ТФ С/09.6, ПС 06.015- ТФ С/12.6, ПС 06.015- ТФ С/15.6
		ПКС-3.2 Применяет информационные системы и технологии для автоматизации бизнес-процессов			
	ПКС-4 Способность осуществлять проектную деятельность, оценивать эффективность проектов, использовать ИТ в управлении проектами	ПКС-4.1 Осуществляет проектную деятельность и оценивает ее эффективность	Разработка мобильных приложений Управление разработкой программного продукта Инженерная экология Экологистика Итилизация и рнециклинг отходов Производственный экологический контроль Технологическая (проектно-технологическая)	практика Преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ПС 06.015 - ТФ С/02.6, ПС 06.015- ТФ С/03.6, ПС 06.015- ТФ С/04.6, ПС 06.015- ТФ С/06.6
ПКС 4.2 Использует методы прикладной математики и информатики для решения прикладных задач					

			<p>ПКС-4.3 Принимает обоснованные решения по управлению ресурсами проекта, оценивает их эффективность</p>	<p>Операционный менеджмент в производственных и сервисных компаниях Инструменты системы «бережливого производства» Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство Гибкие подходы в управлении компанией Цифровой профиль объектов</p>	
			<p>ПКС-4.4 Анализирует эффективность и надежность эксплуатации программного обеспечения</p>	<p>Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности</p>	

Трудовые функции профессиональных стандартов, на основе которых установлены ПКС:

- ПК 06.001-ОТФ D.6 – Разработка требований и проектирование программного обеспечения
- ПК 06.015-ТФ С/01.6 – Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ
- ПК 06.015-ТФ С/02.6 – Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС на этапе предконтрактных работ
- ПК 06.015-ТФ С/03.6 – Планирование коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию
- ПК 06.015-ТФ С/04.6 – Идентификация заинтересованных сторон проекта
- ПК 06.015-ТФ С/06.6 – Управление заинтересованными сторонами проекта
- ПК 06.015-ТФ С/07.6 – Документирование существующих бизнес-процессов организации
- заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации)
- ПК 06.015-ТФ С/08.6 – Разработка модели бизнес-процессов заказчика
- ПК 06.015-ТФ С/09.6 – Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС
- ПК 06.015-ТФ С/11.6 – Выявление требований к ИС
- ПК 06.015-ТФ С/12.6 – Анализ требований

- ПС 06.015-ТФ С/13.6 – Согласование и утверждение требований к ИС
- ПС 06.015-ТФ С/14.6 – Разработка архитектуры ИС
- ПС 06.015-ТФ С/15.6 – Разработка прототипов ИС
- ПС 06.015-ТФ С/16.6 – Проектирование и дизайн ИС
- ПС 06.015-ТФ С/17.6 – Разработка баз данных ИС
- ПС 06.015-ТФ С/18.6 – Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования
- ПС 06.015-ТФ С/19.6 – Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации)
- ПС 06.015-ТФ С/20.6 – Организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации)
- ПС 06.015-ТФ С/21.6 – Исправление дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС, подтверждение исправления дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС
- ПС 06.015-ТФ С/22.6 – Создание пользовательской документации к ИС
- ПС 06.015-ТФ С/24.6 – Развертывание ИС у заказчика

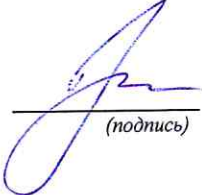
#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО**

- 4.1 Материально-техническое обеспечение реализации ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО.
- 4.2 Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО.
- 4.3 Учебно-методическое обеспечение: реализации ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО и указывается в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, программе ГИА.
- 4.4 Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО.
- Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках системы внутренней оценки.

РАЗРАБОТАЛ:

Заведующий кафедрой


«20» 06 2022 г.

  
О.М. Барбаков  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИСОУ

«21» 06 2022 г.

  
А.В. Воронин  
(подпись)

Генеральный директор ООО «Е-Софт»

«06» 06 2022 г.

  
А.А. Щукин  
(подпись)



ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета ИСОУ

Протокол № 9 от 23 июня 2022 г.

Секретарь  Н.Н. Александрова

(подпись)

## Лист согласования

Внутренний документ "2022\_01.03.02\_ПМИ"

Документ подготовил: Овчинникова Светлана Валерьевна

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Барбаков Олег Михайлович		Согласовано		
	Специалист 1 категории		Руммо Екатерина Леонидовна	Согласовано		
	Заместитель директора по учебно-методической работе	Харитоновна Татьяна Александровна		Согласовано		
	Директор института	Воронин Александр Владимирович		Согласовано		