

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 15.04.2024 09:59:25  
Уникальный программный ключ:  
4e7c1ea90378416470168137549a2f58d7400d1

	<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 2022 г.

## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность	Математическое и компьютерное моделирование
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 02.03.01 Математика и компьютерные науки утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 23.08.2017 № 807 (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.

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 сферах: разработки и тестирования программного обеспечения; создания, поддержки и администрирования информационно-коммуникационных систем и баз данных, управления информационными ресурсами в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет").

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

- производственно-технологический;

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

- математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации в различных областях, в том числе в междисциплинарных.

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

- ПС 06.001 Программист;
- ПС 06.022 Системный аналитик.

2.5 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (Таблица 1)

Таблица 1

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: разработки и тестирования программного обеспечения; создания, поддержки и администрирования информационно-коммуникационных систем и баз данных, управления информационными ресурсами в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"))	Производственно-технологический	Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук. Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении. Проектирование и реализация программного обеспечения.	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации в различных областях, в том числе в междисциплинарных.

### 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).

Таблица 2

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
		УК-1.2 Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Теория вероятностей и математическая статистика Объектно-ориентированное программирование Инновационная экономика и технологическое предпринимательство
		УК-1.3 Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Креативные технологии Системы искусственного интеллекта Цифровой профиль

			<p>объектов</p> <p>Технологии имитационного моделирования</p> <p>Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве</p> <p>Master-модели в промышленности</p> <p>Инженерная экология</p> <p>Утилизация и рециклинг отходов</p> <p>Технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Преддипломная практика</p>
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	<p>УК-2.1 Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность 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>Программирование</p> <p>Алгоритмы и структуры данных</p> <p>Объектно ориентированное программирование</p> <p>Проектная деятельность</p> <p>Правовая культура</p> <p>Креативные технологии</p> <p>Цифровой профиль объектов</p> <p>Технологии имитационного моделирования</p> <p>Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве</p> <p>Master-модели в промышленности</p> <p>Экологистика</p> <p>Производственный экологический контроль</p> <p>Операционный менеджмент в производственных и сервисных компаниях</p> <p>Инструменты системы «бережливого производства»</p> <p>Понятие системного подхода. Теория ограничений.</p> <p>Быстрореагирующее производство</p> <p>Гибкие подходы в управлении компанией</p> <p>Технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Преддипломная практика</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие	УК-3.1 Осознает функции и роли членов команды,	<p>Проектная деятельность</p> <p>Эмоциональный</p>

	ствие и реализовывать свою роль в команде	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	интеллект
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 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	Иностранный язык Иностранный язык в Digital&IT Эффективные 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 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	История (история России, всеобщая история) Философия Эффективные коммуникации
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 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	История (история России, всеобщая история) Философия Проектная деятельность Эмоциональный интеллект Технологическая (проектно-технологическая) практика Преддипломная практика
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности	УК-7.1 Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни	Физическая культура и спорт Общая физическая

	для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	человека и общества	подготовка Прикладная физическая культура Адаптивная физическая культура
		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	Безопасность жизнедеятельности Инженерная экология Экологистика Утилизация и рециклинг отходов Производственный экологический контроль
		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	Инновационная экономика и технологическое предпринимательство Эмоциональный интеллект
		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 формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, причины возникновения, степень влияния на развитие общества	Правовая культура
		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	

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 так же 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 Математика вещей Оценка рисков и возможностей Патентное сопровождение инновационной деятельности Сити-фермерство 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
		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	

			<p>Компьютерный статический 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 цели и выбирать	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач,	<p>Защита прав потребителей  Управление личными инвестициями  Экономика окружающей</p>

	<p>оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>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>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</p>
--	--	--	---

			<p>         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>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде.</p> <p>УК-3.2. Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия</p> <p>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: говорим о бизнес-идее          Методы управления качеством       </p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой	Техники коммуникативного

	<p>коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>информацией в устной и письменной формах на государственном языке.</p> <p>УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке</p> <p>УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникационные средства в процессе деловой коммуникации.</p>	<p>взаимодействия</p> <p>Русский язык и деловая коммуникация</p> <p>Технологии спичрайтинга современного лидера</p> <p>Язык технических документов</p> <p>Презентация бизнес-идеи для международного сообщества (Presenting a business idea to international community)</p> <p>Перевод деловой корреспонденции и документации с английского языка (Translation of business correspondence and documentation from English language)</p> <p>Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка</p> <p>Системная инженерия</p> <p>Цифровизация и мессенджеры: язык и стиль общения</p> <p>Инженерная идея: цель – речь – презентация</p> <p>Agile-технологии управления промышленным предприятием</p> <p>Коммуникативные практики в современных бизнес-сообществах</p> <p>Законы коммуникации в цифровой среде</p> <p>Техника эффективной коммуникации</p> <p>Ведение переговоров</p> <p>Основы ораторского искусства</p> <p>Ценность клиентского опыта</p> <p>Законы коммуникации: диалог лидера</p> <p>Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее</p> <p>Искусство публичных выступлений на английском языке</p> <p>Эффективная презентация на английском языке</p> <p>Немецкий язык в деловой коммуникации (Deutsch in der geschäftskommunikation)</p> <p>Проект - основы реализации</p> <p>Основы работы в цифровой среде и поиска информации</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие	УК-5.1. Понимает закономерности и особенности социально-	Человек в искусстве: эстетическое в инженерной дея-

	общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.</p> <p>УК-5.2. Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>УК-5.3. Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p>	<p>тельности</p> <p>Технологии межличностного взаимодействия</p> <p>Законы коммуникации в цифровой среде</p> <p>Культурный код: «инженер читающий»</p> <p>Эколингвистические основы техносферной безопасности</p> <p>Язык и мышление: нейролингвистическое программирование</p> <p>Профессиональная и деловая этика</p> <p>Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде</p> <p>Человек в науке: история технических изобретений</p> <p>Политико-правовая компетентность личности</p> <p>Правовой статус личности в современном мире</p> <p>Организационная психология и профессиональная этика современного специалиста</p>
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	<p>УК-6.1. Эффективно управляет собственным временем.</p> <p>УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.</p> <p>УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков</p>	<p>Жизненная навигация</p> <p>Технологии межличностного взаимодействия</p> <p>Организационная психология и профессиональная этика современного специалиста</p> <p>Информационное моделирование инженерных объектов</p> <p>Системная инженерия</p> <p>Культурный код: «инженер читающий»</p> <p>Язык и мышление: нейролингвистическое программирование</p> <p>Стресс-менеджмент</p> <p>Тайм-менеджмент</p> <p>Человек в науке: история технических изобретений</p> <p>Здоровье сберегающие технологии</p> <p>Модель личного здоровьесберегающего поведения</p> <p>Личностное развитие</p> <p>Основы работы в цифровой среде и поиска информации</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе Здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Понимает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества.</p> <p>УК-7.2. Применяет на практике разнообразные средства физической культуры и спорта, туризма</p>	<p>Экология здоровья</p> <p>Физическая культура как часть общей культуры человека</p> <p>Здоровье сберегающие технологии</p> <p>Модель личного здоровьесберегающего</p>

		<p>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>	поведения
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	<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>Общий курс правил дорожного движения</p> <p>Правила дорожного движения</p> <p>Эколингвистические основы техносферной безопасности</p> <p>Защитное вождение</p> <p>Стресс-менеджмент</p> <p>Право в проектной деятельности: Foresight</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<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>Управление личными инвестициями</p> <p>Экономика окружающей среды и устойчивое развитие</p> <p>Сити-фермерство</p> <p>Учет и аудит производственных процессов на предприятии</p> <p>Data Mining.</p> <p>Интеллектуальный анализ производственной информации</p> <p>Agile-технологии управления промышленным предприятием</p> <p>Вероятностно-статистические методы принятия решений</p> <p>Основы финансовой грамотности</p> <p>Экономика выбора и принятия решений</p> <p>Крауд-технологии в системе "зеленой" экономики</p>
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>УК-10.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, причины возникновения, степень влияния на развитие общества.</p> <p>УК-10.2. Демонстрирует знание законодательства, а также антикоррупционных</p>	<p>Учет и аудит производственных процессов на предприятии</p> <p>Политико-правовая компетентность личности</p> <p>Правовой статус личности в современном мире</p>

		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
Георетические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	ОПК – 1.1 Обладает фундаментальными знаниями, полученными при изучении математических, естественнонаучных и инженерных дисциплин, методами теоретического и экспериментального исследования и применяет их при решении стандартных задач профессиональной деятельности	Математический анализ Дискретная математика Алгебра и геометрия Теория вероятностей и математическая статистика Теория функций комплексного переменного Дифференциальная геометрия Функциональный анализ Случайные процессы Численные методы Теоретическая механика Методы оптимизации Технологическая (проектно-технологическая) практика
	ОПК-2. Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Проводит научно-практические исследования в конкретной области профессиональной деятельности	Численные методы Компьютерное моделирование Машинное обучение и обработка данных
	ОПК-3. Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	ОПК-3.1 Представляет результаты научных исследований в области профессиональной деятельности, составляет научные документы и отчеты	Численные методы Компьютерное моделирование Машинное обучение и обработка данных

	ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК-4.1 Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников для решения задач профессиональной деятельности ОПК -4.2 Применяет современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой и реализацией программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности	Объектно – ориентированное программирование Эконометрическое моделирование Системы искусственного интеллекта Компьютерное моделирование Методы оптимизации Машинное обучение и обработка данных Глубокое обучение Технологическая (проектно-технологическая) практика
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Понимает и использует принципы работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности	Программирование Теоретическая и прикладная информатика Проектная деятельность Информационная безопасность и защита информации
		ОПК-5.2 Решает задачи профессиональной деятельности с использованием ИКТ на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности	
	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК – 6.1 Осуществляет разработку алгоритмов и компьютерных программ для решения практических задач	Программирование Алгоритмы и структуры данных Объектно – ориентированное программирование Проектная деятельность Web-программирование Технологическая (проектно-технологическая) практика
Финансовая грамотность	ОПК-7. Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-7.1 Использует экономические знания в практической деятельности	Правовая культура Финансовая математика
Правовая грамотность	ОПК-8. Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-8.1 Применяет правовые знания в профессиональной и других областях жизнедеятельности	Информационная безопасность и защита информации

3.3 Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения (Таблица 6).

Таблица 6

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)
Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук. Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном есте-	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации в различных областях, в том числе в междисциплинарных.	ПКС-1. Способность проектировать, разрабатывать, тестировать и документировать ПО	ПКС-1.1 Участвует в разработке технической документации на всех этапах жизненного цикла	Проектная деятельность Проектирование программного обеспечения Проектирование пользовательских интерфейсов Тестирование программного обеспечения Технологическая (проектно-технологическая) практика	ПС 06.001-ОТФ D.6
			ПКС-1.2 Проектирует, разрабатывает и тестирует программное обеспечение с использованием современных средств и технологий на всех этапах жизненного цикла		

<p>ствознании, технике, экономике и управлении. Проектирование и реализация программного обеспечения.</p>		<p>ПКС-2. Способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование ИС</p>	<p>ПКС-2.1 Демонстрирует знания в области инструментальных средств моделирования и проектирования  ПКС-2.2 Принимает обоснованные решения по управлению ресурсами при проектировании ИС, оценивает их эффективность  ПКС-2.3 Осуществляет концептуальное, функциональное и логическое проектирование ИС</p>	<p>Проектирование информационных систем  Операционные системы и архитектура компьютерных сетей  Корпоративные информационные системы  Цифровой профиль объектов  Технологии имитационного моделирования  Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве  Master-модели в промышленности  Инженерная экология  Экологистика  Утилизация и рециклинг отходов  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  Технологическая (проектно-технологическая) практика</p>	<p>ПС 06.022-ОТФ С.6</p>
		<p>ПКС-3. Способен анализировать и прогнозировать</p>	<p>ПКС-3.1 Разрабатывает математические и компьютерные модели социально-экономических и природных систем</p>	<p>Математическое моделирование  Исследование операций  Математические основы</p>	<p>ПС 06.022-ОТФ С.6</p>

		поведение социально-экономических и природных систем на основе их математических и компьютерных моделей	<p>ПКС-3.2 Использует комплексы программ для вычисления основных параметров математических и компьютерных моделей социально-экономических и природных систем</p> <p>ПКС-3.3 Анализирует и прогнозирует поведение социально-экономических и природных систем при изменении значений управляющих параметров математических и компьютерных моделей</p>	<p>компьютерной графики Геометрическое моделирование Моделирование сложных физических систем Моделирование системной динамики Технологическая (проектно-технологическая) практика Вариационное исчисление Облачные вычисления</p>	
--	--	---	---	---	--

Трудовые функции профессиональных стандартов, на основе которых установлены  
ПКС:

ПС 06.001-ОТФ D.6 – Разработка требований и проектирование программного обеспечения.

ПС 06.022-ОТФ С.6 – Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.

#### **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

«23» 06 2022 г.



(подпись)

О.М. Барбаков

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИСОУ

«23» 06 2022 г.



(подпись)

А.В. Воронин

Генеральный директор ООО «Е-Софт»

«23» 06 2022 г.

М.П.



(подпись)

А.А. Шукин

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета ИСОУ

Протокол № 9 от 23.06. 2022 г.

Секретарь Н.Н. Александрова

(подпись)

## Лист согласования

Внутренний документ "2022\_02.03.01\_МКН"

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук		Барбаков Олег Михайлович	Согласовано	2022.03.01	
	Специалист 1 категории		Руммо Екатерина Леонидовна	Согласовано	2022.03.01	
	Заместитель директора по учебно-методической работе		Харитоновна Татьяна Александровна	Согласовано	2022.03.01	
	Директор института		Воронин Александр Владимирович	Согласовано	2022.03.01	