

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.04.2024 14:20:37
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90228ec8e65c5d8058549a2538d7400d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тюменский индустриальный университет»



УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета

Протокол от 23.06.2022 № 10)

Председатель Ученого совета, ректор

 В.В. Ефремова

23 июня 2022г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Искусственный интеллект и программирование

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 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от «19 сентября 2017 г.» № 926 (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 исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники).

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

- научно-исследовательский;
- производственно – технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

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

– Информация и информационные *процессы* в отраслях: средства извлечения, изучения и очистки данных; накопления, структурирования, хранения данных; обеспечение доступа к данным и их сохранности с использованием современных цифровых технологий.

- Коммуникационные сквозные *технологии* работы с данными, в том числе

большими данными: передача данных, технологическая подготовка данных, системы интеллектуального анализа данных и машинного обучения.

– *Методы, средства и инструменты* проектирования, разработки, тестирования, обучения, внедрения в производственный цикл систем искусственного интеллекта.

– Нормативная, техническая и технологическая *документация* проектной и производственной деятельности по созданию систем на основе технологий искусственного интеллекта.

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

– ПС 06.001 Программист № 424н от 20.07.2022 г. зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 № 69720

– ПС 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий № 531н от 02.08.2021г. зарегистрировано в Минюсте России 02.08.2021 г. № 32623

– ПС 06.015 Специалист по информационным системам № 896н от 18.11.2014 г. зарегистрировано в Минюсте России 24.12.2014 г. № 35361

– ПС 06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов № 671н от 29.09.2020 г. зарегистрировано в Минюсте России 27.10.2020 г. № 60591

– ПС 06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем № 686н от 05.10.2015 г. зарегистрировано в Минюсте России 30.10.2015 г. № 39568

– ПС 06.041 Специалист по интеграции прикладных решений № 658н от 05.09.2017 г. зарегистрировано в Минюсте России 22.09.2017 г. № 48309

– ПС 06.042 Специалист по большим данным № 405н от 06.07.2020 г. зарегистрировано в Минюсте России 05.08.2020 г. № 59174

– ПС 06.046 Специалист по моделированию, сбору и анализу данных цифрового следа № 462н от 09.07.2021 г. зарегистрировано в Минюсте России 30.07.2021 г. № 64502

– ПС 06.048 Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций № 600н от 31.08.2021 г. зарегистрировано в Минюсте России 04.10.2021 г. № 65245

– ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам № 121н от 04.03.2014 г. зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2014 г. № 31692

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	06 Связь, информационные и коммуникационные Технологии 40 Сквозные виды профессиональной деятельности	Научно - исследовательский	– Сбор, анализ научно-исследовательской информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. – Исследование и сопоставление методов разработки информа-	Информация и информационные <i>процессы</i> в отраслях: средства извлечения, изучения и очистки данных; накопления, структурирования, хранения данных; обеспе-

			<p>ционных систем, систем интеллектуального анализа данных, машинного обучения и представления знаний.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Участие в разработке новых принципов и алгоритмов интеллектуального анализа данных и машинного обучения в различных областях знания (обработка текста, звука, статического и динамического изображения). – Разработка и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования объектов изучения на основе применения технологий искусственного интеллекта. – Постановка модели (алгоритма) работы интеллектуальной системы, проведение обучения, анализ результатов. – Подготовка обзоров, аннотаций, составление эссе, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области прикладного искусственного интеллекта 	<p>чение доступа к данным и их сохранности с использованием современных цифровых технологий.</p> <p><i>Методы, средства и инструменты</i> проектирования, разработки, тестирования, обучения, внедрения в производственный цикл систем искусственного интеллекта.</p>
	Производственно – технологический		<ul style="list-style-type: none"> – Поиск и анализ данных с использованием современных технологий, в том числе сквозных технологий и средств коммуникации. – Организация и администрирование баз, хранилищ и кубов данных, а также систем представления знаний. – Эффективное использование инстру- 	<p>Информация и информационные процессы в отраслях: средства извлечения, изучения и очистки данных; накопления, структурирования, хранения данных; обеспечение доступа к данным и их сохранности с использованием современ-</p>

			<p>ментов интеллектуального анализа данных, машинного обучения в технологических процессах обработки информации и решения профессиональных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Внедрение интеллектуальных информационных систем и систем поддержки принятия решений в производственный цикл. – Соблюдение требований нормативной, технической и технологической документация процесса создания и сопровождения систем искусственного интеллекта 	<p>ных цифровых технологий.</p> <p>Коммуникационные сквозные <i>технологии</i> работы с данными, в том числе большими данными: передача данных, технологическая подготовка данных, системы интеллектуального анализа данных и машинного обучения.</p> <p><i>Методы, средства и инструменты</i> проектирования, разработки, тестирования, обучения, внедрения в производственный цикл систем искусственного интеллекта.</p> <p>Нормативная, техническая и технологическая <i>документация</i> проектной и производственной деятельности по созданию систем на основе технологий искусственного интеллекта.</p>
		<p>Организационно-управленческий</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Организация и участие в проведении переговоров с заказчиком и презентация проектов систем искусственного интеллекта. – Координация работ по созданию, адаптации и сопровождению систем искусственного интеллекта. – Участие в управлении техническим сопровождением систем работы с данными в процессе их эксплуатации. – Участие в организации информационно- 	<p>Информация и информационные <i>процессы</i> средства извлечения, изучения и очистки данных; накопления, структурирования, хранения данных; обеспечение доступа к данным и их сохранности с использованием современных цифровых технологий.</p> <p><i>Методы</i> координации работ по созданию, адаптации и сопровождению систем работы с большими данными-</p>

			телекоммуникационной инфраструктуры и управлении информационной безопасностью систем.	ми.
		Проектный	<p>Разработка проектов систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач.</p> <p>Разработка средств интеллектуального анализа данных в различных областях деятельности от производственных до социальных.</p> <p>Применение методов искусственного интеллекта для интеллектуализации информационных систем и технологий.</p>	<p>Информация и информационные процессы в отраслях: средства извлечения, изучения и очистки данных; накопления, структурирования, хранения данных; обеспечение доступа к данным и их сохранности с использованием современных цифровых технологий.</p> <p>Коммуникационные сквозные технологии работы с данными, в том числе большими данными: передача данных, технологическая подготовка данных, системы интеллектуального анализа данных и машинного обучения.</p> <p><i>Методы, средства и инструменты</i> проектирования, разработки, тестирования, обучения, внедрения в производственный цикл систем искусственного интеллекта.</p> <p>Нормативная, техническая и технологическая документация проектной и производственной деятельности по созданию систем на основе технологий искусственного интеллекта.</p>

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 задач	Математический анализ Дискретная математика Алгебра и геометрия Программирование Теоретическая и прикладная информатика Алгоритмы и структуры данных Теория вероятностей и математическая статистика Объектно – ориентированное программирование Проектная деятельность Инновационная экономика и технологическое предпринимательство Креативные технологии
		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	
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 Математика и Python для анализа данных Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта Нейронные сети Прикладные задачи анализа данных Ознакомительная практика
		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 лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде	Эмоциональный интеллект Ознакомительная практика
		УК-3.2. Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия	
		УК-3.3. Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий	
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой	Иностранный язык Иностранный язык в

	коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	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	Digital&IT Эффективные коммуникации
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 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 её реализации УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	История (история России, всеобщая история) Философия Проектная деятельность Эмоциональный интеллект Ознакомительная практика
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества 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	Физическая культура и спорт Общая физическая подготовка Прикладная физическая культура Адаптивная физическая культура

		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
		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
		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 Системный анализ Интеллектуальные средства автоматизации Объектно-ориентированный анализ и проектирование Креативные технологии в информационном пространстве Стандартизация умного производства Моделирование технологических процессов с применением машинного обучения Программная инженерия Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка Цифровые навыки и компетенции: язык Python 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

		<p>архитектура Прототипирование промышленных объектов CAD, CAM, CAE для систем прототипирования Основы работы в цифровой среде и поиска информации Инструменты веб-коммуникаций</p>	
		<p>УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи</p>	<p>Человек в искусстве: эстетическое в инженерной деятельности Защита прав потребителей 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 Системный анализ Интеллектуальные средства автоматизации Объектно-ориентированный анализ и проектирование Стандартизация умного производства Моделирование технологических процессов с применением машинного обучения Программная инженерия Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка Цифровые навыки и компетенции: язык Python Компьютерный статический конструкционный инженерный анализ Информационное моделирование инженерных объектов Работа с информацией и системы управления базами данных Цифровые технологии в управлении качеством Data Mining Интеллектуальный анализ производственной информации 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 Компьютерный инжиниринг CAE Численное моделирование физических</p>

		<p>полей 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</p>	
	<p>УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач.</p>		<p>Человек в искусстве: эстетическое в инженерной деятельности Защита прав потребителей Математика вещей Оценка рисков и возможностей Патентное сопровождение инновационной деятельности Имитационное моделирование Сити-фермерство Техноценозы Основы системного анализа для принятия оптимального решения Качество и безопасность продовольственных и непродовольственных товаров Системный анализ Интеллектуальные средства автоматизации Объектно-ориентированный анализ и проектирование ANSYS в решении инженерных задач Стандартизация умного производства Моделирование технологических процессов с применением машинного обучения Программная инженерия Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка Цифровые навыки и компетенции: язык Python Компьютерный статический конструкционный инженерный анализ Работа с информацией и системы управления базами данных Цифровые технологии в управлении качеством Управление технологическими проектами 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</p>

			Прототипирование Обратный инжиниринг деталей и машин 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
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.	Защита прав потребителей Управление личными инвестициями Экономика окружающей среды и устойчивое развитие Оценка рисков и возможностей Патентное сопровождение инновационной деятельности Основы системного анализа для принятия оптимального решения Качество и безопасность продовольственных и непродовольственных товаров Системный анализ Интеллектуальные средства автоматизации Объектно-ориентированный анализ и проектирование ANSYS в решении инженерных задач Стандартизация умного производства Моделирование технологических процессов с применением машинного обучения Программная инженерия Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка Цифровые навыки и компетенции: язык Python Компьютерный статический конструкционный инженерный анализ Информационное моделирование инженерных объектов Системная инженерия Цифровизация и мессенджеры: язык и стиль общения Инженерная идея: цель – речь – презентация Data Mining Интеллектуальный анализ производственной информации Проект - основы реализации Управление технологическими проектами Вероятностно-статистические методы принятия решений Право в проектной деятельности: Foresight Основы Российского и международного права Основы финансовой грамотности Экономика выбора и принятия решений Политико-правовая компетентность

			<p>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, САМ, САЕ для систем прототипирования Python для анализа данных: введение</p>
		<p>УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Защита прав потребителей Управление личными инвестициями Экономика окружающей среды и устойчивое развитие Оценка рисков и возможностей Патентное сопровождение инновационной деятельности Техноценозы Основы системного анализа для принятия оптимального решения Качество и безопасность продовольственных и непродовольственных товаров Системный анализ Интеллектуальные средства автоматизации Объектно-ориентированный анализ и проектирование ANSYS в решении инженерных задач Стандартизация умного производства Моделирование технологических процессов с применением машинного обучения Программная инженерия Цифровые навыки и компетенции: обработка естественного языка Цифровые навыки и компетенции: язык Python Компьютерный статический конструкционный инженерный анализ Информационное моделирование инженерных объектов Системная инженерия Инженерная и компьютерная графика в строительстве Цифровизация и мессенджеры: язык и стиль общения Инженерная идея: цель – речь – презентация Data Mining Интеллектуальный анализ производственной информации Управление технологическими проектами</p>

			<p>Вероятностно-статистические методы принятия решений Право в проектной деятельности: Foresight Основы Российского и международного права Основы финансовой грамотности 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 Компьютерный инжиниринг CAE Компьютерное зрение в решении инженерных задач Инновационная промышленная архитектура Прототипирование промышленных объектов CAD, САМ, CAE для систем прототипирования Python для анализа данных: введение</p>
		<p>УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности.</p>	<p>Защита прав потребителей Управление личными инвестициями Экономика окружающей среды и устойчивое развитие Оценка рисков и возможностей Патентное сопровождение инновационной деятельности Основы системного анализа для принятия оптимального решения Качество и безопасность продовольственных и непродовольственных товаров Системный анализ Интеллектуальные средства автоматизации Объектно-ориентированный анализ и проектирование ANSYS в решении инженерных задач Стандартизация умного производства Моделирование технологических процессов с применением машинного обучения Компьютерный статический конструкционный инженерный анализ Информационное моделирование инженерных объектов Системная инженерия Цифровизация и мессенджеры: язык и стиль общения Инженерная идея: цель – речь – презентация Data Mining Интеллектуальный анализ производственной информации Управление технологическими проектами</p>

			<p>Вероятностно-статистические методы принятия решений Право в проектной деятельности: Foresight Основы Российского и международного права Основы финансовой грамотности 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 Обратный инжиниринг деталей и машин Компьютерное зрение в решении инженерных задач Инновационная промышленная архитектура Прототипирование промышленных объектов CAD, CAM, CAE для систем прототипирования Python для анализа данных: введение</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде.	<p>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>
		УК-3.2. Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия.	<p>Технологии межличностного взаимодействия Математика вещей Сити-фермерство Программная инженерия Цифровые навыки и компетенции: язык Python Системная инженерия Agile-технологии управления промыш-</p>

			<p>ленным предприятием</p> <p>Вероятностно-статистические методы принятия решений</p> <p>Законы коммуникации в цифровой среде</p> <p>Профессиональная и деловая этика</p> <p>Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде</p> <p>Ценность клиентского опыта</p> <p>Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее</p> <p>Методы управления качеством</p>
		<p>УК-3.3. Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий.</p>	<p>Технологии межличностного взаимодействия</p> <p>Математика вещей</p> <p>Сити-фермерство</p> <p>Интеллектуальные средства автоматизации</p> <p>Объектно-ориентированный анализ и проектирование</p> <p>Программная инженерия</p> <p>Цифровые навыки и компетенции: язык Python</p> <p>Системная инженерия</p> <p>Agile-технологии управления промышленным предприятием</p> <p>Вероятностно-статистические методы принятия решений</p> <p>Законы коммуникации в цифровой среде</p> <p>Профессиональная и деловая этика</p> <p>Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде</p> <p>Ценность клиентского опыта</p> <p>Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее</p> <p>Методы управления качеством</p>
<p>Коммуникация</p>	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке</p>	<p>Техники коммуникативного 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 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</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>Техники коммуникативного взаимодействия Русский язык и деловая коммуникация Технологии спичрайтинга современного лидера Язык технических документов Немецкий язык в деловой коммуникации (Deutsch in der geschäftskommunikation) 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) 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 Ценность клиентского опыта Искусство публичных выступлений на английском языке Эффективная презентация на английском языке</p>
	<p>УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникационные средства в процессе деловой коммуникации</p>		<p>Техники коммуникативного взаимодействия Русский язык и деловая коммуникация Технологии спичрайтинга современного лидера Язык технических документов Немецкий язык в деловой коммуникации (Deutsch in der geschäftskommunikation) 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>Проект - основы реализации</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>Основы работы в цифровой среде и поиска информации</p>
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.	<p>Человек в искусстве: эстетическое в инженерной деятельности</p> <p>Законы коммуникации в цифровой среде</p> <p>Культурный код: «инженер читающий»</p> <p>Эколингвистические основы технологической 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>
		УК-5.2. Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	<p>Человек в искусстве: эстетическое в инженерной деятельности</p> <p>Законы коммуникации в цифровой среде</p> <p>Культурный код: «инженер читающий»</p> <p>Эколингвистические основы технологической 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</p>

			<p>изобретений</p> <p>Политико-правовая компетентность личности</p> <p>Правовой статус личности в современном мире</p>
		<p>УК-5.3. Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p>	<p>Человек в искусстве: эстетическое в инженерной деятельности</p> <p>Технологии межличностного взаимодействия</p> <p>Организационная психология и профессиональная этика современного специалиста</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>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе Здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Эффективно управляет собственным временем.</p>	<p>Жизненная навигация</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>Здоровьесберегающие технологии</p> <p>Модель личного здоровьесберегающего поведения</p> <p>Личностное развитие</p>
		<p>УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.</p>	<p>Жизненная навигация</p> <p>Технологии межличностного взаимодействия</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>Здоровьесберегающие технологии</p>

			<p>Модель личного здоровьесберегающего поведения</p> <p>Основы работы в цифровой среде и поиска информации</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>Здоровьесберегающие технологии</p> <p>Модель личного здоровьесберегающего поведения</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе Здоровьесбережение)</p>	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества.</p>	<p>Экология здоровья</p> <p>Физическая культура как часть общей культуры человека</p> <p>Здоровьесберегающие технологии</p> <p>Модель личного здоровьесберегающего поведения</p>
		<p>УК-7.2. Применяет на практике разнообразные средства физической культуры и спорта, туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки.</p>	<p>Экология здоровья</p> <p>Физическая культура как часть общей культуры человека</p> <p>Здоровьесберегающие технологии</p> <p>Модель личного здоровьесберегающего поведения</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>Экология здоровья</p> <p>Физическая культура как часть общей культуры человека</p> <p>Здоровьесберегающие технологии</p> <p>Модель личного здоровьесберегающего поведения</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>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</p>	<p>УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.</p>	<p>Общий курс правил дорожного движения</p> <p>Правила дорожного движения</p> <p>Эколингвистические основы техносферной безопасности</p> <p>Право в проектной деятельности: Foresight</p> <p>Стресс-менеджмент</p> <p>Защитное вождение</p>
		<p>УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, выявляет признаки, причины и условия возникновения</p>	<p>Общий курс правил дорожного движения</p> <p>Правила дорожного движения</p> <p>Эколингвистические основы техносферной безопасности</p> <p>Право в проектной деятельности:</p>

	чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	чрезвычайных ситуаций.	Foresight Стресс-менеджмент Защитное вождение
		УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению.	Общий курс правил дорожного движения Правила дорожного движения Эколингвистические основы техносферной безопасности Право в проектной деятельности: Foresight Стресс-менеджмент Защитное вождение
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.	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.-9.3. Использует основные положения и методы экономических наук при решении 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
Гражданская позиция	УК-10 способен формировать нетерпимое	УК-10.1. Понимает значение основных правовых категорий,	Учет и аудит производственных процессов на предприятии Политико-правовая компетентность

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

3.2 Общефессиональные 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
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Математический анализ Дискретная математика Алгебра и геометрия Теория вероятностей и математическая статистика Физика Системы искусственного интеллекта Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика
		ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и математической статистики	Математический анализ Дискретная математика Алгебра и геометрия Теория вероятностей и математическая статистика Физика Системы искусственного интеллекта Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика
		ОПК-1.3 Проводит теоретическое и экспериментальное	Системы искусственного интеллекта Ознакомительная практика

		исследование объектов профессиональной деятельности	Технологическая (проектно-технологическая) практика
	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Программирование Теоретическая и прикладная информатика Объектно – ориентированное программирование Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика
		ОПК-2.2 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Программирование Теоретическая и прикладная информатика Объектно – ориентированное программирование Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика
		ОПК-2.3 Выбирает подходящие современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Программирование Теоретическая и прикладная информатика Объектно – ориентированное программирование Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Владеет методами и средствами проектирования баз данных и архитектур информационных интеллектуальных систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Проектная деятельность Базы данных Архитектура информационных систем Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика
		ОПК-3.2 Решает стандартные задачи доступа к данным с применением подходящих информационно-коммуникационных технологий	Проектная деятельность Базы данных Архитектура информационных систем Ознакомительная практика Технологическая (проектно-

			технологическая) практика
		ОПК-3.3 Готовит обзоры, аннотации, отчёты по проекту, научные доклады, публикации и библиографии по проектной и научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	Проектная деятельность Базы данных Архитектура информационных систем Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика
	ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-4.1 Анализирует основные требования нормативной документации проектной и производственной деятельности	Проектная деятельность Архитектура информационных систем
ОПК-4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы		Проектная деятельность Архитектура информационных систем	
ОПК-4.3 Составляет комплект технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы		Проектная деятельность Архитектура информационных систем	
	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Организует установку программных продуктов, системное администрирование и администрирование систем управления базами данных	Архитектура информационных систем Операционные системы Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-5.2 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем		Архитектура информационных систем Операционные системы Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика	
ОПК-5.3 Инсталлирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем		Архитектура информационных систем Операционные системы Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика	
	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1 Сравнивает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и	Программирование Алгоритмы и структуры данных Объектно – ориентированное программирование Проектная деятельность

		технологий	Базы данных Ознакомительная практика
		ОПК-6.2 Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Программирование Алгоритмы и структуры данных Объектно – ориентированное программирование Проектная деятельность Базы данных Ознакомительная практика
		ОПК-6.3 Программирует, отлаживает и тестирует прототипы программно-технических комплексов задач	Программирование Алгоритмы и структуры данных Объектно – ориентированное программирование Проектная деятельность Базы данных Ознакомительная практика
	ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1 Анализирует основные архитектурные приёмы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем	Архитектура информационных систем Технологическая (проектно-технологическая) практика
		ОПК-7.2 Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применяет современные технологии реализации информационных систем	Операционные системы Технологическая (проектно-технологическая) практика
		ОПК-7.3 Применяет технологии и инструменты программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	Архитектура информационных систем Операционные системы Технологическая (проектно-технологическая) практика
	ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.1 Анализирует методологию и основные методы информационного моделирования информационных систем	Базы данных Системы искусственного интеллекта Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика
		ОПК-8.2 Применяет на практике математические модели, методы и средства моделирования интеллектуальных систем	Системы искусственного интеллекта Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика

		ОПК-8.3 Применяет на практике модели, методы и средства проектирования интеллектуальных систем	Базы данных Системы искусственного интеллекта Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика
--	--	--	---

3.3 Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения (Таблица 4).

Таблица 4

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>Разработка проектов систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач.</p> <p>Разработка средств интеллектуального анализа данных в различных областях деятельности от производственных до социальных.</p> <p>Применение методов искусственного интеллекта для интеллектуализации информационных систем и технологий.</p>	<p>Информация и информационные процессы в отраслях: средства извлечения, изучения и очистки данных; накопления, структурирования, хранения данных; обеспечение доступа к данным и их сохранности с использованием современных цифровых технологий.</p> <p><i>Методы, средства и инструменты проектирования, разработки, тестирования, обучения систем искусственного интеллекта.</i></p> <p>Нормативная, техни-</p>	<p>ПКС-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение; разрабатывать, отлаживать программный код, проверять работоспособность и осуществлять рефакторинг программного кода</p>	<p>ПКС-1.1 Проектирует и разрабатывает программное обеспечение для систем искусственного интеллекта</p>	<p>Параллельные методы и алгоритмы Библиотеки машинного обучения в Python</p>	<p>ПС 06.001 – ТФ D/03.6</p>
			<p>ПКС-1.2 Собирает требования к программному обеспечению, анализирует возможности реализации программным способом, готовит техническое задание на создание программной (интеллектуальной) системы, создаёт спецификации</p>	<p>Параллельные методы и алгоритмы Библиотеки машинного обучения в Python Вероятностные и статистические модели машинного обучения Эксплуатационная практика</p>	<p>ПС 06.001 – ТФ D/01.6 ПС 06.001 – ТФ D/02.6</p>

	ческая и технологическая документация проектной и производственной деятельности по созданию систем на основе технологий искусственного интеллекта.				
<p>– Организация и участие в проведении переговоров с заказчиком и презентация проектов систем искусственного интеллекта.</p> <p>– Координация работ по созданию, адаптации и сопровождению систем искусственного интеллекта.</p> <p>– Участие в управлении техническим сопровождением систем работы с данными в процессе их эксплуатации.</p> <p>– Участие в организации информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и управлении информационной безопасностью систем.</p>	<p>Информация и информационные процессы в отраслях: средства извлечения, изучения и очистки данных; накопления, структурирования, хранения данных; обеспечение доступа к данным и их сохранности с использованием современных цифровых технологий.</p> <p>Коммуникационные сквозные технологии работы с данными, в том числе большими данными: передача данных, технологическая подготовка данных, системы интеллек-</p>	<p>ПКС-2 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>ПКС-2.1 Выявлять требования к информационной системе, выбирать технологии управления требованиями и подготавливать календарный план по объемам, срокам и затратам выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию информационной интеллектуальной системы</p>	<p>Объектно-ориентированный анализ и проектирование Управление IT-проектом Проектирование интеллектуальных информационных систем Deep Learning в искусственных нейронных сетях Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта Нейронные сети Нейросетевые технологии обработки естественного языка Разработка приложений для мобильных платформ Технологии разработки web-приложений Эксплуатационная практика Преддипломная практика</p>	<p>ПС 06.015 – ТФ С/01.6 ПС 06.015 – ТФ С/02.6 ПС 06.015 – ТФ С/10.6</p>
			<p>ПКС-2.2 Собирать исходные данные и описывать бизнес-процессы, разрабатывать модели бизнес-процессов</p>	<p>Объектно-ориентированный анализ и проектирование Управление IT-проектом Проектирование интеллектуальных информационных систем Разработка</p>	<p>ПС 06.015 – ТФ С/07.6 ПС 06.015 – ТФ С/08.6</p>

	туального анализа данных и машинного обучения. <i>Методы, средства и инструменты</i> проектирования, разработки, тестирования, обучения, внедрения в производственный цикл систем искусственного интеллекта. Нормативная, техническая и технологическая <i>документация</i> проектной и производственной деятельности по созданию систем на основе технологий искусственного интеллекта.			приложений для мобильных платформ Технологии разработки web-приложений Эксплуатационная практика Преддипломная практика	
			ПКС-2.3 Прототипировать, кодировать, тестировать и документировать процесс создания (модификации) информационной интеллектуальной системы; развёртывать серверную часть системы, устанавливать, настраивать системное и прикладное ПО, конфигурировать систему.	DevOps инженерия Проектирование интеллектуальных информационных систем Deep Learning в искусственных нейронных сетях Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта Нейронные сети Нейросетевые технологии обработки естественного языка Разработка приложений для мобильных платформ Технологии разработки web-приложений Эксплуатационная практика Преддипломная практика	ПС 06.015 – ТФ В/09.6 ПС 06.015 – ТФ В/10.6 ПС 06.015 – ТФ В/11.6 ПС 06.015 – ТФ В/12.6 ПС 06.015 – ТФ В/13.6 ПС 06.015 – ТФ В/16.6 ПС 06.015 – ТФ В/17.6 ПС 06.015 – ТФ В/18.6 ПС 06.015 – ТФ В/24.6
– Поиск и анализ данных с использованием современных технологий, в том числе сквозных технологий и средств коммуникации. – Организация и администрирование баз, хранилищ и кубов данных, а также систем представления знаний. – Соблюдение требований нормативной,	Информация и информационные <i>процессы</i> в отраслях: средства извлечения, изучения. <i>Методы, средства и инструменты</i> тестирования. Нормативная, техническая и технологическая <i>документация</i>	ПКС-3 Способен подготавливать тестовые данные, выполнять тестовые процедуры, разрабатывать тестовые случаи, проводить тестирования и оценивание результатов, оформлять документацию для тестирования и анализа тестового покрытия	ПКС-3.1 Описывает тестовые случаи в работе информационной системы, подготавливает тесты и проводит тестирование системы, анализирует полученные результаты и составляет отчета о тестировании системы. ПКС-3.2 Организует определение требований к тестам и выявляет тестовое покрытие, разрабатывает	Методы криптографии Тестирование программного обеспечения Анализ защищенности информационных систем от внешних воздействий Методы криптографии Тестирование программного обеспечения Анализ защищенности	ПС 06.004 – ТФ В/01.5 ПС 06.004 – ТФ В/02.5 ПС 06.004 – ТФ В/04.5 ПС 06.004 – ТФ В/06.5 ПС 06.004 – ТФ С/02.6 ПС 06.004 – ТФ D/01.7 ПС 06.004 – ТФ D/03.7 ПС 06.004 – ТФ

технической и технологической документации процесса создания и сопровождения систем искусственного интеллекта	по созданию систем на основе технологий искусственного интеллекта.		стратегии тестирования и анализа защищенности, контролирует проведение работ по тестированию систем	информационных систем от внешних воздействий Эксплуатационная практика Преддипломная практика	D/05.7
Разработка проектов систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач.	Информация и информационные процессы. Методы, средства и инструменты проектирования, разработки, тестирования, обучения, внедрения в производственный цикл систем искусственного интеллекта.	ПКС-4 Способен проектировать и разрабатывать взаимодействия пользователя с программным продуктом, анализировать и оценивать данные о действиях пользователей при работе с интерфейсом и осуществлять юзабилити-тестирование	ПКС-4.1 Выявляет требования к пользовательским интерфейсам, определяет методы, способы и стили взаимодействия пользователя с программным продуктом, создает и тестирует графический пользовательский интерфейс	Основы UI и UX дизайна Проектирование интеллектуальных информационных систем Deep Learning в искусственных нейронных сетях Прикладные нейросетевые технологии Разработка приложений для мобильных платформ Технологии разработки web-приложений	ПС 06.025 – ТФ С/01.5 ПС 06.025 – ТФ С/02.5 ПС 06.025 – ТФ С/03.5 ПС 06.025 – ТФ С/04.5
			ПКС-4.2 Анализирует действия пользователя и оценивает работу графического пользовательского интерфейса программного продукта	Основы UI и UX дизайна Проектирование интеллектуальных информационных систем Прикладные нейросетевые технологии Разработка приложений для мобильных платформ Технологии разработки web-приложений Эксплуатационная практика Преддипломная практика	ПС 06.025 – ТФ D/01.6 ПС 06.025 – ТФ D/02.6 ПС 06.025 – ТФ D/03.6
			ПКС-4.3 Организует и проводит юзабилити-тестирование	Основы UI и UX дизайна Разработка приложений для мобильных платформ Технологии разработки web-приложений Эксплуатационная практика Преддипломная практика	ПС 06.025 – ТФ E/01.6 ПС 06.025 – ТФ E/02.6 ПС 06.025 – ТФ E/03.6 ПС 06.025 – ТФ E/04.6 ПС 06.025 – ТФ E/05.6 ПС 06.025 – ТФ E/06.6 ПС 06.025 – ТФ E/07.6
– Эффектив-	Инфор-	ПКС-5	ПКС-5.1	DevOps инженерия	ПС 06.041 – ТФ

<p>ное использование инструментов интеллектуального анализа данных, машинного обучения в технологических процессах обработки информации и решения профессиональных задач.</p> <p>– Внедрение интеллектуальных информационных систем и систем поддержки принятия решений в производственный цикл.</p> <p>– Соблюдение требований нормативной, технической и технологической документация процесса создания и сопровождения систем искусственного интеллекта</p>	<p>мационные <i>процессы</i>. Коммуникационные сквозные <i>технологии</i> работы с данными. <i>Методы, средства и инструменты</i> внедрения в производственный цикл систем искусственного интеллекта. Нормативная, техническая и технологическая <i>документация</i> производственной деятельности.</p>	<p>Способен выполнять работы по созданию, модификации и сопровождению интеграционных решений, осуществлять инженерно-технологическую поддержку процесса согласования требований к интеграционному решению, разрабатывать техническую документацию на интеграционное решение</p>	<p>Анализирует потребности интеграционного решения, строит конфигурацию интеграционного решения на базе интеграционной платформы, сопровождает эксплуатацию интеграционного решения.</p>	<p>Объектно-ориентированный анализ и проектирование Основы UI и UX дизайна Системы машинного зрения и распознавания образов Управление IT-проектом Нейронные сети Нейросетевые технологии обработки естественного языка Эксплуатационная практика Преддипломная практика Стандартизация и сертификация</p>	<p>C/01.6 ПС 06.041 – ТФ C/02.6 ПС 06.041 – ТФ C/03.6</p>
<p>– Поиск и анализ данных с использованием современных технологий, в том числе сквозных технологий и средств коммуникации.</p> <p>– Организация и администрирование баз, хранилищ и кубов данных, а также систем представления знаний.</p> <p>– Эффективное использование инструментов интеллектуального анализа данных, машинного обучения в</p>	<p>Информация и информационные <i>процессы</i> в отраслях: средства извлечения, изучения и очистки данных; накопления, структурирования, хранения данных; обеспечение доступа к данным и их сохранности с использованием современных цифровых техноло-</p>	<p>ПКС-6 Способен анализировать большие данные с использованием существующей методологической и технологической инфраструктуры</p>	<p>ПКС-6.1 Подготавливает данные для проведения аналитических работ и проводит аналитические исследования с применением технологий больших данных</p>	<p>Управление данными Технологии интеллектуального анализа BigData Методы оптимизации и теория принятия решений Прикладные задачи анализа данных Вероятностные и статистические модели машинного обучения Технологии высокопроизводительной обработки данных Теория случайных процессов и математическая статистика Теория массового обслуживания Эксплуатационная практика</p>	<p>ПС 06.042 – ТФ A/03.6 ПС 06.042 – ТФ A/04.6</p>

<p>технологических процессах обработки информации и решения профессиональных задач.</p>	<p>гий. Коммуникационные сквозные <i>технологии</i> работы с данными, в том числе большими данными: передача данных, технологическая подготовка данных, системы интеллектуального анализа данных и машинного обучения.</p>			<p>Преддипломная практика</p>	
<p>– Координация работ по созданию, адаптации и сопровождению систем искусственного интеллекта. – Участие в управлении техническим сопровождением систем работы с данными в процессе их эксплуатации. – Участие в организации информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и управлении информационной безопасностью систем.</p>	<p>Информация и информационные <i>процессы</i> средства извлечения, изучения и очистки данных; накопления, структурирования, хранения данных; обеспечение доступа к данным и их сохранности с использованием современных цифровых технологий. <i>Методы</i> координации работ по созданию, адаптации и сопровождению систем работы с большими данными.</p>	<p>ПКС-7 Способен разрабатывать продукты и решения на основе данных, в том числе больших данных</p>	<p>ПКС-7.1 Проводит планирование, организацию аналитических работ и осуществляет разработку и реализацию с использованием технологий больших данных</p>	<p>Управление данными Технологии интеллектуального анализа BigData Прикладные задачи анализа данных Библиотеки машинного обучения в Python Технологии высокопроизводительной обработки данных Эксплуатационная практика Преддипломная практика</p>	<p>ПС 06.042 – ТФ А/02.6</p>

<p>– Поиск и анализ данных с использованием современных технологий, в том числе сквозных технологий и средств коммуникации.</p> <p>– Эффективное использование инструментов интеллектуального анализа данных, машинного обучения в технологических процессах обработки информации и решения профессиональных задач.</p>	<p>Информация и информационные процессы. Коммуникационные сквозные технологии работы с данными</p> <p><i>Методы, средства и инструменты</i> проектирования, разработки, тестирования, обучения, внедрения в производственный цикл систем искусственного интеллекта.</p>	<p>ПКС-8</p> <p>Способен собирать, подготавливать, визуализировать данные цифровой работы в соответствии с моделью деятельности человека и информационных систем; осуществлять проверку гипотез на модели, поиск закономерностей, обрабатывать и анализировать данные</p>	<p>ПКС-8.1</p> <p>Проводит разметку данных и выполняет их поверку на достоверность; разрабатывает метрик и оценивает на основе метрик качество представленного цифрового следа.</p>	<p>Системы машинного зрения и распознавания образов</p> <p>Анализ защищенности информационных систем от внешних воздействий</p> <p>Прикладные нейросетевые технологии</p> <p>Математика и Python для анализа данных</p> <p>Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта</p> <p>Преддипломная практика</p>	<p>ПС 06.046 – ТФ В/01.5</p> <p>ПС 06.046 – ТФ В/02.5</p>
			<p>ПКС-8.2</p> <p>Анализирует данные цифрового следа и визуализирует результаты анализа цифрового следа, осуществляет поиск контекстов и событий в потоке данных цифрового следа</p>	<p>Системы машинного зрения и распознавания образов</p> <p>Анализ защищенности информационных систем от внешних воздействий</p> <p>Преддипломная практика</p>	<p>ПС 06.046 – ТФ В/03.5</p> <p>ПС 06.046 – ТФ В/04.5</p>
<p>– Сбор, анализ научно-исследовательской информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.</p> <p>– Исследование и сопоставление методов разработки информационных систем, систем интеллектуального анализа данных, машинного обучения и представления знаний.</p> <p>– Участие в разработке новых принципов и алгоритмов интеллектуального анализа данных и ма-</p>	<p>Информация и информационные процессы в отраслях: средства извлечения, изучения и очистки данных; накопления, структурирования, хранения данных; обеспечение доступа к данным и их сохранности с использованием современных цифровых технологий.</p> <p><i>Методы, сред-</i></p>	<p>ПКС-9</p> <p>Способен проводить научно-исследовательские работы, выполнять построение моделей и постановку вычислительных экспериментов в целом по теме проекта, так и по отдельным разделам</p>	<p>ПКС-9.1</p> <p>Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает передовой отечественный и международный опыт в области исследований искусственного интеллекта; подготавливает информационные обзоры, отзывы, заключения; формирует техническую документацию на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ, составляет отчеты</p>	<p>Основы научных исследований в области искусственного интеллекта</p> <p>Производственная практика</p> <p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Эксплуатационная практика</p> <p>Преддипломная практика</p>	<p>ПС 40.011 – ТФ А/01.5</p> <p>ПС 40.011 – ТФ А/02.5</p> <p>ПС 40.011 – ТФ А/03.5</p>
			<p>ПКС-9.2</p> <p>Проводит эксперименты, наблюдения и измерения в области систем искусственного</p>	<p>Математическое моделирование</p> <p>Основы научных исследований в области искусственного интеллекта</p>	<p>ПС 40.011 – ТФ А/02.5</p> <p>ПС 40.011 – ТФ А/03.5</p>

<p>шинного обучения в различных областях знания (обработка текста, звука, статического и динамического изображения).</p> <p>– Разработка и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования объектов изучения на основе применения технологий искусственного интеллекта.</p> <p>– Постановка модели (алгоритма) работы интеллектуальной системы, проведение обучения, анализ результатов.</p> <p>– Подготовка обзоров, аннотаций, составление эссе, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области прикладного искусственного интеллекта</p>	<p><i>ства и инструменты</i> проектирования, разработки, тестирования, обучения, внедрения в производственный цикл систем искусственного интеллекта.</p>		<p>интеллекта, обобщает результаты; разрабатывает модели, строит оптимальные системы на основе исследовательских результатов</p>	<p>Методы оптимизации и теория принятия решений Теория случайных процессов и математическая статистика Теория массового обслуживания Производственная практика Научно-исследовательская работа Эксплуатационная практика Преддипломная практика Основы теории управления</p>	
<p>– Поиск и анализ данных с использованием современных технологий, в том числе сквозных технологий и средств коммуникации.</p> <p>– Соблюдение требований нормативной, технической и</p>	<p>Коммуникационные сквозные <i>технологии</i> работы с данными. <i>Методы, средства и инструменты</i> проектирования, разработки,</p>	<p>ПКС-10 Способен осуществлять создание схем программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы, осуществлять контроль, управление и администриро</p>	<p>ПКС-10.1 Разрабатывает схемы электрических и цифровых элементов, функциональные, принципиальные электрические схемы узлов систем искусственного интеллекта</p> <p>ПКС-10.2 Оценивает производительности</p>	<p>Электроника Цифровая схемотехника Интернет технологии и сетевые коммуникации Эксплуатационная практика</p> <p>Электроника Цифровая схемотехника</p>	<p>ПС 06.048 – ТФ С/01.6</p> <p>ПС 06.027 – ТФ С/01.6 ПС 06.027 – ТФ</p>

технологической документация процесса создания и сопровождения систем искусственного интеллекта	тестирования, внедрения в производственный цикл систем искусственного интеллекта. Нормативная, техническая и технологическая документация проектной и производственной деятельности по созданию систем на основе технологий искусственного интеллекта.	вание сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы	критических приложений, наиболее сильно влияющих на производительность сетевых устройств и программного обеспечения в целом, планирует требуемую производительность администрируемой сети, анализирует параметры производительности администрируемой сети	Интернет технологии и сетевые коммуникации Эксплуатационная практика	C/02.6
---	--	---	---	--	--------

Трудовые функции профессиональных стандартов, на основе которых установлены ПКС:

- ПС 06.001 – ТФ D/01.6 Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению.
- ПС 06.001 – ТФ D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие.
- ПС 06.001 – ТФ D/03.6 Проектирование компьютерного программного обеспечения.
- ПС 06.015 – ТФ C/01.6 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ.
- ПС 06.015 – ТФ C/02.6 Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС на этапе предконтрактных работ.
- ПС 06.015 – ТФ C/10.6 Инженерно-технологическая поддержка планирования управления требованиями.
- ПС 06.015 – ТФ C/07.6 Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации).
- ПС 06.015 – ТФ C/08.6 Разработка модели бизнес-процессов заказчика.
- ПС 06.015 – ТФ В/09.6 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС.
- ПС 06.015 – ТФ В/10.6 Кодирование на языках программирования.
- ПС 06.015 – ТФ В/11.6 Модульное тестирование ИС (верификация).
- ПС 06.015 – ТФ В/12.6 Интеграционное тестирование ИС (верификация).
- ПС 06.015 – ТФ В/13.6 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС.
- ПС 06.015 – ТФ В/16.6 Развертывание серверной части ИС у заказчика.
- ПС 06.015 – ТФ В/17.6 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого

для функционирования ИС.

- ПС 06.015 – ТФ В/18.6 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС.
- ПС 06.015 – ТФ В/24.6 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации.
- ПС 06.004 – ТФ В/01.5 Определение и описание тестовых случаев для выполнения процесса тестирования ПО, включая разработку автотестов.
- ПС 06.004 – ТФ В/02.5 Проведение тестирования ПО по разработанным тестовым случаям.
- ПС 06.004 – ТФ В/04.5 Анализ результатов тестирования ПО на соответствие ожидаемым результатам, оформление и размещение отчета о тестировании в соответствии с жизненным циклом ПО в системе контроля версий.
- ПС 06.004 – ТФ В/06.5 Оформление отчета по результатам регрессионного тестирования ПО.
- ПС 06.004 – ТФ С/02.6 Определение требований к тестам.
- ПС 06.004 – ТФ D/01.7 Выявление приоритетных требований к ПО для покрытия тестами.
- ПС 06.004 – ТФ D/03.7 Разработка стратегии тестирования ПО.
- ПС 06.004 – ТФ D/05.7 Мониторинг работ по тестированию ПО и информирование о ходе работ заинтересованных лиц.
- ПС 06.025 – ТФ С/01.5 Выявление потребностей пользователя при эксплуатации программных средств в части графических пользовательских интерфейсов.
- ПС 06.025 – ТФ С/02.5 Определение и сегментация пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом.
- ПС 06.025 – ТФ С/03.5 Проектирование стилей взаимодействия пользователя с графическим пользовательским интерфейсом программного продукта.
- ПС 06.025 – ТФ С/04.5 Разработка и тестирование прототипа графического пользовательского интерфейса.
- ПС 06.025 – ТФ D/01.6 Формальная оценка графического пользовательского интерфейса.
- ПС 06.025 – ТФ D/02.6 Анализ данных о действиях пользователей при работе с интерфейсом.
- ПС 06.025 – ТФ D/03.6 Анализ обратной связи о графическом пользовательском интерфейсе программного продукта.
- ПС 06.025 – ТФ E/01.6 Формирование гипотезы юзабилити-тестирования.
- ПС 06.025 – ТФ E/02.6 Формирование метрик юзабилити-тестирования.
- ПС 06.025 – ТФ E/03.6 Определение персонажей тестирования и их графических пользовательских интерфейсов.
- ПС 06.025 – ТФ E/04.6 Формирование выборки респондентов для юзабилити-тестирования.
- ПС 06.025 – ТФ E/05.6 Разработка сценария юзабилити-тестирования.
- ПС 06.025 – ТФ E/06.6 Проведение юзабилити-тестирования.
- ПС 06.025 – ТФ E/07.6 Анализ данных юзабилити-тестирования.
- ПС 06.041 – ТФ С/01.6 Инженерно-технологическая поддержка процесса согласования требований к интеграционному решению.
- ПС 06.041 – ТФ С/02.6 Конфигурирование интеграционного решения на базе интеграционной платформы.
- ПС 06.041 – ТФ С/03.6 Исправление ошибок в процессе эксплуатации интеграционного решения.
- ПС 06.042 – ТФ А/03.6 Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных.
- ПС 06.042 – ТФ А/04.6 Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика.

- ПС 06.042 – ТФ А/02.6 Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры.
- ПС 06.046 – ТФ В/01.5 Подготовка данных цифрового следа для проведения анализа.
- ПС 06.046 – ТФ В/02.5 Проверка гипотез, представленных в модели деятельности человека (группы людей) и ИКС, поиск закономерностей.
- ПС 06.046 – ТФ В/03.5 - Визуализация данных анализа цифрового следа в соответствии с моделью деятельности человека (группы людей) и ИКС.
- ПС 06.046 – ТФ В/04.5 Обработка и анализ данных без предварительной разметки, в том числе машинно-генерируемых данных.
- ПС 40.011 – ТФ А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.
- ПС 40.011 – ТФ А/02.5 Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок.
- ПС 40.011 – ТФ А/03.5 Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ.
- ПС 06.048 – ТФ С/01.6 Разработка электрических схем радиоэлектронных средств и их составных частей.
- ПС 06.027 – ТФ С/01.6 Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения.
- ПС 06.027 – ТФ С/02.6 Контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения.

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:

Руководитель образовательной программы

«16» мая 2022 г.



(подпись)

У. В. Лаптева

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИГиН

А. Л. Портнягин

«21» мая 2022 г.



(подпись)

Представитель профильного предприятия
Генеральный директор ООО «Е-Софт»

«18» мая 2022 г.

М.П.



(подпись)

А. А. Щукин

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета ИГиН

Протокол № 11 от 21.05.2022 г.

Секретарь

Е.И. Мамчистова



(подпись)

Лист согласования

Внутренний документ "2022_09.03.02_ИИПб"

Документ подготовил: Лаптева Ульяна Викторовна

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Директор института	Портнягин Алексей Леонидович		Согласовано	20.06.2022	
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Кузяков Олег Николаевич		Согласовано	21.06.2022	
	Заместитель директора по учебно-методической работе	Зонова Наталья Владимировна		Согласовано	22.06.2022	
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано	20.06.2022	