

Минобрнауки России
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный технический университет»

Принята
решением Ученого совета
университета
Протокол № 3
от «25» 02 2022 г.

Утверждаю
И.о. ректора
Д.П. Маевский
«25» 02 2022 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность Безопасность и этика искусственного интеллекта

Уровень высшего образования
магистратура

Омск, 2022

Разработчики ООП:
профессор, д. т. н.

_____ П.С. Ложников

« » _____ 2022 г.

Руководитель ООП

профессор, д.т.н.

_____ П.С. Ложников

« » _____ 2022г.

Проректор по ОД

_____ Полынский А.С.

« » _____ 2022г.

ООП разработана для

Год набора	Начальник УМУ (подпись, дата)	Внесенные изменения
2022		
2023		

Содержание

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1.1. Назначение основной образовательной программы	5
1.2. Нормативные документы	5
1.3. Перечень сокращений	6
Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	7
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	7
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС.	7
Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	8
3.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	8
3.2. Объем основной образовательной программы	8
3.3. Формы обучения	8
3.4. Срок получения образования	8
Раздел 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	10
4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	10
4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	13
4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	15
Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	17
5.1. Структура основной образовательной программы	17
5.2. Календарный учебный график и учебный план	17
5.3. Практическая подготовка	17
5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей)	18
5.5. Оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации	18
5.6. Государственная итоговая аттестация	18
Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ	19
6.1. Общесистемные требования	19
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению основной образовательной программы	19
6.3. Требования к кадровым условиям реализации основной образовательной программы	20
6.4. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной образовательной программе	21
6.5. Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	22
Приложение 1. Протоколы согласования основной образовательной программы с организациями, осуществляющими деятельность по профилю образовательной программы	23
Приложение 2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную образовательную программу	25
Приложение 3. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника основной образовательной программы	26

Приложение 4. Календарный учебный график и учебный план	
Приложение 5. Рабочие программы практик	
Приложение 6. Аннотации программ дисциплин (модулей). Рабочие программы дисциплин (модулей).	
Приложение 7. Фонд оценочных средств по дисциплинам и практикам.	
Приложение 8. Программа государственной итоговой аттестации	

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Назначение основной образовательной программы

Основная образовательная программа по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» представляет собой систему документов, разработанную на основе ФГОС ВО с учетом требований рынка труда и утвержденная Ученым советом ОмГТУ. Основная образовательная программа разработана в рамках реализации гранта (соглашение от 28.09.2021 № 075-15-2021-1029), предоставленного в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27.05.2021 № 798, направленного на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю «Искусственный интеллект», а также на повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования в сфере искусственного интеллекта. Данная ООП согласована с организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы (Приложение 1):

1. ООО «Юбисофт»

1.2 Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими дополнениями и изменениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденный приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 918 (далее – ФГОС ВО);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (с последующими изменениями);
- Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 N 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (с последующими изменениями)
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27 марта 2020 № 490 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации, касающиеся проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся».

1.3. Перечень сокращений

з.е.	–	зачетная единица;
ООП	–	основная образовательная программа
ОПК	–	общепрофессиональная компетенция;
ОТФ	–	обобщенная трудовая функция;
ПД	–	профессиональная деятельность;
ПК	–	профессиональная компетенция;
ПС	–	профессиональный стандарт;
УК	–	универсальная компетенция;
ФГОС ВО	–	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность «Безопасность и этика искусственного интеллекта» осуществляют профессиональную деятельность, типы задач и задачи профессиональной деятельности, объекты (или область) профессиональной деятельности приведены в таблице 2.1.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО, приведен в Приложении 2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки, представлен в Приложении 3.

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**3.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы**

Квалификация, присваиваемая выпускникам программ магистратуры: магистр

3.2. Объем основной образовательной программы

Объем программы: 120 з.е.

3.3. Формы обучения

Формы обучения: очная.

3.4. Срок получения образования

Форма обучения	Срок получения образования, лет
Очная	2

Таблица 2.1

Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)	Обоснование (ПС/анализ рынка труда и др.)
научно-исследовательский	Проведение научных исследований в области обеспечения безопасности, этики, отказоустойчивости систем искусственного интеллекта.	06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Математическое моделирование, численные методы, оптимизация и оптимальное управление, анализ данных, теория информации,	Письмо от ООО «Юбисофт»
проектный	Разработка и анализ существующих систем на обеспечение заданного уровня безопасности и отказоустойчивости систем искусственного интеллекта.		Интеллектуальные системы.	

Раздел 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1_{УК-1} использует метод критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения; ИД-2_{УК-1} применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации; ИД-3_{УК-1} разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1_{УК-2} формулирует в рамках обозначенной проблемы цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; ИД-2_{УК-2} разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет целевые этапы, основные направления работ; управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла; ИД-3_{УК-2} организует и координирует работу участников проекта, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами, представляет результаты проекта (или отдельных его этапов) публично в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды,	ИД-1_{УК-3} понимает эффективность использования стратегии командного

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде; ИД-2_{УК-3} разрабатывает командную стратегию и план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулирует задачи членам команды (коллектива) для достижения поставленной цели; применяет эффективные стили руководства коллективом для достижения поставленной цели; ИД-3_{УК-3} анализирует, проектирует и организует межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1_{УК-4} знает нормы личной и деловой коммуникации в устной и письменной формах; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; ИД-2_{УК-4} умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; ИД-3_{УК-4} владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1_{УК-5} понимает закономерности и особенности социально- исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия; ИД-2_{УК-5} толерантно воспринимает межкультурное разнообразие общества; анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; ИД-3_{УК-5} анализирует возникающие разногласия и конфликты в межкультурной коммуникации эффективно и конструктивно регулирует их.

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способности ее совершенствования на основе самооценки	<p>ИД-1_{УК-6} знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда, способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки;</p> <p>ИД-2_{УК-6} умеет решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории, составлять приоритеты;</p> <p>ИД-3_{УК-6} владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.</p>

4. 2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИД-1_{ОПК-1} знает математические, естественно-научные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности; ИД-2_{ОПК-1} умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественно-научных социально-экономических и профессиональных знаний; ИД-3_{ОПК-1} имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД-1_{ОПК-2} знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач; ИД-2_{ОПК-2} умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач; ИД-3_{ОПК-2} имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИД-1_{ОПК-3} знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; ИД-2_{ОПК-3} умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; ИД-3_{ОПК-3} имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД-1_{ОПК-4} знает общие принципы исследований, методы проведения исследований; ИД-2_{ОПК-4} умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований; ИД-3_{ОПК-4} владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ИД-1_{ОПК-5} знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;</p> <p>ИД-2_{ОПК-5} умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;</p> <p>ИД-3_{ОПК-5} владеет методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p>
<p>ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p>	<p>ИД-1_{ОПК-6} знает аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности;</p> <p>ИД-2_{ОПК-6} умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования;</p> <p>ИД-3_{ОПК-6} владеет методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса.</p>
<p>ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий</p>	<p>ИД-1_{ОПК-7} знает функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования;</p> <p>ИД-2_{ОПК-7} умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами;</p> <p>ИД-3_{ОПК-7} владеет методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций</p>
<p>ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p>	<p>ИД-1_{ОПК-8} знает методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов;</p> <p>ИД-2_{ОПК-8} умеет выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата;</p> <p>ИД-3_{ОПК-8} владеет методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств</p>

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Проведение научных исследований в области обеспечения безопасности, этики, отказоустойчивости систем искусственного интеллекта.	<p>ПК-1 Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1_{ПК-1} использует нормативно правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта; ИД-2_{ПК-1} разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности; ИД-3_{ПК-1} применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности; ИД-4_{ПК-1} проводит поиск зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности;</p>	Анализ опыта
	<p>ПК-3 Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований.</p>	<p>ИД-1_{ПК-3} адаптирует известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения; ИД-2_{ПК-3} решает профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования.</p>	
	<p>ПК-4 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта</p>	<p>ИД-1_{ПК-4} исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных</p>	

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	та для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	предметных областей; ИД-2пк-4 выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области; ИД-3пк-4 разрабатывает единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта.	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
Разработка и анализ существующих систем на обеспечение заданного уровня безопасности и отказоустойчивости систем искусственного интеллекта.	ПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ИД-1пк-2 применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта; ИД-2пк-2 разрабатывает оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта;	Анализ опыта
	ПК-5 Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности про-	ИД-1пк-5 выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта; ИД-2пк-5 проводит экспе-	

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	граммных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	риментальную проверку работоспособности систем искусственного интеллекта.	
	ПК-6 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач	ИД-1ПК-6 ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области; ИД-2ПК-6 руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области; ИД-3ПК-6 разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизм контроля за соблюдением указанных методологий	
	ПК-7 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта	ИД-1ПК-7 руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта; ИД-2ПК-7 осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения.	
	ПК-8 Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ИД-1ПК-8 руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» ИД-2ПК-8 руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» ИД-3ПК-8 руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез ре-	

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>чи» ИД-4_{ПК-8} исследует и анализирует развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию перспективных направлений в области искусственного интеллекта (алгоритмическая имитация биологических систем принятия решений, автономное самообучение и развитие адаптивности алгоритмов к новым задачам, автономная декомпозиция сложных задач, поиск и синтез решений)</p>	
	<p>ПК-9 Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов.</p>	<p>ИД-1_{ПК-9} руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи; ИД-2_{ПК-9} руководит проектами по разработке систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов; ИД-3_{ПК-9} модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях.</p>	
	<p>ПК-10 Способен разрабатывать и модернизировать программное и</p>	<p>ИД-1_{ПК-10} разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и</p>	

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях.	систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях; ИД-2ПК-10 модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях.	

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Структура основной образовательной программы

Структура ООП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений самостоятельно.

Структура программы включает следующие блоки.

Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Блок 2 «Практика».

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 5.1

Структура и объем ООП

Структура программы ООП		Объем ООП и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	81
Блок 2	Практика	30
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем основной образовательной программы		120

5.2. Календарный учебный график и учебный план

Календарный учебный график и учебный план представлен в Приложении 4.

5.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Практическая подготовка может быть организована:

- 1) непосредственно в университете;
- 2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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

Типы учебной практики:

- технологическая (проектно-технологическая) практика

Типы производственной практики:

- технологическая (проектно-технологическая) практика
- научно-исследовательская работа
- преддипломная практика.

Формы проведения практики представлены в рабочих программах практик (приложение 5).

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Аннотации программ дисциплин и рабочие программы дисциплин представлены в приложении 6.

5.5. Оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия фактических учебных достижений обучающегося запланированным результатам обучения по всем дисциплинам (модулям), практикам и государственной итоговой аттестации.

Оценочные средства для каждой дисциплины (модуля) и практики, государственной итоговой аттестации разработаны в виде отдельного документа. Создаваемые оценочные средства по дисциплинам (модулям) и практикам предназначены для текущей (в течение семестра) и (или) промежуточной (в конце семестра) аттестации обучающегося. Фонд оценочных средств по дисциплинам и практикам представлен в приложении 7.

5.6. Государственная итоговая аттестация

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы. Рабочая программа по государственной итоговой аттестации представлена в приложении 8.

Разработка программы государственной итоговой аттестации осуществляется в соответствии с нормативными документами Минобрнауки России и положением ОмГТУ.

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Требования к условиям реализации ООП определяются разделом IV ФГОС ВО.

6.1. Общесистемные требования

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

Каждый обучающийся в течение всего периода обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

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

В случае реализации программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университета дополнительно обеспечивает:

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

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

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

При реализации ООП в сетевой форме требования к реализации обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы в сетевой форме.

6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению основной образовательной программы.

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

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

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

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной литературы (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Перечень учебно-методического и информационного обеспечения приведен в рабочих программах дисциплин и обновляется при необходимости.

6.3. Требования к кадровым условиям реализации основной образовательной программы

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками ОмГТУ, а так же лицами, привлекаемыми ОмГТУ к реализации программы магистратуры на иных условиях.

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

Не менее 70 % численности педагогических работников ОмГТУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых ОмГТУ к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества занимаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 % численности педагогических работников ОмГТУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых ОмГТУ к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества занимаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовится выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 % численности педагогических работников ОмГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности ОмГТУ на иных условиях (исходя из количества занимаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником ОмГТУ, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указан-

ной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

6.4. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной образовательной программе.

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

В целях совершенствования программы магистратуры ОмГТУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, исключая педагогических работников ОмГТУ.

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

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а так же уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений в университете разработаны и применяются следующие нормативные акты:

- П ОмГТУ 82.03-2012 «Об участии внешних экспертов в процедурах текущей и промежуточной аттестации студентов»;
- П ОмГТУ 71.08-2015 « О текущем контроле и промежуточной аттестации студентов»;
- П ОмГТУ 71.01-2018 «О практике студентов, осваивающих основные образовательные программы высшего образования»;
- П ОмГТУ 71.02-2017 «О порядке и процедурах проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры»;
- П ОмГТУ 73.11-2017 «О фонде оценочных средств компетенций»;
- П ОмГТУ 71.60-2017 «О курсовом проектировании обучающихся по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, магистратуры».

6.5. Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В соответствии с П ОмГТУ 75.06-2015 «Об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья», П ОмГТУ 81.13-2019 «О порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

Протоколы согласования основной образовательной программы с организациями, осуществляющими деятельность по профилю образовательной программы

ПРОТОКОЛ

согласования основной образовательной программы высшего образования
по направлению подготовки
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
направленность «Безопасность и этика искусственного интеллекта», реализуемой в ФГБОУ ВО
«Омский государственный технический университет».

Предприятие (организация) работодателя

Общество с ограниченной ответственностью «Юбисофт»

Документация, представленная на согласование:

1. Основная образовательная программа (ООП)
2. Учебный план.
3. Рабочие программы дисциплин (модулей).
4. Рабочие программы практик, государственной итоговой аттестации;
5. Фонды оценочных средств.

Заключение

1. Представленная основная образовательная программа по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность «Безопасность и этика искусственного интеллекта» разработана в соответствии с:

- требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 918;
- запросами работодателей;
- потребностями экономики Российской Федерации и Омской области;

2. Содержание представленной основной образовательной программы

- отражает современные тенденции в развитии отрасли с учетом потребностей; работодателей и экономики Российской Федерации и Омской области;
- направлено на освоение видов профессиональной деятельности: проектного и производственно-технологического.
- направлено на формирование профессиональных компетенций:

ПК-1 Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности.

ПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта.

ПК-3 Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований.

ПК-4 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта.

ПК-5 Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования.

ПК-6 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач.

ПК-7 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта.

ПК-8 Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях.

ПК-9 Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов.

ПК-10 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях.

3. В основной образовательной программе предусмотрены следующие структурные элементы:

- характеристика профессиональной деятельности выпускников;
- результаты освоения основной образовательной программы;
- документы, регламентирующие содержание образовательного процесса при реализации ООП;
- требования к условиям осуществления образовательной деятельности по основной образовательной программе.

Вывод: основная образовательная программа по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (направленность «Безопасность и этика искусственного интеллекта») позволяет осуществлять подготовку высококвалифицированных кадров в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения, к условиям ее реализации, к оцениванию качества освоения ООП и удовлетворяет запросам рынка труда.

Предприятие-работодатель
ООО «Юбисофт»

ФГБОУ ВО «Омский государственный
технический университет»

Генеральный директор

Проректор по ОД

_____ Д.А.Разумов
МП

_____ А.С. Польшинский
МП

«___» _____ г.

«___» _____ г.

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную образовательную программу по направлению подготовки

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность Безопасность и этика искусственного интеллекта

Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, отсутствуют в реестре профессиональных стандартов, размещенном в программно-аппаратном комплексе "Профессиональные стандарты" Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (profstandart.rosmintrud.ru)

