

Экспертное заключение

ООО "Трумашин"

на основные образовательные программы бакалавриата по искусственному
интеллекту

Выдано ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет»
(УлГТУ).

Настоящим подтверждаем свое участие в разработке основной образовательной программы (ООП) подготовки бакалавров 09.03.04 – Программная инженерия, профиль «Искусственный интеллект и предиктивная аналитика». Программа позволяет реализовать необходимые компетенции для подготовки квалифицированных кадров-разработчиков приложений искусственного интеллекта.

Перечень компетенций в сфере искусственного интеллекта, формируемых в ООП по направлению 09.03.04 Программная инженерия, профиль «Искусственный интеллект и предиктивная аналитика»:

1 Универсальные компетенции:

| Категория универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции | Экспертное заключение (полностью формируется, частично формируется, не формируется) Нужное подчеркнуть |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-1 Знает принципы и методики сбора, отбора, анализа и обобщения информации | <u>полностью</u> формируется/ частично формируется/ не формируется |
| | | ИД-2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности, а также осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников с применением системного подхода для решения поставленных задач | <u>полностью</u> формируется/ частично формируется/ не формируется |
| | | ИД-3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками по сбору и обработке, критическому анализу и синтезу информации с использованием методик системного подхода для решения поставленных задач | <u>полностью</u> формируется/ частично формируется/ не формируется |

| | | | |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 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 | ИД-1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы, регламентирующие реализацию проектов | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| | | ИД-2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, а также планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| | | ИД-3 Имеет практический опыт применения методик разработки цели и задач проекта, методов оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, а также навыков работы с нормативно-правовой документацией в области избранных видов профессиональной деятельности | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | ИД-1 Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| | | ИД-2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, а также применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |

| | | | |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| | | ИД-3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, с учетом ролей в условиях командного взаимодействия | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| Коммуникация | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | ИД-1 Знает литературные особенности государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, специфику функционирования языковых средств в соответствии с требованиями научного стиля речи и академического письма | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| | | ИД-2 Умеет общаться и ясно излагать собственное мнение, использовать методы и приемы делового общения на иностранном языке, а также анализировать, обобщать, формулировать выводы и представлять результаты научно-исследовательской работы | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| | | ИД-3 Имеет практический опыт перевода, составления профессиональных текстов и говорения на государственном и иностранном языках в соответствии с нормативными, коммуникативными и этическими аспектами устной и письменной речи современного русского литературного языка и методами академического изложения | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | ИД-1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| | | ИД-2 Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| | | этическом и философском контекстах | не формируется |
| | | ИД-3 Имеет практический опыт анализа исторических фактов с позиции философских учений, опыт оценки явлений культуры и навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| 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 | ИД-1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития на протяжении всей жизни | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| | | ИД-2 Умеет эффективно планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| | | ИД-3 Имеет практический опыт управления собственным временем и методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | ИД-1 Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| | | ИД-2 Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| | | ИД-3 Имеет практический опыт занятий физической культурой | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в | ИД-1 Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |

| | | | |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| | том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | ИД-2 Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать и поддерживать безопасные условия реализации профессиональной деятельности | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| | | ИД-3 Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности с применением основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | ИД-1 Знает экономические законы, необходимые для осуществления социальной и профессиональной деятельности | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| | | ИД-2 Умеет проводить анализ экономической и финансовой деятельности субъектов | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| | | ИД-3 Имеет практический опыт применения экономических законов и основ финансовой грамотности при планировании личного бюджета и профессиональной деятельности | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| Гражданская позиция | УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | ИД-1 Знает основные положения антикоррупционного законодательства | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| | | ИД-2 Умеет идентифицировать коррупционные действия и сопоставлять их с законодательно установленным наказанием | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |
| | | ИД-3 Имеет практический опыт проявления нетерпимого отношения к коррупционному поведению | <u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется |

2 **Общепрофессиональные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений**

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции | Экспертное заключение (полностью формируется, частично формируется, не формируется) Нужное подчеркнуть |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ИД-1 Знать: основы математики, вычислительной техники и программирования | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| | ИД-2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| | ИД-3 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ИД-1 Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| | ИД-2 Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| | ИД-3 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| 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 | ИД-1 Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| | ИД-2 Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| | ИД-3 Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ИД-1 Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| | ИД-2 Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| | ИД-3 Владеть: составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ИД-1 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| | ИД-2 Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| | ИД-3 Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов | ИД-1 Знать: основные правила разработки алгоритмов для решения задач | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| | ИД-2 Уметь: применять навыки разработки алгоритмов при проектировании, конструировании и тестировании программ | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| | ИД-3 Владеть: навыками разработки алгоритмов и их реализации на различных языках программирования | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| ОПК-7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой | ИД-1 Знать: концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| | ИД-2 Уметь: применять концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| | ИД-3 Владеть: навыками разработки алгоритмов и программ, основанных на концепциях, принципах, теориях и фактах, связанных с информатикой | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | ИД-1 Знать: основы информационного поиска в сфере профессиональной информации, с применением баз данных и информационных, компьютерных и сетевых технологий | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| | ИД-2 Уметь: анализировать и обрабатывать информацию в сфере профессиональной деятельности, с применением баз данных и информационных, компьютерных и сетевых технологий | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| | ИД-3 Владеть: навыками анализировать, структурировать информацию и данные, представляя итог в требуемом формате с применением баз данных и информационных, компьютерных и сетевых технологий | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |

3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Экспертное заключение (полностью формируется, частично формируется, не формируется) Нужное подчеркнуть |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УКи-11 Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной безопасности | ИД-1 Выбирает современные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности: - Знает текущее состояние информационного общества и роль искусственного интеллекта в его развитии - Знает классификацию информационных систем и систем искусственного интеллекта, функциональность программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности - Знает современное состояние информационно-коммуникационных технологий в мире и перспективы их | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| | <p>развития</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает основные методы оценки экономической эффективности применяемого программного и аппаратного обеспечения - Умеет анализировать сущность и значение искусственного интеллекта в развитии современного информационного общества - Умеет выбирать необходимые инструментальные средства анализа для решения поставленных задач - Умеет формировать и использовать критерии оценки эффективности применения программного и аппаратного обеспечения в профессиональной деятельности | |
| ОПКи-10 Способен анализировать, разрабатывать, внедрять и выполнять организационно-технические и экономические процессы с применением технологий и систем искусственного интеллекта | <p>ИД-1 Использует знание рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, методов математического моделирования и искусственного интеллекта для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает рынок информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, автоматизирующих организационно-технические и экономические процессы; - Умеет выбирать рациональные решения в области информационных технологий и систем искусственного интеллекта при построении организационно-технических и экономических процессов. | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |
| | <p>ИД-2 Решает задачи по построению организационно-технических и экономических процессов с применением информационных технологий и систем искусственного</p> | <u>полностью формируется</u> / частично формируется/ не формируется |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>интеллекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает способы моделирования и построения организационно-технических и экономических процессов с использованием информационно-коммуникационных технологий и систем искусственного интеллекта - Умеет разрабатывать и внедрять организационно-технические и экономические процессы с применением информационных технологий и систем искусственного интеллекта | |
| <p>ПК-1 Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта</p> | <p>ИД-1 Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает основные определения искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта, историю развития науки об искусственном интеллекте, эволюцию и главные тренды систем искусственного интеллекта; классы решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта; основные параметры идентификации задач искусственного интеллекта: назначение, сфера применения, виды используемых знаний, временные аспекты решения задач - Умеет определять принадлежность проблемной области к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта и основные параметры идентификации задач систем искусственного интеллекта | <p><u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется</p> |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-2 Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах, основанных на знаниях</p> | <p>ИД-1 Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает современные языки программирования, библиотеки и программные платформы для функционального, логического, объектно-ориентированного программирования приложений систем, основанных на знаниях (Python, R, C++, C#); - Умеет разрабатывать программные приложения систем, основанных на знаниях, с использованием современных языков программирования, библиотек и программных платформ функционального, логического, объектно-ориентированного программирования (Python, R, C++, C#) | <p><u>полностью формируется/ частично формируется/ не формируется</u></p> |
| | <p>ИД-2 Проводит тестирование систем искусственного интеллекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает основные критерии качества систем искусственного интеллекта, методы и инструментальные средства тестирования работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта; - Умеет проводить тестирование работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта и проверять выполнение требований к системам искусственного интеллекта со стороны пользователя | <p><u>полностью формируется/ частично формируется/ не формируется</u></p> |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-3 Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта</p> | <p>ИД-1 Разрабатывает концептуальную модель проблемной области системы искусственного интеллекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает методы концептуального моделирования в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей проблемной области - Знает методы построения онтологии в виде таксономии объектов, установления семантических отношений и определения аксиоматики формирования классов объектов | <p><u>полностью формируется/ частично формируется/ не формируется</u></p> |
| <p>ПК-4 Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта</p> | <p>ИД-1 Принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов машинного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает классические методы и алгоритмы машинного обучения: предиктивные - обучение с учителем, дескриптивные - обучение без учителя; - Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор, настройку при необходимости разработку методов и алгоритмов для решения задач машинного обучения. | <p><u>полностью формируется/ частично формируется/ не формируется</u></p> |
| <p>ПК-5 Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения</p> | <p>ИД-1 Осуществляет оценку и выбор инструментальных средств для решения поставленной задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач анализа данных и машинного обучения; - Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения. | <p><u>полностью формируется/ частично формируется/ не формируется</u></p> |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-6 Способен создавать и поддерживать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов</p> | <p>ИД-1 Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает базовые архитектуры и модели искусственных нейронных сетей; - Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей; - Умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задачи машинного обучения; - Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей. | <p><u>полностью формируется/ частично формируется/ не формируется</u></p> |
| <p>ПК-7 Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта</p> | <p>ИД-1 Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает методы редукции размерности элементов набора данных и их предварительной статистической обработки, разметки структурированных и неструктурированных данных; - Знает методы планирования вычислительного эксперимента, формирования обучающей и контрольной выборок; - Умеет выявлять и исключать из массива данных ошибочные данные и выбросы; - Умеет выделять входные и выходные переменные с целью использования предиктивных моделей; - Умеет осуществлять разметку структурированных и неструктурированных данных; | <p><u>полностью формируется/ частично формируется/ не формируется</u></p> |

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- Умеет использовать инструменты, библиотеки и технологии Data Science для подготовки и разметки структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения;</p> <p>- Умеет использовать методы и технологии массово параллельной обработки и анализа данных.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Отмечаем соответствие основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.04 – Программная инженерия, профиль «Искусственный интеллект и предиктивная аналитика» требованиям нормативно-правового законодательства, в частности, Федерального государственного образовательного стандарта. Дисциплины, представленные в учебном плане, в полной мере отражают содержание и логику программы, ориентированной на формирование у обучающихся компетенций в сфере применения и разработки методов искусственного интеллекта в задачах предиктивной аналитики.

Генеральный директор



/Юркаев П.С./