

## Экспертное заключение

АО "Белл Интегратор"

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 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника», профиль «Искусственный интеллект, робототехника и сенсорика» позволяет реализовать необходимые компетенции для подготовки квалифицированных кадров-разработчиков приложений искусственного интеллекта.

**Перечень компетенций в сфере искусственного интеллекта, формируемых в  
ООП по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»,  
профиль «Искусственный интеллект, робототехника и сенсорика»:**

**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> <u>формируется</u> / 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> <u>формируется</u> / 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	<u>полностью</u> <u>формируется</u> / частично формируется/ не формируется

		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	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	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется

		взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	
		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, этическом и философском контекстах	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ 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 том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
		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	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется

		установленным наказанием	
		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	ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
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. 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
	ОПК-2.2. 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
	ОПК-2.3. 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	ОПК-3.1. Знать: : принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ОПК-3.2. 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
	ОПК-3.3. 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	ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ОПК-4.3. Владеть: составления 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	ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ОПК-5.3. Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-	ОПК-6.1. Знать основы бизнес-планирования и разработки	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/



планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	не формируется
	ОПК-6.2. Уметь решать задачи бизнес-планирования и разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ОПК-6.3. Владеть навыками бизнес-планирования и разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1 Знать основы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ОПК-7.2 Уметь выполнять настройку и наладку программно-аппаратных комплексов	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ОПК-7.3 Владеть навыками настройки и наладки программно-аппаратных комплексов	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1. Знать основы разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ОПК-8.2. Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ОПК-8.3. Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Знать основные источники опыта эффективного использования программных средств для решения практических задач	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ОПК-9.2. Уметь осваивать методики эффективного использования программных средств для решения практических задач	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ОПК-9.3. Владеть навыками освоения эффективных методик использования программных средств для решения практических задач	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется

### 3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Экспертное заключение (полностью формируется, частично формируется, не формируется) <b>Нужное подчеркнуть</b>
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 УКи-11 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 развития - 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	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
ОПКи-10 Способен анализировать, разрабатывать, внедрять и выполнять организационно-технические и экономические процессы с применением технологий и систем искусственного интеллекта	ИД-1 ОПКи-10 Использует знание рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, методов математического моделирования и искусственного интеллекта для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов: - 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 ОПКи-10 Решает задачи по построению организационно-технических и экономических процессов с применением информационных технологий и систем искусственного интеллекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает способы моделирования и построения организационно-технических и экономических процессов с использованием информационно-коммуникационных технологий и систем искусственного интеллекта;</li> <li>- Умеет разрабатывать и внедрять организационно-технические и экономические процессы с применением информационных технологий и систем искусственного интеллекта.</li> </ul>	<p><u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется</p>
<p>ПК-1 Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта</p>	<p>ИД-1 ПК-1 Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- Умеет определять принадлежность проблемной области к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта и основные параметры идентификации задач систем искусственного интеллекта</li> </ul>	<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 ПК-2 Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает современные языки программирования, библиотеки и программные платформы для функционального, логического, объектно-ориентированного программирования приложений систем, основанных на знаниях (Python, R, C++, C#);</li> <li>- 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#)</li> </ul>	<p><u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется</p>



	<p>ИД-2 ПК-2 Проводит тестирование систем искусственного интеллекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает основные критерии качества систем искусственного интеллекта, методы и инструментальные средства тестирования работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта;</li> <li>- Умеет проводить тестирование работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта и проверять выполнение требований к системам искусственного интеллекта со стороны пользователя</li> </ul>	<p><u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется</p>
<p>ПК-3 Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта</p>	<p>ИД-1 ПК-3 Разрабатывает концептуальную модель проблемной области системы искусственного интеллекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает методы концептуального моделирования в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей проблемной области</li> <li>- Знает методы построения онтологии в виде таксономии объектов, установления семантических отношений и определения аксиоматики формирования классов объектов</li> <li>- Умеет применять методы концептуального моделирования проблемной области в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей проблемной области</li> <li>- Умеет отображать концептуальные модели проблемной области с помощью инструментальных средств построения онтологии и выполнять запросы и навигацию по структуре онтологии</li> </ul>	<p><u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется</p>
<p>ПК-4 Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта</p>	<p>ИД-1 ПК-4 Принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов машинного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает классические методы и алгоритмы машинного обучения: предиктивные - обучение с учителем, дескриптивные - обучение без учителя;</li> <li>- Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор, настройку при необходимости разработку методов и алгоритмов для решения задач машинного обучения.</li> </ul>	<p><u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется</p>
<p>ПК-5 Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения</p>	<p>ИД-1 ПК-5 Осуществляет оценку и выбор инструментальных средств для решения поставленной задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач анализа данных и машинного обучения;</li> <li>- Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения.</li> </ul>	<p><u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется</p>

	<p>ИД-2 ПК-5 Разрабатывает модели машинного обучения для решения задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает функциональные возможности современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения;</li> <li>- Знает принципы проведения машинного эксперимента, проблемы переобучения и недообучения модели, требования к обучающей, тестовой и валидационной выборкам для решения задач анализа данных и машинного обучения;</li> <li>- Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки моделей машинного обучения;</li> <li>- Умеет планировать и выполнять машинные эксперименты, оценивать точность и качество построенных моделей</li> </ul>	<p><u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется</p>
	<p>ИД-3 ПК-5 Создает, поддерживает и использует системы искусственного интеллекта, включающие разработанные модели и методы, с применением выбранных инструментов машинного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта с применением машинного обучения;</li> <li>- Знает методологию проведения массово параллельных вычислений для ускорения машинного обучения (с использованием GPU)</li> <li>- Знает принципы работы распределенных кластерных систем:</li> <li>- Умеет решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования системы искусственного интеллекта с применением машинного обучения и массово параллельных вычислений для ускорения машинного обучения;</li> <li>- Умеет работать с распределенной кластерной системой при создании, поддержке и использовании систем искусственного интеллекта</li> </ul>	<p><u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется</p>
<p>ПК-6 Способен создавать и поддерживать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов</p>	<p>ИД-1 ПК-6 Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает базовые архитектуры и модели искусственных нейронных сетей;</li> <li>- Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей;</li> <li>- Умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и</li> </ul>	<p><u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется</p>



	<p>инструментальных средств для решения задачи машинного обучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей.</li> </ul>	
ПК-7 Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта	<p>ИД-1 ПК-7 Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает методы редукции размерности элементов набора данных и их предварительной статистической обработки, разметки структурированных и неструктурированных данных;</li> <li>- Знает методы планирования вычислительного эксперимента, формирования обучающей и контрольной выборок;</li> <li>- Умеет выявлять и исключать из массива данных ошибочные данные и выбросы;</li> <li>- Умеет выделять входные и выходные переменные с целью использования предиктивных моделей;</li> <li>- Умеет осуществлять разметку структурированных и неструктурированных данных;</li> <li>- Умеет использовать инструменты, библиотеки и технологии Data Science для подготовки и разметки структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения;</li> <li>- Умеет использовать методы и технологии массово параллельной обработки и анализа данных.</li> </ul>	<p><u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется</p>
ПК-8 Способен разрабатывать компоненты программных и аппаратных средств робототехники	ИД-1 ПК-8 Знает базовые технические решения аппаратных средств робототехники и методы их применения в ходе разработки.	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ИД-2 ПК-8 Умеет применять базовые технические решения аппаратных средств робототехники в ходе разработки	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ИД-3 ПК-8 Знает базовые программно-технические решения программного обеспечения робототехники и методы их применения в ходе разработки.	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ИД-4 ПК-8 Умеет применять базовые программно-технические решения программного обеспечения средств робототехники в ходе разработки.	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ИД-5 ПК-8 Знает методы решения задач управления средствами робототехники в ходе разработки	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется
	ИД-6 ПК-8 Умеет решать задачи управления средствами робототехники в ходе разработки	<u>полностью формируется/</u> частично формируется/ не формируется



Считаем, что данная образовательная программа соответствует профессиональным требованиям к квалификации по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Искусственный интеллект, робототехника и сенсорика», позволяет осуществлять подготовку специалистов, способных осуществлять проектирование и разработку автоматизированных систем обработки информации и управления, средств робототехники, в том числе с использованием средств машинного обучения в компаниях-интеграторах.

Директор филиала АО «Белл Интегратор»  
А.А./  
г. Саратов



/ Бороздюхин