

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шамрай-Курбатова Лидия Викторовна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.06.2026 10:05:27  
Уникальный программный ключ:  
b1e4399771b07e18f31755456972d73b2ccfc531

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА»**

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

*Выполнение и защита выпускной квалификационной работы*

**Направление подготовки:** 09.03.03 Прикладная информатика

**Квалификация (степень):** Бакалавр

**Направленность /профиль:** Прикладной искусственный интеллект

**Форма обучения:** очная, очно-заочная

**Год набора:** 2026

**Общая трудоемкость:** 324 часов/9 з.е.

**Волгоград, 2026**

Программа государственной итоговой аттестации направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект»

**Составлено**

**Ученая  
степень** *кандидат технических наук*

---

**Ученое зва-  
ние**

*доцент*

---

**Должность** *доцент кафедры экономики и управления*

---

**Ф.И.О.** *Филиппов Михаил Владимирович*

---

**Ученая  
степень** *кандидат экономических наук*

---

**Ученое зва-  
ние**

*доцент*

---

**Должность** *доцент кафедры экономики и управления*

---

**Ф.И.О.** *Шамрай-Курбатова Лидия Викторовна*

---

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### Цель государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника (далее по тексту – ГИА) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее по тексту – ОПОП ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект» является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП ВО в полном объеме с учетом всего набора освоенных компетенций.

К государственной итоговой аттестации допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект», разработанной вузом в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее по тексту – ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922.

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня и качества подготовки выпускника требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) в части освоения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

### Основная задача государственной итоговой аттестации

Основной задачей государственной итоговой аттестации является проверка знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных выпускником при изучении учебных циклов ОПОП ВО, в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата).

### Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект») проводится в виде защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Порядок проведения государственной итоговой аттестации разрабатывается АНО ВО «Волгоградский институт бизнеса» и доводится до сведения обучающихся всех форм обучения не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

### Требования к квалификационной характеристике выпускника

Выпускник по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект» должен:

знать:

- нормативную документацию, регламентирующую создание, внедрение и эксплуатацию информационных систем и интеллектуальных сервисов;
- основные направления применения информационно-коммуникационных технологий и инструментов прикладного ИИ в профессиональной деятельности, базовые требования информационной безопасности и этики данных;
- методику проведения анализа предметной области и оценки готовности бизнес-процессов к автоматизации и интеллектуализации;
- этапы жизненного цикла разработки программного обеспечения и ИИ-решений (сбор данных, обучение, валидация, развертывание, мониторинг);
- основные этапы проектирования информационных систем и архитектуры интеграции ИИ-компонентов в корпоративный контур;
- методы оценки экономических затрат и расчета эффективности (ROI, TCO, NPV) при проведении технико-экономического обоснования внедрения цифровых решений;
- основные положения анализа предметной области и методики формализации функциональных и нефункциональных требований, в том числе к качеству данных и алгоритмическим решениям;
- методику описания прикладных процессов, информационных потоков и принципов поддержки данных для решения прикладных задач;
- методику создания, ведения и защиты баз данных, основы подготовки, валидации и версионирования датасетов для прикладного анализа;
- методику проведения презентации информационных систем, объяснения принципов работы алгоритмов (XAI) и начального обучения пользователей;
- методику управления проектами создания и внедрения информационных систем на всех стадиях жизненного цикла.

уметь:

- выполнять экономический анализ в различных сферах деятельности, в том числе оценивать целесообразность внедрения инструментов прикладного ИИ;
- использовать нормативные правовые документы, международные и отечественные стандарты (включая регулирование оборота данных и рекомендации по применению ИИ) в профессиональной деятельности;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением ИКТ и доступных аналитических инструментов с учетом требований информационной безопасности;
- проводить обследование организаций, выявлять потребности в автоматизации и точки применения интеллектуального анализа данных;
- проводить технико-экономическое обоснование проектных решений, сравнивая эффективность традиционных подходов и решений на базе прикладного ИИ;
- собирать детальную информацию, анализировать данные и формализовать требования заказчика к точности, скорости и интерпретируемости результатов работы системы;

- проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач, включая схемы движения и обработки данных;
- сопровождать базы данных, обеспечивать качество данных и информационную поддержку прикладных задач;
- осуществлять презентацию информационной системы, демонстрировать преимущества интеллектуальных функций и проводить начальное обучение пользователей;
- управлять проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, координируя взаимодействие бизнес-заказчиков, аналитиков и разработчиков.

владеть:

- навыками решения управленческих задач и принятия обоснованных решений на основе данных (Data-Driven Decision Making);
- навыками работы с проектной, технической и эксплуатационной документацией, включая спецификации данных и логики работы алгоритмов;
- навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением ИКТ и инструментов прикладного ИИ с учетом основных требований информационной безопасности;
- навыками анализа предметной области при проектировании информационных систем, включая оценку применимости методов машинного обучения для оптимизации процессов;
- навыками использования специализированного ПО (средства моделирования бизнес-процессов, аналитические платформы, среды разработки) при проектировании ИС;
- математическим аппаратом и методами статистического анализа для выполнения технико-экономического обоснования проектных решений и оценки метрик качества моделей;
- навыками анализа предметной области и формализации требований пользователей заказчика, в том числе к прозрачности и надежности работы интеллектуальных систем;
- навыками описания прикладных процессов, проектирования конвейеров данных и поддержки информационных ресурсов решения прикладных задач;
- навыками ведения баз данных, обеспечения целостности данных и информационного обеспечения решения прикладных задач;
- навыками проведения презентации информационной системы, аргументации технологических решений и начального обучения пользователей работе с интеллектуальными функциями;
- навыками управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, включая контроль сроков, бюджета, качества и рисков внедрения.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**

Бакалавр по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- проектная.

В результате освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

### **а) универсальными компетенциями (УК):**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1. Способен определить возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, осуществить декомпозицию задачи выделяя ее базовые составляющие с учетом возможности применения методов и моделей искусственного интеллекта.

УК-1.2. Способен выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий системный подход, включая методы сбора, обработки и анализа данных с использованием интеллектуальных информационных систем.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1. Способен сформулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе при проектировании систем с элементами искусственного интеллекта.

УК-2.2. Способен спроектировать решение конкретной задачи исходя из правовых норм и экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности, учитывая особенности правового регулирования и этические стандарты разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1. Способен эффективно использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определить свою роль в команде, включая распределение ролей в междисциплинарных проектах по созданию продуктов с искусственным интеллектом

УК-3.2. Способен эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом, презентовать результаты работы команды, используя современные инструменты совместной разработки и визуализации результатов работы интеллектуальных систем

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1. Способен выбирать на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами, в том числе в профессиональной среде, обсуждая вопросы разработки и применения искусственного интеллекта.

УК-4.2. Способен использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках, включая специализированные базы данных научных публикаций в области ИИ и инструменты автоматизированного перевода.

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1. Способен различать уровни познания, понимает, что собой представляет мировоззрение, как оно формируется и по каким основаниям может быть типологизировано, способен ставить философские вопросы и видеть возможные направления их решения

УК-5.2. Способен продемонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1. Способен реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, в том числе в условиях цифровой трансформации и растущего спроса на специалистов в области прикладного искусственного интеллекта.

УК-6.2. Способен критически оценить эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата, включая оценку эффективности внедрения моделей искусственного интеллекта по сравнению с классическими методами решения задач.

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1. Способен определить методы и средства физической культуры и спорта для восстановления работоспособности в условиях повышенного нервного напряжения, для коррекции собственного здоровья /

УК-7.2. Способен использовать нормы здорового образа жизни, здоровье сберегающие технологии для поддержания уровня физической формы и профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1. Способен обеспечивать безопасность на рабочем месте в условиях воздействия опасных производственных факторов, готов принимать участие в оказании первой помощи при травмах и внезапных заболеваниях

УК-8.2. Способен соблюдать основные требования безопасности условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-9.1. Способен использовать основы экономических знаний в профессиональной сфере деятельности, ориентируясь в отечественных и международных источниках информации, включая оценку экономической эффективности внедрения решений на основе искусственного интеллекта и анализ рынка ИИ-технологий.

УК-9.2. Способен решать задачи ведения экономической и хозяйственной деятельности с учетом нормативного и правового регулирования в профессиональной сфере, в том числе при разработке и коммерциализации программных продуктов, содержащих компоненты искусственного интеллекта.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

УК-10.1. Способен систематизировать информацию, осуществлять профессиональную деятельность, основанную на принципах, направленных на нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, а также устранению и противодействию коррупционных правонарушений, понимая риски использования технологий искусственного интеллекта для создания деструктивного контента и предвзятых алгоритмов.

УК-10.2. Способен определить сущность проявлений коррупции, экстремизма, терроризма и проанализировать мероприятия по противодействию коррупционных правонарушений, экстремизма, терроризма в рамках профессиональной деятельности, в том числе применительно к разработке и эксплуатации систем искусственного интеллекта, обеспечивая их прозрачность и непредвзятость

#### **а) общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

ОПК-1. Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1 – Способен применить методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для изучения предметной области при автоматизации бизнес-процессов, включая методы машинного обучения, нейросетевого моделирования и статистического анализа данных для построения предиктивных моделей.

ОПК-1.2 – Способен определить необходимость и постановку задач экспериментального исследования, средства и методы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием инструментов интеллектуального анализа данных, методов валидации и тестирования моделей искусственного интеллекта.

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 – Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач автоматизации предметной области, включая специализированные библиотеки и фреймворки для разработки систем искусственного интеллекта

ОПК-2.2 – Способен применять информационные технологии и программные средства отечественного производства на практике, в том числе отечественные платформы и библиотеки для разработки решений в области искусственного интеллекта

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 - Способен решать задачи, связанные с обеспечением информационной безопасности, включая защиту моделей искусственного интеллекта от состязательных атак, обеспечение приватности данных, а также аудит алгоритмов на предмет уязвимостей.

ОПК-3.2 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с использованием сетевых технологий, включая работу с открытыми репозиториями кода, специализированными базами научных публикаций и датасетами для обучения моделей.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-4.1 - Способен применять требования стандартов, норм и правил для разработки технической и проектной документации, связанной с производством программных продуктов, в том числе стандарты в области разработки систем искусственного интеллекта (ISO/IEC 23053, ГОСТ Р 59276-2020 и др.).

ОПК-4.2 - Способен разрабатывать техническую и проектную документацию на всех этапах производства программного продукта, включая документирование архитектуры моделей ИИ, спецификацию данных, паспорта моделей и отчеты по оценке качества моделей.

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-5.1. Способен устанавливать и заменять модули в компьютере

ОПК-5.2 Способен устанавливать и настраивать программное обеспечение, а также проверять работоспособность компьютера

ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;

ОПК-6.1 – Способен на основе методов системного анализа и математического моделирования осуществлять разработку бизнес-требований к системе, включая анализ целесообразности применения методов искусственного интеллекта, формирование требований к данным и метрикам качества моделей.

ОПК-6.2 – Способен на основе методов системного анализа и математического моделирования выполнять постановку целей, разработку концепции системы, разработку технического задания на создание, в том числе для систем, использующих технологии искусственного интеллекта, с учетом особенностей жизненного цикла ИИ-моделей.

ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-7.1 – Способен разработать алгоритм работы компонентов программного продукта, осуществлять выбор языка для решения задачи, обосновывая выбор языка программирования и фреймворков с учетом специфики задач машинного обучения и анализа данных.

ОПК-7.2 Способен разработать программный код в одной из современных сред программирования, в том числе с использованием сред и инструментов, ориентированных на разработку систем искусственного интеллекта.

ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;

ОПК-8.1 Способен управлять проектами создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, применяя методологии управления проектами в области искусственного интеллекта и учитывая итеративный характер разработки моделей.

ОПК-8.2 Способен управлять и осуществлять мониторинг работ по проекту, а также обеспечить контроль качества проектов в области информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла, включая контроль качества данных.

ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.

ОПК-9.1 Способен осуществлять непосредственное руководство этапами разработки и проверки работоспособности программного обеспечения, в том числе организовывать процессы экспериментов с моделями, версионирования данных и моделей.

ОПК-9.2 Способен работать в команде с заинтересованными участниками проектной деятельности в рамках проектных групп, эффективно взаимодействуя с data-инженерами, бизнес-аналитиками и экспертами предметной области при разработке интеллектуальных систем.

### **в) профессиональными компетенциями (ПК):**

Тип задач проф. деятельности: организационно-управленческая

ПК-1. Способен анализировать возможности реализации требований к компьютерному программному обеспечению

ПК-1.1. Способен анализировать и обосновывать технические решения при разработке компьютерного программного обеспечения, включая программные системы с элементами искусственного интеллекта

ПК-1.2. Способен анализировать требования к данным и проектным ограничениям при разработке программного обеспечения, включая системы анализа данных и искусственного интеллекта

Тип задач проф. деятельности: производственно-технологическая

ПК-2. Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие

ПК-2.1. Способен формализовывать требования и разрабатывать технические спецификации программных компонентов, включая компоненты анализа данных и искусственного интеллекта

ПК-2.2. Способен разрабатывать и согласовывать спецификации взаимодействия программных компонентов и интерфейсов, включая API интеллектуальных сервисов

Тип задач проф. деятельности: проектная

ПК-3. Способен осуществлять проектирование компьютерного программного обеспечения

ПК-3.1. Способен проектировать архитектуру компьютерного программного обеспечения, включая интеллектуальные компоненты

ПК-3.2. Способен применять методы и средства проектирования программного обеспечения, включая проектирование интерфейсов и командную разработку

Данные компетенции формируются дисциплинами учебного плана, в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект»).

## **2.1. УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У СТУДЕНТОВ-ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА** (шкала оценивания сформированности компетенций, выносимых на государственную итоговую аттестацию)

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК) и индикаторы их достижения:**

<b>Категория УК</b>	<b>Код и наименование УК</b>	<b>Код и наименование дескриптора УК / дисциплины</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения УК (из ПС)</b>
Системное и критическое мышление	<b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	<b>УК-1.1.</b> Способен определить возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, осуществить декомпозицию задачи выделяя ее базовые составляющие с учетом возможности применения методов и моделей искусственного интеллекта. <b>УК-1.2.</b> Способен выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и	Знает ИД-1 УК-1.1 Методы поиска, критического анализа и синтеза информации, необходимые для решения задач в различных предметных областях (без привязки к профессиональному стандарту) ИД-2 УК-1.2 Принципы системного подхода и декомпозиции для выявления структуры проблемы и определения взаимосвязей её элементов (без привязки к профессиональному стандарту)  Умеет ИД-3 УК-1.1 Применять методы анализа и синтеза

		<p>привлечь для их решения соответствующий системный подход, включая методы сбора, обработки и анализа данных с использованием интеллектуальных информационных систем.</p> <p><b>Математическая логика</b></p> <p><b>Обучение служением</b></p> <p><b>Учебная практика (Ознакомительная практика)</b></p> <p><b>Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))</b></p> <p><b>Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b></p> <p><b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Преддипломная практика),</b></p> <p><b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</b></p>	<p>информации для выявления базовых составляющих задачи и оценки возможных вариантов её решения (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 УК-1.2 Использовать системный подход для интерпретации проблемной ситуации, определения естественно-научной или социальной сущности проблемы (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 УК-1.1 Владение методами поиска, обработки и систематизации информации из различных источников для обоснования принятых решений (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 УК-1.2 Владение навыками декомпозиции задач и представления результатов анализа в форме, пригодной для дальнейшего использования в профессиональной деятельности (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
--	--	---	---

<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p><b>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</b></p>	<p><b>УК-2.1.</b> Способен сформулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе при проектировании систем с элементами искусственного интеллекта.</p> <p><b>УК-2.2.</b> Способен спроектировать решение конкретной задачи исходя из правовых норм и экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности, учитывая особенности правового регулирования и этические стандарты разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта.</p> <p><b>Теория вероятностей и математическая статистика</b></p> <p><b>Учебная практика (Ознакомительная практика)</b></p> <p><b>Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))</b></p> <p><b>Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика</b></p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 УК-2.1 Принципы постановки целей и задач проекта, методы оценки ресурсов и ограничений для обеспечения достижения планируемых результатов (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 УК-2.2 Основные правовые, экономические и этические нормы, регулирующие разработку и внедрение программных продуктов, включая системы искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 УК-2.1 Формулировать совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение цели проекта, с учётом имеющихся ресурсов и ограничений (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 УК-2.2 Проектировать решение профессиональной задачи, учитывая требования правового регулирования, экономической эффективности и этические стандарты (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 УК-2.1 Владение методами декомпозиции целей и планирования этапов проектной деятельности в условиях заданных ресурсных ограничений (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 УК-2.2 Владение навыками анализа проектных решений на соответствие правовым, экономическим и этическим требованиям в профессиональной сфере (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
---	--	--	--

		<p>(Технологическая (проектно-технологическая) практика)          Производственная практика (Научно-исследовательская работа)          Производственная практика (Эксплуатационная практика)          Производственная практика (Преддипломная практика),          Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</p>	стандарту)
Командная работа и лидерство	<p><b>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b></p>	<p><b>УК-3.1.</b> Способен эффективно использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определить свою роль в команде, включая распределение ролей в междисциплинарных проектах по созданию продуктов с искусственным интеллектом  <b>УК-3.2.</b> Способен эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом, презентовать результаты работы команды, используя современные инструменты совместной разработки и визуализации результатов работы интеллектуальных систем.  <b>Теория организации, Учебная практика (Ознакомительная практика)</b></p>	<p>Знает          ИД-1 УК-3.1 Принципы командного взаимодействия, стратегии сотрудничества и подходы к распределению ролей в коллективе при реализации проектов (без привязки к профессиональному стандарту)          ИД-2 УК-3.2 Методы эффективной коммуникации, инструменты совместной разработки и визуализации результатов работы, включая специфику междисциплинарных команд в сфере искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)          Умеет          ИД-3 УК-3.1 Определять свою роль в команде и выстраивать стратегии взаимодействия с другими участниками для достижения общих целей проекта (без привязки к профессиональному стандарту)          ИД-4 УК-3.2 Осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, презентовать результаты коллективной работы с использованием современных цифровых инструментов (без</p>

		<p><b>Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))</b></p> <p><b>Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b></p> <p><b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Преддипломная практика),</b></p> <p><b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</b></p>	<p>привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 УК-3.1 Владение методами организации командной работы, распределения задач и координации действий участников в проектной деятельности (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 УК-3.2 Владение навыками использования инструментов совместной разработки и визуализации для представления результатов работы интеллектуальных систем (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
Коммуникация	<p><b>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b></p>	<p><b>УК-4.1.</b> Способен выбирать на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами, в том числе в профессиональной среде, обсуждая вопросы разработки и применения искус-</p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 УК-4.1 Стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия, принятые в профессиональной среде на государственном и иностранном языках, включая терминологию в области искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 УК-4.2 Современные информационно-коммуникационные технологии, специализирован-</p>

		<p>ственного интеллекта.  <b>УК-4.2.</b> Способен использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках, включая специализированные базы данных научных публикаций в области ИИ и инструменты автоматизированного перевода.  <b>Иностранный язык, Справочно-правовые системы, Деловые коммуникации, Коммуникационный менеджмент, Учебная практика (Ознакомительная практика) Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика) Учебная практика (Эксплуатационная практика) Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p>	<p>ные базы данных научных публикаций в области ИИ и инструменты автоматизированного перевода для решения коммуникативных задач (без привязки к профессиональному стандарту)  Умеет  ИД-3 УК-4.1 Выбирать коммуникативно приемлемые стили и средства общения на государственном и иностранном языках при взаимодействии с партнерами в профессиональной среде, включая обсуждение вопросов разработки и применения ИИ (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-4 УК-4.2 Использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска необходимой информации на государственном и иностранном языках при решении стандартных коммуникативных задач (без привязки к профессиональному стандарту)  Имеет навыки  ИД-5 УК-4.1 Владение навыками деловой коммуникации на государственном и иностранном языках, включая аргументацию и презентацию позиции по вопросам разработки и применения искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-6 УК-4.2 Владение навыками работы с базами научных публикаций, инструментами автоматизированного перевода и иными ИКТ для эффективного решения коммуникативных задач в профессиональной сфере (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
--	--	---	---

		<p><b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b></p> <p><b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Преддипломная практика),</b></p> <p><b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</b></p>	
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>	<p>УК-5.1. Способен различать уровни познания, понимает, что собой представляет мировоззрение, как оно формируется и по каким основаниям может быть типологизировано, способен ставить философские вопросы и видеть возможные направления их решения</p> <p>УК-5.2. Способен продемонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира</p> <p><b>История России, Философия, Основы российской государственности, Учебная практика (Ознакоми-</b></p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 УК-5.1 Основные уровни познания, структуру мировоззрения, основания его типологизации и способы постановки философских вопросов (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 УК-5.2 Этапы исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурные традиции различных социальных групп и основы российской государственности (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 УК-5.1 Различать уровни познания, анализировать мировоззренческие позиции, формулировать философские вопросы и определять возможные направления их решения (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 УК-5.2 Применять знания об историческом развитии России и культурных традициях для уважительного взаимодействия с представителями различных социальных групп (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p>

		<p>тельная практика)  <b>Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))</b>  <b>Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b>  <b>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b>  <b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b>  <b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика (Преддипломная практика),</b>  <b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</b></p>	<p>ИД-5 УК-5.1 Владение навыками критического осмысления мировоззренческих проблем, постановки философских вопросов и аргументации различных подходов к их решению (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-6 УК-5.2 Владение навыками демонстрации уважительного отношения к историческому наследию и культурным традициям в профессиональной и социальной коммуникации (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)</p>	<p><b>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b></p>	<p><b>УК-6.1.</b> Способен реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, в том числе в условиях цифровой трансформации и растущего спроса на специ-</p>	<p>Знает  ИД-1 УК-6.1 Методы планирования деятельности с учётом условий, ресурсов, личностных возможностей и требований рынка труда, включая особенности цифровой трансформации и спроса на специалистов в области искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-2 УК-6.2 Критерии и методы оценки эффективности использования времени и ресурсов,</p>

		<p>алистов в области прикладного искусственного интеллекта.</p> <p><b>УК-6.2.</b> Способен критически оценить эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата, включая оценку эффективности внедрения моделей искусственного интеллекта по сравнению с классическими методами решения задач.</p> <p><b>Тайм-менеджмент,</b>  <b>Введение в направление подготовки (Прикладной искусственный интеллект в экономике),</b>  <b>Учебная практика (Ознакомительная практика)</b>  <b>Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))</b>  <b>Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b>  <b>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b>  <b>Производственная практика (Научно-исследовательская ра-</b></p>	<p>включая подходы к сравнению эффективности внедрения моделей искусственного интеллекта с классическими методами (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 УК-6.1 Реализовывать намеченные цели деятельности с учётом имеющихся условий, средств, личностных возможностей и этапов карьерного развития (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 УК-6.2 Критически оценивать эффективность использования времени и ресурсов при решении поставленных задач и соотносить полученный результат с затраченными ресурсами (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 УК-6.1 Владение навыками планирования профессионального развития и карьерного роста с учётом требований рынка труда в условиях цифровой трансформации и развития технологий искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 УК-6.2 Владение навыками анализа эффективности использования ресурсов, включая оценку целесообразности применения моделей искусственного интеллекта по сравнению с классическими методами решения задач (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
--	--	--	--

		бота) Производственная практика (Эксплуатационная практика) Производственная практика (Преддипломная практика) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	<b>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	УК-7.1. Способен определить методы и средства физической культуры и спорта для восстановления работоспособности в условиях повышенного нервного напряжения, для коррекции собственного здоровья / УК-7.2. Способен использовать нормы здорового образа жизни, здоровье сберегающие технологии для поддержания уровня физической формы и профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте <b>Физическая культура и спорт</b> <b>Основы здорового образа жизни</b> <b>Современные оздоровительные системы</b> <b>Физическая культура для лиц с ограничениями жизнедеятельности и здоровья</b> <b>Учебная практика (Ознакомительная практика)</b>	Знает ИД-1 УК-7.1 Методы и средства физической культуры и спорта, направленные на восстановление работоспособности в условиях повышенного нервного напряжения и коррекцию собственного здоровья (без привязки к профессиональному стандарту) ИД-2 УК-7.2 Нормы здорового образа жизни и здоровьесберегающие технологии для поддержания физической формы и профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления (без привязки к профессиональному стандарту) Умеет ИД-3 УК-7.1 Определять и применять методы и средства физической культуры и спорта, адекватные индивидуальным особенностям и условиям профессиональной деятельности (без привязки к профессиональному стандарту) ИД-4 УК-7.2 Использовать нормы здорового образа жизни и здоровьесберегающие технологии для поддержания оптимального уровня физической формы и профилактики утомления на рабочем месте (без привязки к профессиональному стандарту) Имеет навыки

		<p>Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))</p> <p>Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</p> <p>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</p> <p>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</p> <p>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</p> <p>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</p> <p>Производственная практика (Преддипломная практика)</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>	<p>ИД-5 УК-7.1 Владение навыками выбора и применения средств физической культуры для восстановления работоспособности и коррекции здоровья с учётом индивидуальных потребностей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 УК-7.2 Владение навыками применения здоровьесберегающих технологий и соблюдения норм здорового образа жизни в повседневной и профессиональной деятельности (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
	<p><b>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в</b></p>	<p>УК-8.1. Способен обеспечивать безопасность на рабочем месте в условиях воздействия опасных производственных факторов, готов принимать участие в оказании первой помощи при травмах и внезапных заболеваниях</p> <p>УК-8.2. Способен соблюдать основные требования безопасности условий</p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 УК-8.1 Виды опасных производственных факторов, требования безопасности на рабочем месте, правила оказания первой помощи при травмах и внезапных заболеваниях (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 УК-8.2 Основные требования безопасности жизнедеятельности, принципы сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, правила поведения при угрозе и возник-</p>

	<p><b>том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b></p>	<p>жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p><b>Учебная практика (Ознакомительная практика)</b></p> <p><b>Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))</b></p> <p><b>Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b></p> <p><b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b></p> <p><b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>новении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 УК-8.1 Обеспечивать безопасность на рабочем месте в условиях воздействия опасных производственных факторов, оказывать первую помощь при травмах и внезапных заболеваниях (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 УК-8.2 Соблюдать требования безопасности условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, действовать при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 УК-8.1 Владение навыками идентификации опасных производственных факторов, применения мер безопасности на рабочем месте и оказания первой помощи (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 УК-8.2 Владение навыками соблюдения требований безопасности жизнедеятельности в различных условиях, включая действия при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
--	---	--	---

<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p><b>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b></p>	<p><b>УК-9.1.</b> Способен использовать основы экономических знаний в профессиональной сфере деятельности, ориентируясь в отечественных и международных источниках информации, включая оценку экономической эффективности внедрения решений на основе искусственного интеллекта и анализ рынка ИИ-технологий.</p> <p><b>УК-9.2.</b> Способен решать задачи ведения экономической и хозяйственной деятельности с учетом нормативного и правового регулирования в профессиональной сфере, в том числе при разработке и коммерциализации программных продуктов, содержащих компоненты искусственного интеллекта.</p> <p><b>Бизнес-планирование, Бухгалтерский финансовый учет, Управленческий учет, Финансовый анализ, Учебная практика (Ознакомительная практика) Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) Учебная практика (Технологическая (проектно-</b></p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 УК-9.1 Основы экономических знаний, методы оценки экономической эффективности внедрения решений на основе искусственного интеллекта, подходы к анализу рынка ИИ-технологий (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 УК-9.2 Нормативное и правовое регулирование экономической и хозяйственной деятельности в профессиональной сфере, включая аспекты разработки и коммерциализации программных продуктов с компонентами искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 УК-9.1 Использовать основы экономических знаний в профессиональной сфере, ориентироваться в отечественных и международных источниках информации для оценки эффективности ИИ-решений и анализа рынка (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 УК-9.2 Решать задачи ведения экономической и хозяйственной деятельности с учетом нормативного и правового регулирования при разработке и коммерциализации программных продуктов, содержащих компоненты искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 УК-9.1 Владение навыками экономического анализа, оценки эффективности внедрения решений на основе искусственного интеллекта и анализа рынка ИИ-технологий (без привязки к профес-</p>
---	--	---	---

		<p>технологическая) практика)  <b>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b>  <b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b>  <b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b>  <b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>сиональному стандарту)  ИД-6 УК-9.2 Владение навыками применения нормативно-правового регулирования при решении задач экономической и хозяйственной деятельности в сфере разработки и коммерциализации программных продуктов с компонентами искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
Гражданская позиция	<p><b>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b></p>	<p><b>УК-10.1.</b> Способен систематизировать информацию, осуществлять профессиональную деятельность, основанную на принципах, направленных на нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, а также устранению и противодействию коррупционных правонарушений, понимая риски использования технологий искусственного интеллекта для создания деструктивного контента и предвзятых алгоритмов.  <b>УК-10.2.</b> Способен определить сущность проявлений коррупции, экстремизма, терроризма и про-</p>	<p>Знает  ИД-1 УК-10.1 Принципы систематизации информации и осуществления профессиональной деятельности, направленные на нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции, а также риски использования технологий искусственного интеллекта для создания деструктивного контента и предвзятых алгоритмов (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-2 УК-10.2 Сущность проявлений коррупции, экстремизма, терроризма и методы анализа мероприятий по противодействию им, включая обеспечение прозрачности и непредвзятости при разработке и эксплуатации систем искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)  Умеет</p>

		<p>анализировать мероприятия по противодействию коррупционных правонарушений, экстремизма, терроризма в рамках профессиональной деятельности, в том числе применительно к разработке и эксплуатации систем искусственного интеллекта, обеспечивая их прозрачность и непредвзятость</p> <p><b>Информационная безопасность, Маркетинг, Противодействие коррупции, экстремизму и терроризму</b></p> <p>Учебная практика (Ознакомительная практика)</p> <p>Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))</p> <p>Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</p> <p>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</p> <p>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</p> <p>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</p> <p>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</p>	<p>ИД-3 УК-10.1 Систематизировать информацию и осуществлять профессиональную деятельность на основе принципов нетерпимости к экстремизму, терроризму и коррупции, с пониманием рисков использования ИИ для создания деструктивного контента и предвзятых алгоритмов (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 УК-10.2 Определять сущность проявлений коррупции, экстремизма, терроризма и анализировать мероприятия по их противодействию в рамках профессиональной деятельности, включая обеспечение прозрачности и непредвзятости систем искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 УК-10.1 Владение навыками систематизации информации и реализации профессиональной деятельности, основанной на принципах противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, с учётом рисков применения технологий искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 УК-10.2 Владение навыками анализа проявлений коррупции, экстремизма, терроризма и оценки мероприятий по их противодействию применительно к разработке и эксплуатации систем искусственного интеллекта, обеспечивая их прозрачность и непредвзятость (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
--	--	--	---

		<b>Производственная практика (Преддипломная практика) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b>	
--	--	---	--

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК)** и **индикаторы их достижения:**

<b>Категория ОПК</b>	<b>Код и наименование ОПК</b>	<b>Код и наименование дескриптора ОПК / дисциплины</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения ОПК (из ПС)</b>
	<b>ОПК-1. Способен применять естественно-научные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</b>	<b>ОПК-1.1</b> – Способен применить методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для изучения предметной области при автоматизации бизнес-процессов, включая методы машинного обучения, нейросетевого моделирования и статистического анализа данных для построения предиктивных моделей. <b>ОПК-1.2</b> – Способен определить необходимость и постановку задач экспериментального исследования, средства и методы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием ин-	Знает ИД-1 ОПК-1.1 Методы математического анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования, включая методы машинного обучения, нейросетевого моделирования и статистического анализа данных для построения предиктивных моделей (без привязки к профессиональному стандарту) ИД-2 ОПК-1.2 Подходы к определению необходимости и постановке задач экспериментального исследования, средства и методы обработки экспериментальных данных, включая инструменты интеллектуального анализа данных, методы валидации и тестирования моделей искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)

		<p>струментов интеллектуально-го анализа данных, методов валидации и тестирования моделей искусственного интеллекта.</p> <p><b>Линейная алгебра,</b>  <b>Информационные технологии и искусственный интеллект,</b>  <b>Современные архитектуры нейронных сетей,</b>  <b>Компьютерное зрение,</b>  <b>Цифровая обработка сигналов,</b>  <b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b>  <b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b>  <b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b>  <b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>Умеет</p> <p>ИД-3 ОПК-1.1 Применять методы математического анализа, моделирования и экспериментального исследования для изучения предметной области при автоматизации бизнес-процессов с использованием методов машинного обучения, нейросетевого моделирования и статистического анализа данных (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 ОПК-1.2 Определять необходимость и формулировать задачи экспериментального исследования, выбирать средства и методы обработки экспериментальных данных, включая инструменты интеллектуального анализа данных и методы валидации моделей искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 ОПК-1.1 Владение навыками применения методов математического анализа, моделирования и экспериментального исследования, включая методы машинного обучения, нейросетевого моделирования и статистического анализа для решения задач автоматизации бизнес-процессов (без привязки к професси-</p>
--	--	---	--

			ональному стандарту) ИД-6 ОПК-1.2 Владение навыками постановки экспериментальных задач, обработки экспериментальных данных с использованием инструментов интеллектуального анализа, валидации и тестирования моделей искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)
	<b>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;</b>	<b>ОПК-2.1</b> – Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач автоматизации предметной области, включая специализированные библиотеки и фреймворки для разработки систем искусственного интеллекта <b>ОПК-2.2</b> – Способен применять информационные технологии и программные средства отечественного производства на практике, в том числе отечественные платформы и библиотеки для разработки решений в области искусственного интеллекта <b>Python: основные библиотеки для анализа данных, Инструменты решения задач искусственного интел-</b>	Знает ИД-1 ОПК-2.1 Современные информационные технологии и программные средства, используемые при решении задач автоматизации предметной области, включая специализированные библиотеки и фреймворки для разработки систем искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту) ИД-2 ОПК-2.2 Состав и функциональные возможности информационных технологий и программных средств отечественного производства, включая отечественные платформы и библиотеки для разработки решений в области искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)  Умеет ИД-3 ОПК-2.1 Использовать современные информационные техноло-

		<p>лекта,  <b>1С: Предприятие. Зарплата и управление персоналом</b>  <b>Учет на предприятиях малого бизнеса</b>  <b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b>  <b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b>  <b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b>  <b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>гии и программные средства, включая специализированные библиотеки и фреймворки, для решения задач автоматизации предметной области и разработки систем искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-4 ОПК-2.2 Применять на практике информационные технологии и программные средства отечественного производства, включая отечественные платформы и библиотеки для разработки решений в области искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки  ИД-5 ОПК-2.1 Владение навыками работы с современными информационными технологиями и программными средствами, включая специализированные библиотеки и фреймворки, для автоматизации предметной области и разработки систем искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-6 ОПК-2.2 Владение навыками практического применения информационных технологий и программных средств отечественного производства, включая отечественные</p>
--	--	--	---

			платформы и библиотеки для разработки решений в области искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)
	<p><b>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;</b></p>	<p><b>ОПК-3.1</b> - Способен решать задачи, связанные с обеспечением информационной безопасности, включая защиту моделей искусственного интеллекта от состязательных атак, обеспечение приватности данных, а также аудит алгоритмов на предмет уязвимостей.</p> <p><b>ОПК-3.2</b> - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с использованием сетевых технологий, включая работу с открытыми репозиториями кода, специализированными базами научных публикаций и датасетами для обучения моделей.</p> <p><b>Основы промпт-инжиниринга и вайбкодинга, Организация предпринимательской деятельности, Информационная безопасность,</b></p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 ОПК-3.1 Методы и средства обеспечения информационной безопасности, включая подходы к защите моделей искусственного интеллекта от состязательных атак, обеспечение приватности данных и проведение аудита алгоритмов на предмет уязвимостей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 ОПК-3.2 Основы информационной и библиографической культуры, технологии работы с открытыми репозиториями кода, специализированными базами научных публикаций и датасетами для обучения моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 ОПК-3.1 Решать задачи, связанные с обеспечением информационной безопасности, включая выявление и предотвращение угроз для моделей искусственного интеллекта, обеспечение приватности данных и проведение аудита алгоритмов на уязвимости (без привязки к профессиональному стандарту)</p>

		<p><b>Антикризисное управление, Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b></p> <p><b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b></p> <p><b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>ИД-4 ОПК-3.2 Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с использованием сетевых технологий, включая работу с открытыми репозиториями, базами научных публикаций и датасетами (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 ОПК-3.1 Владение навыками обеспечения информационной безопасности, включая защиту моделей искусственного интеллекта от состязательных атак, обеспечение приватности данных и проведение аудита алгоритмов (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 ОПК-3.2 Владение навыками информационной и библиографической культуры, использования сетевых технологий для работы с открытыми репозиториями кода, базами научных публикаций и датасетами для обучения моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
	<p><b>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</b></p>	<p><b>ОПК-4.1 -</b> Способен применять требования стандартов, норм и правил для разработки технической и проектной документации, связанной с производством программных</p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 ОПК-4.1 Требования стандартов, норм и правил для разработки технической и проектной документации, связанной с производством программных продуктов, включая стан-</p>

		<p>продуктов, в том числе стандарты в области разработки систем искусственного интеллекта (ISO/IEC 23053, ГОСТ Р 59276-2020 и др.).</p> <p><b>ОПК-4.2</b> - Способен разрабатывать техническую и проектную документацию на всех этапах производства программного продукта, включая документирование архитектуры моделей ИИ, спецификацию данных, паспорта моделей и отчеты по оценке качества моделей.</p> <p><b>1С: Предприятие. Автоматизация учета, Автоматизированные информационные системы для бизнеса, Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика) Производственная практика (Научно-исследовательская работа) Производственная практика (Эксплуатационная практика) Производственная практика (Преддипломная практика) Выполнение и защита вы-</b></p>	<p>дарты в области разработки систем искусственного интеллекта (ISO/IEC 23053, ГОСТ Р 59276-2020 и др.) (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 ОПК-4.2 Состав и структуру технической и проектной документации на всех этапах производства программного продукта, включая документирование архитектуры моделей ИИ, спецификацию данных, паспорта моделей и отчеты по оценке качества моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 ОПК-4.1 Применять требования стандартов, норм и правил для разработки технической и проектной документации, связанной с производством программных продуктов, включая системы искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 ОПК-4.2 Разрабатывать техническую и проектную документацию на всех этапах производства программного продукта, включая документирование архитектуры моделей ИИ, спецификацию данных, паспорта моделей и отчеты по оценке качества моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
--	--	--	--

		<p><b>пускну</b> квалификационной работы</p>	<p>Имеет навыки ИД-5 ОПК-4.1 Владение навыками применения требований стандартов, норм и правил при разработке технической и проектной документации для программных продуктов, включая системы искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту) ИД-6 ОПК-4.2 Владение навыками разработки технической и проектной документации на всех этапах производства программного продукта, включая документирование архитектуры моделей ИИ, спецификацию данных, паспорта моделей и отчеты по оценке качества (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
	<p><b>ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;</b></p>	<p>ОПК-5.1. Способен устанавливать и заменять модули в компьютере ОПК-5.2 Способен инсталлировать и настраивать программное обеспечение, а также проверять работоспособность компьютера <b>Операционные системы, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Архитектура ЭВМ, Базы данных, Производственная практика</b></p>	<p>Знает ИД-1 ОПК-5.1 Устройство и принципы работы аппаратных модулей компьютера, способы их установки и замены, требования совместимости компонентов (без привязки к профессиональному стандарту) ИД-2 ОПК-5.2 Методы и порядок инсталляции, настройки и проверки работоспособности программного обеспечения, включая операционные системы, системы управления базами данных и сетевое программное обеспечение (без привязки к профессио-</p>

		<p><b>(Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b>  <b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b>  <b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b>  <b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>нальному стандарту)  Умеет  ИД-3 ОПК-5.1 Выполнять установку и замену аппаратных модулей компьютера, обеспечивая их корректное функционирование и совместимость с другими компонентами (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-4 ОПК-5.2 Инсталлировать и настраивать программное обеспечение, проверять работоспособность компьютера и программных средств, выявлять и устранять неполадки (без привязки к профессиональному стандарту)  Имеет навыки  ИД-5 ОПК-5.1 Владение навыками установки, замены и диагностики аппаратных модулей компьютера, включая работу с различными типами оборудования (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-6 ОПК-5.2 Владение навыками инсталляции, настройки и тестирования программного обеспечения, включая операционные системы, системы управления базами данных и сетевое программное обеспечение, а также проверки работоспособности компьютера (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
--	--	--	---

	<p><b>ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;</b></p>	<p><b>ОПК-6.1</b> – Способен на основе методов системного анализа и математического моделирования осуществлять разработку бизнес-требований к системе, включая анализ целесообразности применения методов искусственного интеллекта, формирование требований к данным и метрикам качества моделей.</p> <p><b>ОПК-6.2</b> – Способен на основе методов системного анализа и математического моделирования выполнять постановку целей, разработку концепции системы, разработку технического задания на создание, в том числе для систем, использующих технологии искусственного интеллекта, с учетом особенностей жизненного цикла ИИ-моделей.</p> <p><b>Дискретная математика, Математический анализ и моделирование, Системный анализ, Гибридные системы поддержки принятия решений, Программная инженерия, Основы систем искусственного интеллекта</b></p> <p><b>Производственная практика</b></p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 ОПК-6.1 Методы системного анализа и математического моделирования для разработки бизнес-требований к системе, включая анализ целесообразности применения методов искусственного интеллекта, формирование требований к данным и метрикам качества моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 ОПК-6.2 Подходы к постановке целей, разработке концепции системы и технического задания на создание, включая особенности жизненного цикла систем, использующих технологии искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 ОПК-6.1 Применять методы системного анализа и математического моделирования для разработки бизнес-требований к системе, включая оценку целесообразности применения ИИ, формирование требований к данным и метрикам качества моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 ОПК-6.2 Использовать методы системного анализа и математического моделирования для постановки целей, разработки концепции систе-</p>
--	---	--	--

		<p><b>(Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b>  <b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b>  <b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b>  <b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>мы и технического задания, с учётом особенностей жизненного цикла ИИ-систем (без привязки к профессиональному стандарту)  Имеет навыки  ИД-5 ОПК-6.1 Владение навыками системного анализа и математического моделирования для разработки бизнес-требований, оценки целесообразности применения ИИ, формирования требований к данным и метрикам качества моделей (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-6 ОПК-6.2 Владение навыками постановки целей, разработки концепции и технического задания на создание систем с использованием технологий искусственного интеллекта с учётом особенностей их жизненного цикла (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
	<p><b>ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;</b></p>	<p><b>ОПК-7.1</b> – Способен разработать алгоритм работы компонентов программного продукта, осуществлять выбор языка для решения задачи, обосновывая выбор языка программирования и фреймворков с учетом специфики задач машинного обучения и анализа данных.  <b>ОПК-7.2</b> Способен разрабо-</p>	<p>Знает  ИД-1 ОПК-7.1 Принципы разработки алгоритмов работы компонентов программного продукта, методы выбора языка программирования и фреймворков с учетом специфики задач машинного обучения и анализа данных (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-2 ОПК-7.2 Современные среды программирования, включая инстру-</p>

		<p>тать программный код в одной из современных сред программирования, в том числе с использованием сред и инструментов, ориентированных на разработку систем искусственного интеллекта.</p> <p><b>Методы оптимизации, Машинное обучение, Информатика и программирование, Компьютерная графика, Цифровой дизайн, Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b></p> <p><b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b></p> <p><b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>менты, ориентированные на разработку систем искусственного интеллекта, а также подходы к написанию программного кода (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 ОПК-7.1 Разрабатывать алгоритмы работы компонентов программного продукта, осуществлять и обосновывать выбор языка программирования и фреймворков с учетом специфики задач машинного обучения и анализа данных (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 ОПК-7.2 Разрабатывать программный код в одной из современных сред программирования, включая среды и инструменты, ориентированные на разработку систем искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 ОПК-7.1 Владение навыками алгоритмизации, выбора и обоснования языка программирования и фреймворков для решения задач машинного обучения и анализа данных (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 ОПК-7.2 Владение навыками</p>
--	--	--	--

			разработки программного кода в современных средах программирования, включая инструменты для создания систем искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)
	<b>ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;</b>	<p><b>ОПК-8.1</b> Способен управлять проектами создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, применяя методологии управления проектами в области искусственного интеллекта и учитывая итеративный характер разработки моделей.</p> <p><b>ОПК-8.2</b> Способен управлять и осуществлять мониторинг работ по проекту, а также обеспечить контроль качества проектов в области информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла, включая контроль качества данных.</p> <p><b>Управление проектами Стратегический менеджмент, Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика) Производственная практика</b></p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 ОПК-8.1 Методологии управления проектами создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, включая подходы к управлению проектами в области искусственного интеллекта с учетом итеративного характера разработки моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 ОПК-8.2 Методы управления и мониторинга работ по проекту, подходы к обеспечению контроля качества проектов в области информационных технологий, включая контроль качества данных (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 ОПК-8.1 Управлять проектами создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, применяя методологии управления проектами в области искусственного интеллекта с учетом итеративного характера разработки моделей (без</p>

		<p><b>(Научно-исследовательская работа)</b>  <b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b>  <b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>привязки к профессиональному стандарту)  ИД-4 ОПК-8.2 Управлять и осуществлять мониторинг работ по проекту, обеспечивать контроль качества проектов в области информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла, включая контроль качества данных (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки  ИД-5 ОПК-8.1 Владение навыками применения методологий управления проектами создания информационных систем, включая специфику проектов в области искусственного интеллекта и итеративный характер разработки моделей (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-6 ОПК-8.2 Владение навыками управления и мониторинга работ по проекту, обеспечения контроля качества проектов в области информационных технологий, включая контроль качества данных (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
	<p><b>ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</b></p>	<p><b>ОПК-9.1</b> Способен осуществлять непосредственное руководство этапами разработки и проверки работоспособности программного обеспечения, в том числе организовывать</p>	<p>Знает  ИД-1 ОПК-9.1 Методы и подходы к руководству этапами разработки и проверки работоспособности программного обеспечения, включая организацию процессов экспериментов</p>

		<p>процессы экспериментов с моделями, версионирования данных и моделей.</p> <p><b>ОПК-9.2</b> Способен работать в команде с заинтересованными участниками проектной деятельности в рамках проектных групп, эффективно взаимодействуя с data-инженерами, бизнес-аналитиками и экспертами предметной области при разработке интеллектуальных систем.</p> <p><b>Проектный практикум, Управление информационными системами, Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b></p> <p><b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b></p> <p><b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>с моделями, версионирования данных и моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 ОПК-9.2 Принципы командной работы с заинтересованными участниками проектной деятельности, включая особенности взаимодействия с data-инженерами, бизнес-аналитиками и экспертами предметной области при разработке интеллектуальных систем (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 ОПК-9.1 Осуществлять непосредственное руководство этапами разработки и проверки работоспособности программного обеспечения, организовывать процессы экспериментов с моделями, версионирования данных и моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 ОПК-9.2 Работать в команде с заинтересованными участниками проектной деятельности в рамках проектных групп, эффективно взаимодействуя с data-инженерами, бизнес-аналитиками и экспертами предметной области при разработке интеллектуальных систем (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p>
--	--	--	--

			<p>ИД-5 ОПК-9.1 Владение навыками руководства этапами разработки и проверки работоспособности программного обеспечения, организации процессов экспериментов с моделями, версионирования данных и моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 ОПК-9.2 Владение навыками командной работы с заинтересованными участниками проектной деятельности, включая взаимодействие с data-инженерами, бизнес-аналитиками и экспертами предметной области при разработке интеллектуальных систем (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
--	--	--	---

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими типам профессиональной деятельности, на которые ориентирована основная образовательная программа высшего образования:

Тип задач ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование дескриптора ПК / дисциплины	Код и наименование индикатора достижения ПК (из ПС)
<b>Тип задач проф. деятельности: организационно-управленческий</b>	<b>ПК-1. Способен анализировать возможности реализации требований к компьютерному программному обеспечению</b>	<p>ПК-1.1. Способен анализировать и обосновывать технические решения при разработке компьютерного программного обеспечения, включая программные системы с элементами искусственного интеллекта</p> <p>ПК-1.2. Способен анализировать</p>	<p>Знает:</p> <p>ИД-1 ПК 1.1. Методологии разработки компьютерного программного обеспечения и технологии программирования D/01.6</p> <p>ИД-2 ПК 1.2. Методологии и технологии проектирования и использования баз данных D/01.6</p>

		<p>требования к данным и проектным ограничениям при разработке программного обеспечения, включая системы анализа данных и искусственного интеллекта</p> <p><b>Гибридные системы поддержки принятия решений</b>  <b>Машинное обучение,</b>  <b>Компьютерная лингвистика,</b>  <b>Модели искусственного интеллекта,</b>  <b>Базы данных</b>  <b>Основы систем искусственного интеллекта</b>  <b>Производственная практика (Преддипломная практика),</b>  <b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>Умеет:  ИД-3 ПК 1.1. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений D/01.6  ИД-4 ПК 1.2. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами D/01.6</p> <p>Имеет навыки и (или ) опыт:  ИД-5 ПК 1.1. Согласования требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами D/01.6  ИД-6 ПК 1.2. Оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач D/01.6</p>
<p><b>Тип задач проф. деятельности: производственно-технологический</b></p>	<p><b>ПК-2. Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие</b></p>	<p>ПК-2.1. Способен формализовывать требования и разрабатывать технические спецификации программных компонентов, включая компоненты анализа данных и искусственного интеллекта  ПК-2.2. Способен разрабатывать и согласовывать спецификации взаимодействия программных компонентов и интерфейсов, включая API интеллектуальных сервисов</p> <p><b>Основы аэродинамики и динами-</b></p>	<p>Знает:  ИД-1 ПК 2.1. Методы и приемы формализации задач D/02.6</p> <p>ИД-2 ПК 2.2. Методы и средства проектирования программных интерфейсов D/02.6</p> <p>Умеет:  ИД-3 ПК 2.1. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений D/02.6  ИД-4 ПК 2.2. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами D/02.6</p>

		<p>ки полетов БАС,  <b>Основы аэронавигации БАС,</b>  <b>Программная инженерия</b>  <b>Мультимедиа технологии,</b>  <b>Проектирование и разработка веб-сайтов,</b>  <b>Сетевое администрирование,</b>  <b>Администрирование локальных систем,</b>  <b>Web-программирование,</b>  <b>Производственная практика (Преддипломная практика),</b>  <b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>Имеет навыки и (или ) опыт:  ИД-5 ПК 2.1. Осуществление контроля выполнения заданий D/02.6</p> <p>ИД-6 ПК 2.2. Осуществление обучения и наставничества D/02.6</p>
<p><b>Тип задач проф. деятельности:</b>  <b>проектный</b></p>	<p><b>ПК-3. Способен осуществлять проектирование компьютерного программного обеспечения</b></p>	<p>ПК-3.1. Способен проектировать архитектуру компьютерного программного обеспечения, включая интеллектуальные компоненты</p> <p>ПК-3.2. Способен применять методы и средства проектирования программного обеспечения, включая проектирование интерфейсов и командную разработку</p> <p><b>Современные архитектуры нейронных сетей</b>  <b>Проектирование систем с использованием технологий искусственного интеллекта,</b>  <b>Проектирование информационных систем,</b></p>	<p>Знает:  ИД-1 ПК 3.1. Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения  ИД-2 ПК 3.2. Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Умеет:  ИД-3 ПК 3.1. Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения D/03.6  ИД-4 ПК 3.2. Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения D/03.6</p> <p>Имеет навыки и (или ) опыт:</p>

		<b>Прикладной искусственный интеллект в БАС, Компьютерное зрение Цифровая обработка сигналов Производственная практика (Преддипломная практика), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b>	ИД-5 ПК 3.1. Разработки, изменения архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласования с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения D/03.6 ИД-6 ПК 3.2. Проектирования программных интерфейсов D/03.6
--	--	--	---

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой практическую разработку в области предметно-ориентированных экономических информационных систем и информационных технологий для решения одной из актуальных задач. При ее выполнении обучающийся должен показать способности и умения, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

## 2.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ-ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА (критерии оценки при защите выпускной квалификационной работы бакалавра)

Оценка	Критерии
«Отлично»/ Уровень сформированности компетенций "ВЫСОКИЙ"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тема работы проблемная и оригинальная.</li> <li>• В работе раскрывается заявленная тема, содержится решение поставленных задач.</li> <li>• Теоретическая и практическая часть работы органически взаимосвязаны.</li> <li>• В работе на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала</li> <li>• В работе делаются самостоятельные выводы, выпускник демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов.</li> <li>• Доклад выполнен на высоком уровне, автор владеет на продвинутом уровне как теоретической, так и нормативно-правовой базой, при ответе на вопросы в изучаемой области всегда четко отвечает на вопросы комиссии.</li> <li>• Работа представлена своевременно, с развернутыми отзывами и сопроводительными документами.</li> <li>• <b><i>Выпускник продемонстрировал владение универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в ФГОС ВО свыше 75% по совокупности продемонстрированных признаков продвинутого уровня.</i></b></li> </ul>

Оценка	Критерии
«Хорошо» / Уровень сформированности компетенций "ПРО-ДВИНУТЫЙ"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тема работы стандартна и малопроблемна.</li> <li>• Работа оформлена с принципиальными отступлениями от требований</li> <li>• Содержание работы недостаточно раскрывает заявленную тему, не все поставленные задачи решены.</li> <li>• Теоретическая и практическая часть работы недостаточно связаны между собой.</li> <li>• Выпускник владеет материалом, но не на все вопросы дает удовлетворительные ответы.</li> <li>• Недостаточная самостоятельность при анализе фактического материала и источников.</li> <li>• Доклад выполнен на высоком уровне, но автор недостаточно владеет теоретической либо нормативно-правовой базой и при ответе на вопросы в изучаемой области не всегда четко отвечает на вопросы комиссии</li> <li>• Работа представлена своевременно, с развернутыми отзывами и сопроводительными документами, но имеются замечания к их содержанию и оформлению.</li> <li>• <b>Выпускник продемонстрировал владение универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в ФГОС ВО свыше 30% по совокупности продемонстрированных признаков продвинутого уровня</b></li> </ul>
«Удовлетворительно» / Уровень сформированности компетенций "ПОРОГОВЫЙ"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа выполнена с незначительными отступлениями от требований по оформлению</li> <li>• Содержание работы плохо раскрывает заявленную тему, предъявленное решение поставленных задач не является удовлетворительным (вызывает массу возражений и вопросов без ответов).</li> <li>• Отсутствует самостоятельный анализ литературы и фактического материала</li> <li>• Слабое знание теоретических подходов к решению проблемы и работ ведущих ученых в данной области</li> <li>• Неуверенная защита работы, ответы на вопросы не воспринимаются членами ЭК как удовлетворительные.</li> <li>• Работа представлена с нарушением срока предоставления выпускных квалификационных работ, имеются существенные замечания к содержанию и оформлению отзывов и других сопроводительных документов.</li> <li>• <b>Выпускник продемонстрировал владение универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в ФГОС ВО 100% по совокупности продемонстрированных признаков порогового уровня</b></li> </ul>
«Неудовлетворительно» / Уровень сформированности компетенций "НЕДОСТАТОЧНЫЙ"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа представлена с нарушением срока предоставления выпускных квалификационных работ, имеются существенные замечания к содержанию, оформлению отзывов и других сопроводительных документов.</li> <li>• Работа не соответствует требованиям по оформлению.</li> <li>• Выпускник не может привести подтверждение теоретическим положениям.</li> <li>• Выпускник не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать.</li> <li>• Студент на защите не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы.</li> <li>• В работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения или выводы.</li> <li>• В работе обнаружены большие куски заимствованного текста без указания его авторов.</li> <li>• <b>Выпускник не обладает требуемыми универсальными, общепрофессиональными и профессиональными</b></li> </ul>

Оценка	Критерии
	<i>компетенциями, перечисленными в ФГОС, продемонстрировал (менее 100% по совокупности продемонстрированных признаков порогового уровня).</i>

### 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Выбор тем выпускных квалификационных работ и их закрепление за обучающимися организуется по графику учебного процесса АНО ВО «Волгоградский институт бизнеса», заочного обучения – в последнюю экзаменационную сессию.

Согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом министра образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 допускается выполнение выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися совместно. При этом возможна разработка сложной автоматизированной информационной системы (АИС) силами нескольких обучающихся. Например, если АИС состоит из двух функциональных модулей, то один модуль разрабатывает один обучающийся, другой модуль второй обучающийся.

Приказом ректора Института утверждается перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся (далее по тексту – перечень тем), и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА посредством размещения на сайте Института. В случае обоснования обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) в письменном заявлении на имя заведующего выпускающей кафедрой целесообразности разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности, обучающемуся (обучающимся) может быть предоставлена возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной самим обучающимся (обучающимися).

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) приказом проректора по учебной работе и управлению качеством закрепляется руководитель ВКР из числа преподавателей Института и при необходимости консультант (консультанты).

Тематика выпускных квалификационных работ:

1. Разработка автоматизированной информационной системы отдела маркетинга (на примере конкретного предприятия/организации).
2. Внедрение автоматизированной информационной системы «Битрикс24» в процесс работы с клиентами (на примере конкретного предприятия/организации).
3. Внедрение автоматизированной информационной системы «1С:Предприятие» в складские процессы предприятия (на примере конкретного предприятия/организации).
4. Разработка автоматизированной информационной системы электронного документооборота (на примере конкретного предприятия/организации).
5. Внедрение автоматизированной информационной системы электронного документооборота (на примере конкретного предприятия/организации).
6. Разработка веб-сайта для производственного предприятия (на примере конкретного предприятия/организации).
7. Разработка веб-сайта для улучшения взаимодействия с клиентами компании (на примере конкретного предприятия/организации).
8. Разработка Интернет-портала строительной компании (на примере конкретного предприятия/организации).

9. Разработка автоматизированной информационной системы с веб-интерфейсом (на примере конкретного предприятия/организации).
10. Разработка автоматизированной информационной системы учета продукции (на примере конкретного предприятия/организации).
11. Разработка автоматизированной информационной системы учета комплектующих (на примере конкретного предприятия/организации).
12. Разработка автоматизированной информационной системы учета договоров (на примере конкретного предприятия/организации).
13. Разработка автоматизированной информационной системы учета заказов (на примере конкретного предприятия/организации).
14. Разработка автоматизированной информационной системы учета запасных частей (на примере конкретного предприятия/организации).
15. Разработка автоматизированной информационной системы учета работы оборудования (на примере конкретного предприятия/организации).
16. Разработка автоматизированной информационной системы администратора сети (на примере конкретного предприятия/организации).
17. Разработка автоматизированной информационной системы учета труда и заработной платы (на примере конкретного предприятия/организации).
18. Разработка АИС по учету основных средств и нематериальных активов (на примере конкретного предприятия/организации).
19. Разработка автоматизированной информационной системы анализа финансовой деятельности предприятия (организации).
20. Разработка автоматизированной системы анализа финансового состояния коммерческого предприятия (на материалах конкретного предприятия).
21. Разработка автоматизированной информационной системы сбыта продукции (на материалах конкретного предприятия).
22. Разработка автоматизированной информационной системы реализации товаров (на материалах конкретного предприятия).
23. Разработка автоматизированной информационной системы учета услуг (на примере конкретного предприятия/организации).
24. Разработка автоматизированной информационной системы коммерческой компании (на материалах конкретного предприятия).
25. Разработка автоматизированной информационной системы агентства недвижимости (на материалах конкретного предприятия).
26. Разработка автоматизированной информационной системы ведения договоров с контрагентами (на примере конкретного предприятия/организации).
27. Разработка автоматизированной информационной системы для организации работы с клиентами фирмы (на материалах конкретного предприятия/ организации).
28. Разработка подсистемы АИС для учета реализации товаров (на материалах конкретного предприятия/ организации).
29. Разработка Интернет-витрины (на примере конкретного предприятия/организации).
30. Разработка Интернет-магазина (на примере конкретного предприятия/организации).
31. Разработка информационного веб-сайта (на материалах конкретного предприятия/ организации).
32. Разработка информационного веб-портала (на примере конкретного предприятия/организации).
33. Разработка веб-приложения для регистрации посетителей (на примере конкретного предприятия/организации).
34. Разработка веб-приложения для автоматизации учета клиентов (на примере конкретного предприятия/организации).
35. Разработка программного обеспечения для управления коммерческим предприятием в сети Интернет (на примере конкретного предприятия/организации).

36. Разработка интернет-представительства для коммерческой компании (на примере конкретного предприятия/организации).
37. Разработка системы прогнозной аналитики для отдела маркетинга на базе машинного обучения (на примере конкретного предприятия/организации).
38. Внедрение интеллектуального чат-бота для автоматизации клиентской поддержки с использованием NLP (на примере конкретного предприятия/организации).
39. Разработка рекомендательной системы для персонализации предложений клиентам на основе анализа поведения (на примере конкретного предприятия/организации).
40. Внедрение системы прогнозирования оттока клиентов (churn prediction) для удержания клиентской базы (на примере конкретного предприятия/организации).
41. Разработка системы автоматического анализа тональности отзывов и обратной связи клиентов с применением NLP (на примере конкретного предприятия/организации).
42. Разработка системы прогнозирования спроса на основе исторических данных и алгоритмов машинного обучения (на примере конкретного предприятия/организации).
43. Внедрение интеллектуальной системы управления товарными запасами на основе прогнозной аналитики (на примере конкретного предприятия/организации).
44. Разработка системы оптимизации логистических маршрутов с использованием алгоритмов машинного обучения и геоаналитики (на примере конкретного предприятия/организации).
45. Разработка системы предиктивного обслуживания оборудования на основе анализа данных с датчиков и машинного обучения (на примере конкретного предприятия/организации).
46. Внедрение системы компьютерного зрения для автоматического контроля качества продукции на производственной линии (на примере конкретного предприятия/организации).
47. Внедрение интеллектуальной системы анализа документов и извлечения структурированных данных с использованием NLP (на примере конкретного предприятия/организации).
48. Разработка системы семантического поиска по корпоративной базе знаний с применением технологий NLP (на примере конкретного предприятия/организации).
49. Внедрение системы распознавания и обработки документов (OCR + NLP) для автоматизации документооборота (на примере конкретного предприятия/организации).
50. Разработка интеллектуальной системы автоматизации отчетности и бизнес-аналитики на базе ML-моделей (на примере конкретного предприятия/организации).
51. Внедрение системы автоматической классификации и маршрутизации входящих обращений с применением методов обработки естественного языка (на примере конкретного предприятия/организации).
52. Разработка системы детекции аномалий и мошеннических операций в финансовых транзакциях на базе машинного обучения (на примере конкретного предприятия/организации).

53. Внедрение системы автоматического скоринга заявок на основе машинного обучения для оптимизации процессов кредитования/одобрения (на примере конкретного предприятия/организации).
54. Разработка интеллектуальной системы динамического ценообразования на основе анализа рыночных данных и спроса (на примере конкретного предприятия/организации).
55. Разработка интеллектуальной системы подбора персонала с анализом резюме и профилей кандидатов с применением NLP (на примере конкретного предприятия/организации).
56. Разработка системы предиктивной аналитики для оценки рисков в проектной деятельности (на примере конкретного предприятия/организации).

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОЦЕДУРЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Защита ВКР производится следующим образом. После того как экзаменационная комиссия (ГЭК) приступила к работе, секретарь комиссии объявляет фамилию, имя, отчество обучающегося и тему ВКР. На защиту одной выпускной квалификационной работы отводится до 30 минут, включая время доклада обучающегося (до 10 минут).

Структура доклада студента может быть следующей:

- тема выпускной квалификационной работы;
- актуальность темы ВКР;
- цель и основные задачи ВКР;
- свойства и характеристики разработанного программного обеспечения;
- основные выводы и практические рекомендации.

Доклад выпускника сопровождается электронной презентацией. В ходе доклада студент также должен продемонстрировать разработанное программное обеспечение.

По окончании доклада члены ГЭК задают вопросы обучающемуся, с целью определить степень освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Обучающийся формулирует ответ сразу после получения вопроса. Очень важно при этом четко понять вопрос (для этого можно уточнить отдельные детали у задающего). По докладу и ответам на вопросы государственная экзаменационная комиссия судит о широте кругозора обучающегося, его эрудиции, умении публично выступать и аргументировано отстаивать свою точку зрения при ответах на вопросы.

После ответов обучающегося на вопросы зачитывается отзыв руководителя ВКР, в котором излагаются особенности данной выпускной квалификационной работы, отношение обучающегося к своим обязанностям, отмечаются положительные и отрицательные стороны работы. После ознакомления членов государственной экзаменационной комиссии с отзывом обучающегося предоставляется слово для доклада о проделанной работе по замечаниям руководителя ВКР. Обучающемуся, по решению выпускающей кафедры, может быть предоставлено право защищать выпускную квалификационную работу и в случае отрицательного отзыва руководителя.

По окончании защиты обучающемуся, по желанию или в случае спорных положений, может быть предоставлено заключительное слово.

Решение об оценке выпускной квалификационной работы принимается членами государственной экзаменационной комиссии на закрытом заседании. Результаты защиты ВКР объявляются обучающемуся в тот же день после утверждения протоколов председателем ГЭК. Решение об оценке принимается простым большинством голосов, при равном числе голосов голос председателя государственной экзаменационной комиссии считается решающим.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### Литература основная

1. Жданов А.А. Автономный искусственный интеллект / Жданов А.А.. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 360 с. — ISBN 978-5-93208-674-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/135845.html>
2. Орлов А.И. Искусственный интеллект: нечисловая статистика : учебник / Орлов А.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 446 с. — ISBN 978-5-4497-1435-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117028.html>
3. Пиляй А.И. Основы методов искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Пиляй А.И., Адамцевич Л.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2023.— 60 с.— Режим доступа: <https://ipr-smart.ru/142181>.— IPR SMART
4. Блюмин, А. М. Информационный менеджмент: автоматизация информационных технологий и систем управления : учебник для вузов / А. М. Блюмин. — Москва : Дашков и К, 2024. — 377 с. — ISBN 978-5-394-05487-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/136463.html>
5. Истратова Е.Е. Системы искусственного интеллекта и машинное обучение : учебное пособие / Истратова Е.Е., Антонянц Е.Н.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2025. — 64 с. — ISBN 978-5-7782-5504-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/158747.html>
6. Нестеров С.А. Анализ и управление рисками в информационных системах на базе операционных систем Microsoft : учебное пособие / Нестеров С.А.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 250 с. — ISBN 978-5-4497-2435-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133918.html>
7. Потюпкин А.Ю. Искусственный интеллект на базе информационно-системной избыточности : монография / Потюпкин А.Ю., Чечкин А.В.. — Москва : КУРС, 2024. — 384 с. — ISBN 978-5-907064-44-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144789.html>

8. Пименов В.И. Системы искусственного интеллекта. Инструменты разработки. Экспертные системы : учебное пособие / Пименов В.И., Небаев И.А.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2023. — 56 с. — ISBN 978-5-7937-2236-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140174.html>

9. Цехановский, В. В. Проектирование информационных систем: архитектуры и платформы : учебное пособие / В. В. Цехановский, А. И. Водяхо. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-4497-1786-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123568.html>

10. Пылов П.А. Изучение искусственного интеллекта на основе принципа интенсификации обучения : монография / Пылов П.А., Майтак Р.В., Дягилева А.В.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 172 с. — ISBN 978-5-9729-1594-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/143203.html>

#### Литература дополнительная

11. Маркин, А. В. Теория и практика создания web-ориентированных информационных систем : учебное пособие для магистрантов / А. В. Маркин, А. В. Куликова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 231 с. — ISBN 978-5-4497-1603-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119618.html>

12. Операционные системы : учебное пособие для бакалавров / составители И. В. Винокуров. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 133 с. — ISBN 978-5-4497-1406-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115696.html>

13. Проектирование информационных систем : учебно-методическое пособие / составители О. И. Евдошенко, Ю. С. Андрианова, А. А. Морозова. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. — 70 с. — ISBN 978-5-93026-166-10. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123442.html>

14. Ткаченко С.Н. Технологии искусственного интеллекта в банковской сфере : учебное пособие / Ткаченко С.Н.. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-9971-0900-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/155230.html>

15. Кацов, И. Искусственный интеллект на предприятии: теория и практика / И. Кацов ; перевод В. С. Яценков. — Москва : ДМК Пресс, 2024. — 710 с. — ISBN 978-5-93700-277-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/161141.html>

#### Другие источники информации

16. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления: [сайт]. — URL: [http://it-mda.ru/standards/docs/GOST\\_R/GOST\\_R\\_7.0.100-2018.pdf](http://it-mda.ru/standards/docs/GOST_R/GOST_R_7.0.100-2018.pdf)

17. ГОСТ 23501.108-85. Системы автоматизированного проектирования. Классификация и обозначение. Информационная технология: [сайт]. — URL: <http://libt.ru/gost/download/gost-23501.108-85.html>
18. ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем. Комплекс стандартов на автоматизированные системы: [сайт]. — URL: [http://www.communet.ru/lib/standart/gost/gost\\_34\\_201\\_89.htm](http://www.communet.ru/lib/standart/gost/gost_34_201_89.htm)
19. ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы: [сайт]. — URL: <http://shepelin.com/technology/34-602-89.html>
20. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания: [сайт]. — URL: <http://www.qualicont.ru/gost/Index/10/10698.htm>
21. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на АС. Автоматизированные системы. Термины и определения: [сайт]. — URL: <http://www.qualicont.ru/gost/list.htm>
22. ГОСТ 7.32—2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления: [сайт]. — URL: <http://www.ugatu.ac.ru/ddo/oot/izd/g5.htm>
23. Р 50-34.119-90. Рекомендации. Информационная технология. Комплекс стандартов на АС. Архитектура локальных вычислительных сетей в системах промышленной автоматизации. Общие положения: [сайт]. — URL: <http://document.ua/documents/doc16592.php>
24. РД 50-682-89. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на АС. Общие положения: [сайт]. — URL: <http://document.ua/documents/doc3020.php>
25. РД 50-680-88. Руководящий документ по стандартизации. Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения: [сайт]. — URL: <http://cliggio.ru/qitirepi-15.html>
26. РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на АС. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов: [сайт]. — URL: <http://www.nist.ru/hr/doc/gost/50-34698-90.htm>
27. Журнал «Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса» : [сайт]. — URL: <http://vestnik.volbi.ru/>
28. Журнал Top-Manager, URL: <http://www.top-manager.ru/>
29. Официальный сайт о менеджменте качества: [сайт]. — URL: <http://quality.eup.ru/>
30. Официальный сайт «Корпоративный менеджмент» : [сайт]. — URL: <http://www.cfin.ru/>
31. Российская государственная библиотека: [сайт]. — URL: <http://www.rsl.ru>
32. СПС «КонсультантПлюс»: [сайт]. — URL: <http://www.consultant.ru/>
33. СПС «ГАРАНТ» : [сайт]. — URL: <http://base.garant.ru/>