



Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
Пушкинская ул., д. 268, 426008, г. Ижевск. Тел.: (3412) 77-68-24. E-mail: mveu@mveu.ru, www.mveu.ru  
ИНН 1831200089. ОГРН 1201800020641

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор**

**В.В.Новикова**

**20.02.2026 г.**

**Комплект контрольно-оценочных средств  
преддипломной практики**

**по специальности**

**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий  
искусственного интеллекта**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Организация разработчик:  
Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
"Международный Восточно-Европейский колледж"

**КОС рассмотрен на ПЦК**

Протокол № 7 от 20.02.2026 г.

Председатель ПЦК  Л.В.Пашкина

**Согласовано:**

Организация-партнер: Общество с ограниченной ответственностью "Кью-Диджитал"

Генеральный директор  А.С.Столбов  
20.02.2026 г.



## **Содержание**

<b>I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств .....</b>	<b>4</b>
<b>II. Оценка освоения программы преддипломной практики .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Контрольно-оценочные материалы для дифференцированного зачёта по преддипломной практике .....</b>	<b>10</b>

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

### 1.1. Результаты освоения программы преддипломной практики, подлежащие проверке

#### 1.1.1. Вид профессиональной деятельности

Результатом освоения преддипломной практики является готовность обучающегося к выполнению видов профессиональной деятельности:

- 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

#### 1.1.2. Профессиональные и общие компетенции, целевые ориентиры

В результате освоения программы преддипломной практики у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции.

Таблица 1. Показатели оценки сформированности ПК

Наименование освоенных профессиональных компетенций	Основные показатели оценки результата
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	- подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	- демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные информационно-правовые порталы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ,	- демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности

ЦО ЭВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ПТВ	- демонстрировать навыки межличностного общения с соблюдением общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями производственной практики
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЦНП	- демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ	- Формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации; - нетерпимости к коррупционным проявлениям
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ЦО ЭКВ	- формирование бережного отношения к природе и окружающей среде
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ЦО ФВ	- формирование бережного отношения к здоровью
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на	- демонстрация умения составлять тексты документов, относящихся к профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках

Таблица 2. Показатели оценки сформированности ОК и целевых ориентиров

<p><b>Наименование освоенных общих компетенций, кодов целевых ориентиров</b></p>	<p><b>Основные показатели оценки результата</b></p>
<p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.</p> <p>ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.</p> <p>ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии.</p> <p>ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных.</p> <p>ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом.</li> <li>- Цель практики выполнена полностью: полноценно отработаны и применены на практике профессиональные компетенции (представлены примеры и результаты деятельности). Замечания от организации отсутствуют, а работа студента оценена на «отлично».</li> <li>- Студент аргументированно и убедительно прокомментировал отчет по практике.</li> <li>- Отчет по практике представлен в срок, не имеется дефектов в соответствии отчета стандарту подготовки, что свидетельствует о сформированных у студента надлежащих компетенций.</li> </ul> <p><b>Оценка «хорошо»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом.</li> <li>- Цель практики выполнена почти полностью: частично отработаны и применены на практике</li> <li>- Незначительные замечания от представителей организации, а работа студента оценена на «хорошо».</li> <li>- Студент убедительно и уверенно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, однако имеются несущественные дефекты в соответствии отчета стандарту подготовки, что свидетельствует о сформированности у студента надлежащих компетенций, однако страдающих от неявной выраженности.</li> </ul> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом.</li> <li>- Цель практики выполнена частично: недостаточно</li> </ul>

<p>регламентов по защите информации.</p> <p>ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.</p> <p>ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.</p> <p>ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.</p> <p>ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.</p> <p>ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.</p> <p>ПК 3.4. Контролировать результат обучения.</p> <p>ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения.</p> <p>ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.</p>	<p>отработаны и применены на практике три</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выказаны критические замечания от представителей организации, а работа студента оценена на «удовлетворительно».</li> <li>- Студент отвечал неполно, неуверенно прокомментировал отчет по практике.</li> <li>- Отчет по практике представлен в срок, однако имеются существенные дефекты в соответствии отчета стандарту подготовки, что свидетельствует о недостаточной сформированности у студента надлежащих компетенций.</li> </ul> <p><b>Оценка «неудовлетворительно»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции(примеры и результаты деятельности отсутствуют).</li> <li>- Выказаны серьёзные замечания от представителей организации, а работа студента оценена на «неудовлетворительно».</li> <li>- Студент удовлетворительно не ответил на вопросы на экзамене.</li> <li>- Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным и не соответствует стандарту подготовки, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.</li> <li>- Студент практику не прошел по неуважительной причине. Студент не представил отчётных документов.</li> </ul>
--	---

## 1.2. Форма промежуточной аттестации

Формой аттестации по итогам освоения программы производственной преддипломной практики является дифференцированный зачёт.

## II. Оценка освоения программы преддипломной практики

### 2.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки по преддипломной практики обязательно являются дидактические единицы «владеть навыками» и «уметь», результаты освоения профессиональных и общих компетенций, целевых ориентиров.

## 2.2. Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы преддипломной практики

Таблица 3. Перечень видов работ преддипломной практики

Виды работ в форме практической подготовки	Коды проверяемых результатов	
	ПК	ОК, ЦО
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сбор и обработка больших объемов данных для обучения моделей ИИ в реальных проектах.</li> <li>- Оптимизация моделей ИИ для повышения производительности на реальных задачах предприятия.</li> <li>- Интеграция разработанных ИИ-модулей в существующие информационные системы предприятия.</li> <li>- Разработка и публикация мобильных приложений с поддержкой ИИ.</li> <li>- Автоматизация тестирования программных продуктов предприятия</li> <li>- Проведение интеграционного тестирования для сложных систем ИИ и их взаимодействие с другими модулями.</li> <li>- Мониторинг производительности ИИ-приложений в реальных условиях эксплуатации.</li> <li>- Разработка и внедрение систем автоматизированного развертывания ИИ-приложений.</li> </ul>	ПК 1.1 – ПК 1.7	ОК 01- ОК 09 ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Администрирование баз данных в корпоративной среде (управление пользователями, мониторинг производительности).</li> <li>- Разработка и оптимизация сложных SQL-запросов для реальных проектов.</li> <li>- Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде.</li> <li>- Настройка системы безопасности базы данных, включая шифрование и аудит.</li> <li>- Проектирование и внедрение базы данных для новой информационной системы.</li> <li>- Интеграция базы данных с бизнес-приложениями и веб-сервисами.</li> <li>- Реализация и эксплуатация векторных баз данных для обработки больших массивов данных.</li> <li>- Создание и тестирование системы отчетности</li> </ul>	ПК 2.1 – ПК 2.5	ОК 01- ОК 09 ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП

<p>с использованием SQL и клиентских инструментов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оптимизация производительности базы данных в условиях высокой нагрузки.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Реализация системы подготовки данных для обучения моделей ИИ в корпоративной среде.</li> <li>- Обучение и внедрение моделей классификации для решения бизнес задач.</li> <li>- Настройка регрессионных моделей для прогнозирования ключевых показателей бизнеса.</li> <li>- Разработка системы автоматического принятия решений на основе алгоритмов ИИ.</li> <li>- Интеграция моделей ИИ в существующие информационные системы предприятия.</li> <li>- Автоматизация рутинных бизнес-процессов с использованием ИИ (например, чат-боты).</li> <li>- Создание корпоративных промтов для внутренних нужд компании (анализ данных, отчетность).</li> <li>- Оптимизация промтов для взаимодействия с языковыми моделями в бизнес-приложениях.</li> <li>- Тестирование качества и скорости работы промтов в различных бизнес-сценариях.</li> <li>- Подготовка рекомендаций по соблюдению этических норм и законодательства при применении ИИ.</li> </ul>	<p>ПК 3.1 – ПК 3.6</p>	<p>ОК 01- ОК 09  ЦО ГВ, ЦО ПВ,  ЦО ДНВ,  ЦО ЭВ,  ЦО ЭКВ,  ЦО ФВ,  ЦО ПТВ,  ЦО ЦНП</p>

### 2.3. Задания для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется путём контроля заполнения дневника практики.

### **3. Контрольно-оценочные материалы для дифференцированного зачёта по преддипломной практике**

#### **3.1. Формы проведения дифференцированного зачёта по преддипломной практике**

Дифференцированный зачёт по преддипломной практике проводится в накопительной форме с учетом аттестационного листа, характеристики организации на студента по освоению профессиональных и общих компетенций в период прохождения преддипломной практики, дневника практики, отчёта о практике.

**3.2. Оценочная ведомость** - заполняется специалистом деканата.

#### **3.3. Форма комплекта экзаменационных материалов**

##### **Состав**

- I. Паспорт.
- II. Задание для экзаменуемого.
- III. Пакет экзаменатора.
  - III а. Условия.
  - III б. Критерии оценки.

##### **I. ПАСПОРТ**

###### **Назначение:**

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения преддипломной практики по специальности СПО 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Оцениваемые компетенции и целевые ориентиры:

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.

ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.

ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии.

ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.

- ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных.
- ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.
- ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.
- ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.
- ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.
- ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.
- ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.
- ПК 3.4. Контролировать результат обучения.
- ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения.
- ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.
- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## **Гражданское воспитание (ЦО ГВ)**

Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.

Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.

Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.

Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.

Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.

Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).

Понимающий профессиональное значение отрасли, специальности для социально-экономического и научно-технологического развития страны.

Осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни региона.

### **Патриотическое воспитание (ЦО ПВ)**

Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.

Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.

Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.

Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.

Осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность.

### **Духовно-нравственное воспитание (ЦО ДНВ)**

Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.

Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.

Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей, и принятие родительской ответственности.

Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.

Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики.

#### **Эстетическое воспитание (ЦО ЭВ)**

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.

Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.

Демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности.

Использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности.

#### **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия (ЦО ФВ)**

Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.

Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.

Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию.

Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.

Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей.

Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

Демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности.

### **Профессионально-трудовое воспитание (ЦО ПТВ)**

Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.

Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.

Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.

Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.

Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.

Применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой.

Готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли.

Обладающий опытом эксплуатации, настройки, тестирования, обеспечение работоспособности и функционирования программно-аппаратных средств устройств информационных и коммуникационных систем, компьютерных систем и комплексов, компьютерного и прикладного программного обеспечения, и баз данных.

Обладающий опытом и навыками выявлять и диагностировать неисправности и повреждения.

Обладающий опытом оформления/составления технической документации в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности.

### **Экологическое воспитание (ЦО ЭКВ)**

Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.

Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды.

Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.

Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению другими людьми.

Ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности.

Понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью.

### **Ценности научного познания (ЦО ЦНП)**

Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.

Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.

Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.

Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.

Обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности.

Обладающий знаниями в области программирования, информационных, коммуникационных, компьютерных систем и комплексов, информационных ресурсов, компьютерного и прикладного программного обеспечения, баз данных и навыками работы со специальным оборудованием.

Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

Максимальное время выполнения задания –   2   часа

#### **Вариант № 1**

#### **Текст задания**

Разработать и продемонстрировать прототип мини-системы «Анализ отзывов клиентов с элементами ИИ»

#### **Требования к системе (обязательно выполнить всё)**

##### **1. Работа с данными и базой данных**

- Создать небольшую базу данных SQLite (таблица минимум 4 поля: id, date, text, rating)
- Заполнить базу 30–100 записями (можно сгенерировать в коде)
- Написать и выполнить 3 разных SQL-запроса: а) средний рейтинг по всем отзывам б) количество отзывов с рейтингом  $\leq 3$  в) 5 самых частых слов в отзывах с низким рейтингом ( $\leq 3$ )

##### **2. Выбор и применение готовой модели ИИ**

- Выбрать готовую модель для анализа тональности текста (sentiment analysis) из библиотеки transformers или из scikit-learn (например, предобученная модель на русском или английском языке)
- Обосновать выбор модели (1–2 предложения)
- Применить модель к 10–20 отзывам из базы данных

- Сохранить результаты анализа (позитив/негатив/нейтрал + вероятность) обратно в базу данных (добавить столбец или новую таблицу)

### 3. Разработка и оформление кода

- Разбить код минимум на 3 логических блока/функции: • загрузка и подготовка данных • работа с моделью ИИ • анализ и визуализация
- Оформить код согласно общепринятым стандартам (PEP 8 или аналог): отступы, комментарии, понятные имена
- Использовать хотя бы одну константу / конфигурацию в начале скрипта (например, путь к модели, количество записей для анализа)

### 4. Тестирование и отладка

- Написать минимум 3 простых теста (можно вручную или с assert): • проверка корректности SQL-запросов • проверка работы модели на 2–3 известных примерах • проверка, что результаты записываются в базу
- Показать хотя бы одну найденную и исправленную ошибку (или объяснить, как бы вы её искали)

### 5. Визуализация и вывод результатов

- Построить минимум 2 графика с помощью matplotlib: а) распределение тональностей (кол-во позитив/негатив/нейтрал) б) средний рейтинг по дням или по продуктам (если есть поле product)
- Вывести на экран красивую итоговую таблицу (pandas + print или to\_string) с основными результатами анализа

### 6. Итоговый отчёт (короткий, 1 страница или 10–15 строк в markdown/текстовом файле)

- Краткое описание: что делали, какую модель выбрали, какие результаты получили
- 2–3 скриншота или выводы графиков
- Вывод: какие инсайты можно получить из анализа этих отзывов

## Вариант № 2

### Текст задания

Разработать и продемонстрировать прототип мини-системы «Прогноз оттока клиентов»

### Требования к системе (обязательно выполнить всё)

#### 1. Работа с данными и базой данных

- Создать небольшую базу данных SQLite (таблица минимум 5 полей: id, reg\_date, last\_activity\_days\_ago, total\_orders, avg\_check, churn (0/1))
- Заполнить базу 50–120 записями (можно сгенерировать в коде)
- Написать и выполнить 3 разных SQL-запроса: а) процент

клиентов с churn = 1 б) средний чек у ушедших и оставшихся клиентов в) количество клиентов, неактивных более 60 дней

## 2. Выбор и применение готовой модели ИИ

- Выбрать готовую модель для бинарной классификации (LogisticRegression, RandomForest, CatBoost, LightGBM и др.)
- Обосновать выбор модели (1–2 предложения)
- Разделить данные на train/test (80/20 или 70/30)
- Обучить модель
- Сохранить модель в файл (joblib или pickle)

## 3. Разработка и оформление кода

- Разбить код минимум на 3–4 логических блока/функции: • подготовка и загрузка данных • обучение модели • оценка и визуализация
- Оформить код согласно общепринятым стандартам (отступы, комментарии, понятные имена)
- Использовать хотя бы одну константу / конфигурацию в начале скрипта (например, TEST\_SIZE, RANDOM\_STATE)

## 4. Тестирование и отладка

- Написать минимум 3 простых теста (можно с assert или print): • проверка корректности загрузки данных из БД • проверка диапазона предсказанных вероятностей (0–1) • проверка, что модель сохранена
- Показать хотя бы одну найденную и исправленную ошибку (или объяснить, как бы искали)

## 5. Визуализация и вывод результатов

- Построить минимум 2 графика: а) confusion matrix б) распределение предсказанных вероятностей churn
- Вывести на экран итоговую таблицу (pandas) с 10–15 клиентами: реальный churn + предсказанная вероятность

## 6. Итоговый отчёт (короткий, 10–15 строк в текстовом файле или в конце скрипта)

- Краткое описание: какую модель выбрали, какие метрики получили
- Основные выводы (2–4 предложения)
- 1–2 рекомендации бизнесу по снижению оттока

### Вариант № 3

#### Текст задания

Разработать и продемонстрировать прототип мини-системы «Автоматическая категоризация обращений клиентов»

#### Требования к системе (обязательно выполнить всё)

##### 1. Работа с данными и базой данных

- Создать базу данных SQLite (таблица минимум 4 поля: id, date,

text, category)

- Заполнить 40–100 записями (5–7 разных категорий, например: доставка, возврат, качество, техподдержка, оплата, другое)
- Написать и выполнить 3 разных SQL-запроса: а) распределение обращений по категориям (в %) б) количество обращений длиннее 100 символов в) 5 самых новых обращений

## 2. Выбор и применение готовой модели ИИ

- Выбрать один из подходов: • zero-shot classification (Hugging Face pipeline) • простой TF-IDF + LogisticRegression • любая предобученная модель для классификации текста
- Обосновать выбор (1–2 предложения)
- Классифицировать минимум 15 текстов из базы
- Добавить столбец predicted\_category в таблицу

## 3. Разработка и оформление кода

- Разбить код минимум на 3–4 логических блока/функции
- Оформить код читаемо (комментарии, понятные имена)
- Вынести список категорий в константу в начале скрипта

## 4. Тестирование и отладка

- Написать минимум 3 проверки (assert или print): • корректность SQL-запросов • наличие предсказанной категории у всех обработанных записей • обработка пустой строки / очень короткого текста
- Показать хотя бы один пример, где модель ошиблась (или объяснить возможную причину)

## 5. Визуализация и вывод результатов

- Построить минимум 2 графика: а) круговая диаграмма распределения предсказанных категорий б) столбчатая диаграмма — количество реальных vs предсказанных по каждой категории
- Вывести красивую таблицу (pandas) с 10–12 примерами: текст + настоящая категория + предсказанная

## 6. Итоговый отчёт (короткий, 10–15 строк)

- Краткое описание: какой подход выбрали, точность
- 2–4 примера ошибок (если есть)
- Вывод: насколько система полезна и что можно улучшить

## ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

### III а. Условия

**Количество вариантов (пакетов) заданий для экзаменуемых:   3**

**Максимальное время на дифференцированный зачет:   2   часа.**

#### Условия выполнения

- Допускается использовать синтетический датасет (можно создать

небольшой набор данных прямо в коде)

- Разрешено использовать любые готовые библиотеки из стандартного окружения (pandas, scikit-learn, matplotlib, sqlite3, transformers и др.)
- Код должен быть оформлен читаемо (комментарии, понятные имена переменных)
- Проект должен запускаться целиком одним скриптом или несколькими файлами с понятной структурой
- Обязательна демонстрация работающего результата + краткое объяснение принятых решений

### Инструкция для студента

1. В начале работы создайте папку проекта с понятной структурой.
2. Работайте последовательно: данные → база → модель → анализ → графики → отчёт.
3. Через ~80–90 минут начинайте готовить демонстрацию.
4. На защите:
  - запустите скрипт полностью
  - покажите ключевые результаты (таблицы, графики)
  - объясните 2–3 важных решения, которые вы приняли
  - ответьте на 2–4 вопроса экзаменатора

### Показатели оценки результатов освоения программы

Номер варианта	Оцениваемые компетенции и ЦО	Показатели оценки результата
1	ПК1.1–ПК 1.7 ПК2.1–ПК 2.2 ПК3.1–ПК 3.2 ОК01– ОК 09,  ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	<b>Отлично</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Полностью реализован прототип системы (данные + БД + модель + визуализация + тестирование)</li> <li>• Код структурирован, читаем, соответствует стандартам оформления</li> <li>• Выполнены все обязательные SQL-запросы и визуализации (не менее 2 графиков)</li> <li>• Проведено тестирование (не менее 3 тестовых проверок)</li> <li>• Обоснован выбор модели и принятых решений</li> <li>• Уверенная защита, полные и</li> </ul>
2	ПК1.1–ПК 1.7 ПК2.1–ПК 2.2 ПК3.1–ПК 3.2 ОК01– ОК 09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ,	

	ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	точные ответы на вопросы
3	ПК1.1–ПК 1.7 ПК2.1–ПК 2.2 ПК3.1–ПК 3.2 ОК01– ОК 09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	<p><b>Хорошо</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнена большая часть требований, но есть 1–2 незначительных недочёта (например, не все графики или тесты)</li> <li>• Код в целом читаем, но есть мелкие замечания по стилю</li> <li>• Обоснование выбора модели присутствует, но недостаточно глубокое</li> <li>• Защита уверенная, но есть небольшие неточности</li> </ul> <p><b>Удовлетворительно</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнена только часть требований (например, нет БД / нет тестов / нет визуализации)</li> <li>• Код работает, но содержит серьёзные недочёты в структуре / оформлении</li> <li>• Модель применена, но без обоснования или с ошибками</li> <li>• Защита слабая, ответы неполные</li> </ul> <p><b>Неудовлетворительно</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Прототип не запускается или выполнена лишь малая часть задания</li> <li>• Отсутствует БД, тестирование, визуализация</li> <li>• Нет обоснования решений</li> <li>• Защита не состоялась или ответы демонстрируют непонимание материала</li> </ul>

### III 6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

## 1. Выполнение задания:

### Экспертный лист

Разработка прототипа системы на основе технологий искусственного интеллекта		Выполнил	Не выполнил
1	Подготовка данных и работа с базой данных <ul style="list-style-type: none"><li>• Создание структуры базы данных (SQLite или аналог)</li><li>• Заполнение базы синтетическими / реальными данными</li><li>• Реализация и демонстрация минимум 3 различных SQL-запросов</li><li>• Обоснование структуры таблиц и/или выявление типичных проблем эксплуатации БД</li></ul>		
2	Выбор и применение готовой модели искусственного интеллекта <ul style="list-style-type: none"><li>• Обоснованный выбор модели / подхода (1–2 предложения)</li><li>• Корректная предобработка данных (если требуется)</li><li>• Применение модели к данным из базы</li><li>• Сохранение результатов предсказаний в базу данных (новый столбец / таблица)</li></ul>		
3	Разработка и качество программного кода <ul style="list-style-type: none"><li>• Разбиение кода на логические блоки / функции (минимум 3–4)</li><li>• Читаемость кода, соблюдение стандартов оформления (отступы, имена переменных, комментарии)</li><li>• Использование констант / конфигурации в начале скрипта</li><li>• Модульность и логическая структура проекта</li></ul>		
4	Тестирование и отладка <ul style="list-style-type: none"><li>• Выполнение минимум 3 тестовых проверок (assert / print / ручные)</li><li>• Проверка ключевых этапов: загрузка данных, работа модели, запись результатов</li></ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрация хотя бы одного примера найденной и исправленной ошибки (или объяснение подхода к отладке)</li> </ul>		
5	<p>Визуализация результатов и аналитика</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Построение минимум 2 графиков (matplotlib / seaborn / др.)</li> <li>• Формирование итоговой таблицы с ключевыми результатами (pandas + вывод)</li> <li>• Наличие кратких выводов / интерпретации полученных результатов</li> <li>• Наличие 1–3 практических рекомендаций на основе анализа</li> </ul>		
6	<p>Оформление и представление итогового отчёта</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие короткого текстового отчёта (10–20 строк / 1 страница)</li> <li>• Включение основных результатов: описание модели, метрики / точность, выводы</li> <li>• Приложение скриншотов / графиков / примеров</li> <li>• Уверенная защита: запуск проекта, демонстрация работы, ответы на вопросы</li> </ul>		