



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
по профессиональному модулю
ПМ.03 ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА**

по специальности

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

2026 г.

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 20.02.2026г.

Председатель ПЦК  Л.В.Пашкина

Согласовано:

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

Генеральный директор  А.С.Столбов
20.02.2026 г.



Содержание

1	Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
2.	Оценка освоения междисциплинарного(ых) курса(ов)	21
3.	Оценка по учебной и производственной практике	54
4.	Контрольно-оценочные материалы для экзамена по модулю	59

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Результаты освоения программы профессионального модуля, подлежащие проверке

1.1.1. Вид профессиональной деятельности

Цель модуля: освоение вида деятельности: «Обучение готовых моделей искусственного интеллекта»

1.1.2. Профессиональные и общие компетенции, целевые ориентиры

В результате освоения программы профессионального модуля у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции.

Таблица 1. Показатели оценки сформированности ПК

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 3.1 Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта	<p>Оценка «отлично» - правильно подобраны и настроены готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, проанализированы результаты их применения.</p> <p>Оценка «хорошо» - правильно подобраны и настроены готовые модели ИИ, проанализированы результаты их применения.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - правильно подобраны готовые модели ИИ.</p>
ПК 3.2 Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта	<p>Оценка «отлично» - создан сценарий обучения, подготовлены данные для обучения, настроены гиперпараметры для достижения оптимального результата.</p> <p>Оценка «хорошо» - создан сценарий обучения, настроены гиперпараметры для достижения оптимального результата.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - создан сценарий обучения.</p>
ПК 3.3 Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта	<p>Оценка «отлично» - создан процесс обучения моделей на подготовленных данных, применены методы калибровки для улучшения точности моделей.</p> <p>Оценка «хорошо» - создан процесс обучения моделей на подготовленных данных, применены методы калибровки.</p>

	Оценка «удовлетворительно» - создан процесс обучения моделей.
ПК 3.4 Контролировать результат обучения	<p>Оценка «отлично» - оценена эффективность обученных моделей, скорректировано обучение при необходимости, проведен анализ ошибок и улучшение модели.</p> <p>Оценка «хорошо» - оценена эффективность обученных моделей, проведен анализ ошибок и улучшение модели.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - оценена эффективность обученных моделей.</p>
ПК 3.5 Оформлять результат проведения процедуры обучения	<p>Оценка «отлично» - созданы отчеты по обучению моделей, использованы инструменты для визуализации для наглядного представления данных.</p> <p>Оценка «хорошо» - созданы отчеты по обучению моделей с использованием инструментов</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - созданы отчеты по обучению моделей</p>
ПК 3.6 Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных	<p>Оценка «отлично» - сформированы запросы для получения и анализа данных, построены графики и диаграммы для визуализации результатов работы ИИ.</p> <p>Оценка «хорошо» - сформированы запросы для получения данных, построены графики для визуализации результатов работы ИИ.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - сформированы запросы для получения данных.</p>

Таблица 2. Показатели оценки сформированности ОК, (в т.ч. частичной)

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p> <p>-эффективно использовать знания по финансовой грамотности,</p>

	- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры
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, ЦО ЭВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ПТВ	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
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	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей
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	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ЦО ЭКВ	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ЦО ФВ	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ЦО ПТВ	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке

Таблица 3. Соотнесения ОК и целевых ориентиров

Общие компетенции (ОК)	Целевые ориентиры (ЦО)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p>Профессионально-трудовое воспитание (ЦО ПТВ)</p> <p>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.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p> <p>Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p> <p>Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p> <p>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.</p> <p>Применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой.</p> <p>Готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли.</p> <p>Ценности научного познания (ЦО ЦНП)</p> <p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.</p>

	<p>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.</p> <p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>Профессионально-трудовое воспитание (ЦО ПТВ)</p> <p>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.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p> <p>Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p> <p>Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p> <p>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.</p> <p>Применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой.</p> <p>Готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли.</p>

	<p>Ценности научного познания (ЦО ЦНП)</p> <p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.</p> <p>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.</p> <p>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>
<p>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;</p>	<p>Гражданское воспитание (ЦО ГВ)</p> <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>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.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).</p>

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.

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.

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.

	<p>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>Гражданское воспитание (ЦО ГВ)</p> <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>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.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).</p> <p>Понимающий профессиональное значение отрасли, специальности для социально-экономического и научно-технологического развития страны.</p> <p>Осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни региона .</p> <p>Патриотическое воспитание (ЦО ПВ)</p> <p>Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.</p>

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 равнодушное 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.

	<p>Использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности.</p> <p>Профессионально-трудовое воспитание (ЦО ПТВ)</p> <p>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.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p> <p>Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p> <p>Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p> <p>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.</p> <p>Применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой.</p> <p>Готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>Гражданское воспитание (ЦО ГВ)</p> <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>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.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым,</p>

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.

	<p>Эстетическое воспитание (ЦО ЭВ)</p> <p>Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.</p> <p>Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.</p> <p>Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.</p> <p>Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.</p> <p>Демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности.</p> <p>Использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности.</p> <p>Ценности научного познания (ЦО ЦНП)</p> <p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.</p> <p>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.</p> <p>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе</p>	<p>Гражданское воспитание (ЦО ГВ)</p> <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности,</p>

<p>традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах.</p> <p>Понимающий профессиональное значение отрасли, специальности для социально-экономического и научно-технологического развития страны.</p> <p>Осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни региона .</p> <p>Патриотическое воспитание (ЦО ПВ)</p> <p>Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.</p> <p>Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.</p> <p>Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.</p> <p>Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.</p> <p>Осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность.</p> <p>Духовно-нравственное воспитание (ЦО ДНВ)</p> <p>Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.</p> <p>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.</p>
--	---

	<p>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.</p> <p>Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Экологическое воспитание (ЦО ЭКВ)</p> <p>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.</p> <p>Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды.</p> <p>Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.</p> <p>Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению д людьми.</p> <p>Ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью.</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия (ЦО ФВ)</p> <p>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.</p> <p>Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.</p> <p>Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию.</p> <p>Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и</p>

	<p>цифровой среде, понимание их в еда для физического и психического здоровья.</p> <p>Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей.</p> <p>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.</p> <p>Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>Демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности.</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Профессионально-трудовое воспитание (ЦО ПТВ)</p> <p>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.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p> <p>Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p> <p>Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p> <p>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.</p> <p>Применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой.</p> <p>Готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли.</p>

1.1.3. Дидактические единицы «владеть навыками», «уметь» и «знать»

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

- владеть навыками:

- Н1. Подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения.
- Н2. Создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата.
- Н3. Процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей.
- Н4. Оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели.
- Н5. Создание отчетов по обучению моделей, использование инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных.
- Н6. Формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ.

-уметь:

- У1. Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности.
- У2. Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ.
- У3. Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки.
- У4. Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы.
- У5. Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению.
- У6. Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.

-знать:

- З1. Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R).
- З2. Методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных.
- З3. Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки.
- З4. Методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.).
- З5. Форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения.

36. Основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных.

1.2. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Обязательной формой аттестации по итогам освоения программы профессионального модуля является экзамен по модулю. Результатом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Для составных элементов профессионального модуля дополнительно предусмотрена промежуточная аттестация.

Таблица 3. Запланированные формы промежуточной аттестации

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей	Экзамен
МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы	Экзамен
МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	Экзамен
Учебная практика	Дифференцированный зачёт
Производственная практика	Дифференцированный зачёт
ПМ	<i>Экзамен по модулю</i>

II. Оценка освоения междисциплинарного(ых) курса(ов)

МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей

2.1. Задания для проведения текущего контроля

Методы контроля: тестирование

Текст задания:

Тест № 1

Вопрос 1: Что такое искусственный интеллект (ИИ)?

- А) Компьютерная программа, выполняющая арифметические операции
- В) Способность машины выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта
- С) Метод анализа данных

D) Программа для обработки текстов

Вопрос 2: Какое из следующих определений относится к машинному обучению (ММО)?

A) Процесс создания физических роботов

B) Раздел ИИ, который обучает алгоритмы на основе данных

C) Метод программирования, где каждый шаг прописан явно

D) Способ шифрования данных

Вопрос 3: Какое из следующих утверждений является верным?

A) Все ИИ-системы используют машинное обучение

B) Машинное обучение является подмножеством ИИ

C) Искусственный интеллект не может работать без человеческого вмешательства

D) Машинное обучение не может использовать данные для улучшения производительности

Вопрос 4: Какой термин описывает использование больших объемов данных для обучения алгоритмов?

A) Обработка данных

B) Большие данные

C) Data mining

D) Анализ статистики

Вопрос 5: Какое из направлений машинного обучения является "обучением с учителем"?

A) Обучение с использованием размеченных данных

B) Обучение на основе неразмеченных данных

C) Обучение через пробу и ошибку

D) Обучение с использованием биологических данных

Вопрос 6: Какое из перечисленных применений является примером ИИ?

A) Простой калькулятор

B) Личный ассистент на базе ИИ, такой как Siri или Alexa

C) Электронная таблица

D) Текстовый редактор

Вопрос 7: Что подразумевает под собой "обучение без учителя" в контексте машинного обучения?

A) Алгоритмы, которые обучаются на размеченных данных

B) Алгоритмы, которые обучаются без каких-либо меток или заранее известных ответов

C) Алгоритмы, которые требуют постоянного контроля

D) Алгоритмы, которые проверяются на теоретических данных

Вопрос 8: Какой алгоритм машинного обучения используется для классификации данных?

A) Регрессия

B) K-средние

C) Метод опорных векторов

D) Все вышеперечисленные

Вопрос 9: Какой из следующих элементов не является частью процесса машинного обучения?

- A) Подбор параметров
- B) Сбор данных
- C) Чтение книг по искусственному интеллекту
- D) Оценка модели

Вопрос 10: Что такое нейронные сети в контексте машинного обучения?

- A) Программное обеспечение для обработки текстов
- B) Алгоритмы, имитирующие работу человеческого мозга для обработки данных
- C) Система хранения данных
- D) Устройство для подключения к интернету

Тест № 2

Вопрос 1: Что такое предварительная обработка данных? А) Процесс создания новых моделей машинного обучения

- B) Процесс преобразования сырых данных в формат, подходящий для анализа
- C) Процесс оценки эффективности модели
- D) Процесс хранения данных

Вопрос 2: Какой из следующих шагов не является частью предварительной обработки данных? А) Очистка данных

- B) Нормализация данных
- C) Выбор алгоритма модели
- D) Кодирование категориальных переменных

Вопрос 3: Что подразумевается под очисткой данных?

- A) Удаление всех данных из набора
- B) Обработка и удаление или исправление некорректных, неполных или дублирующихся данных
- C) Увеличение объема данных за счет генерации новых примеров
- D) Обработка данных на этапе тестирования модели

Вопрос 4: Какой метод используется для преобразования категориальных данных в числовые?

- A) Стандартизация
- B) Кодирование One-Hot
- C) Удаление выбросов
- D) Снижение размерности

Вопрос 5: Почему нормализация данных важна перед обучением модели?

- A) Она уменьшает объем данных
- B) Она помогает избежать проблем, связанных с различными диапазонами значений, что может улучшить производительность моделей
- C) Она удаляет шум из данных
- D) Она автоматически улучшает сложность модели

Вопрос 6: Какой из методов является примером снижения размерности?

- A) Кластеризация
- B) PCA (метод главных компонент)
- C) Регрессия
- D) Деревья решений

Вопрос 7: Что такое выбросы в наборе данных?

- A) Пропущенные значения в данных
- B) Значения, которые значительно отличаются от остальных и могут исказить анализ
- C) Общие наблюдения в данных
- D) Повторяющиеся записи

Вопрос 8: Как часто необходимо обновлять набор данных для машинного обучения?

- A) Один раз и навсегда
- B) Регулярно, в зависимости от изменения данных в реальном времени
- C) Только после завершения обучения модели
- D) Никогда, если модель работает корректно

Вопрос 9: Что такое преобразование признаков?

- A) Процесс удаления ненужных признаков
- B) Процесс изменения или создания новых признаков на основе существующих
- C) Процесс выбора подходящих алгоритмов для анализа
- D) Процесс визуализации данных

Вопрос 10: Какой из перечисленных методов является методом обработки пропущенных значений?

- A) Удаление пропусков
- B) Заполнение пропусков средними значениями
- C) Заполнение пропусков медианами
- D) Все вышеперечисленные ответы верны

Тест № 3

Вопрос 1: Что такое обучение с учителем?

- A) Обучение без заранее заданных меток.
- B) Обучение на размеченных данных.
- C) Обучение на неструктурированных данных.
- D) Обучение только с использованием генетических алгоритмов.

Вопрос 2: Какой метод используется в обучении без учителя?

- A) Регрессия
- B) Классификация
- C) Кластеризация
- D) Наивный байесовский классификатор

Вопрос 3: Какой из следующих этапов не является частью процесса обучения модели?

- A) Сбор данных

- В) Предобработка данных
- С) Параметрическая оценка
- Д) Логирование ошибок

Вопрос 4: Какой алгоритм часто используется для регрессионного анализа в обучении с учителем?

- А) К-средних
- В) Линейная регрессия
- С) Алгоритм ближайших соседей
- Д) Метод главных компонент (РСА)

Вопрос 5: Какова основная цель валидации модели?

- А) Увеличить объем данных
- В) Оценить качество модели на новых данных
- С) Настроить параметры модели
- Д) Обучить модель

Вопрос 6: Какой из следующих методов можно использовать для уменьшения размерности данных?

- А) Регрессия
- В) Кластеризация
- С) Метод главных компонент (РСА)
- Д) Наивный байесовский классификатор

Вопрос 7: Что такое переобучение модели?

- А) Модель обучена на недостаточном количестве данных.
- В) Модель слишком сложная и хорошо подстраивается под обучающую выборку, но плохо работает на новых данных.
- С) Модель использует все доступные данные без тестирования.
- Д) Модель имеет низкую точность даже на данных для обучения.

Вопрос 8: Как оценивается точность классификационной модели?

- А) Средняя ошибка
- В) Коэффициент детерминации (R^2)
- С) Матрица путаницы
- Д) VAR

Вопрос 9: Какой метод используется для выбора лучших характеристик (признаков) в модели?

- А) Кросс-валидация
- В) Обратная пропорция
- С) Регуляризация
- Д) Градиентный спуск

Вопрос 10: Какой из следующих подходов не используется в тестировании машинного обучения?

- А) Кросс-валидация
- В) Разделение данных на обучающую и тестовую выборки
- С) Подгонка модели под обучающую выборку
- Д) Оценка на новых данных после настройки модели

Тест № 4

Вопрос 1: Что из следующего определяет точность (accuracy) модели?

- a) Верность положительных предсказаний
- b) Доля правильно классифицированных объектов от общего числа объектов
- c) Доля положительных примеров среди всех предсказаний
- d) Доля истинных положительных показателей

Вопрос 2: Что обозначает recall в контексте классификации?

- a) Доля правильно предсказанных положительных примеров к числу всех положительных примеров
- b) Доля правильно предсказанных отрицательных примеров к числу всех отрицательных примеров
- c) Общее число правильно классифицированных объектов
- d) Количество ложноположительных предсказаний

Вопрос 3: Как рассчитывается F1-score?

- a) Это среднее арифметическое precision и recall
- b) Это среднее гармоническое precision и recall
- c) Это произведение precision и recall
- d) Это сумма precision и recall

Вопрос 4: Какой из перечисленных методов помогает бороться с переобучением моделей?

- a) Увеличение количества обучающих данных
- b) Упрощение модели (уменьшение числа параметров)
- c) Применение регуляризации
- d) Все перечисленные

Вопрос 5: Что такое кросс-валидация?

- a) Метод оценки точности только на тестовых данных
- b) Метод, который разделяет обучающие данные на несколько частей и использует их для оценки модели
- c) Способ оптимизации гиперпараметров
- d) Процесс очищения данных от шумов

Вопрос 6: Какой из следующих подходов может улучшить качество модели?

- a) Добавление большого количества шумных данных
- b) Увеличение числа слоев в нейронной сети
- c) Использование ансамбл-методов
- d) Игнорирование проверки модели на валидационных данных

Вопрос 7: Что такое ROC-кривая?

- a) График, показывающий соотношение точности и полноты
- b) График, отображающий зависимость истинно положительных и ложноположительных rate
- c) Метод для выбора оптимального значения гиперпараметров
- d) Алгоритм для кластеризации данных

Вопрос 8: Какой из методов может помочь в поиске оптимальных гиперпараметров?

- a) Решение системы линейных уравнений
- b) Грид-Search (Grid Search)
- c) Обучение без учителя
- d) Метод главных компонент

Вопрос 9: При повышении чувствительности модели (recall) что может произойти с точностью?

- a) Она всегда возрастает
- b) Она всегда понижается
- c) Она не изменяется
- d) Она может как возрасти, так и понизиться

Вопрос 10: Что такое "заслуживание" в контексте машинного обучения?

- a) Это процесс отборки данных, чтобы удалить ненужные
- b) Это требование модели к более высокому количеству данных
- c) Это метод выделения важных признаков
- d) Это процесс, который делает выбор конкретного класса более предпочтительным

Тест № 5

Вопрос 1: Что такое регрессия в контексте ИИ?

- A) Метод классификации данных
- B) Анализ временных рядов
- C) Прогнозирование количественных значений на основе данных
- D) Искусственное восприятие

Вопрос 2: Какой из перечисленных методов подходит для регрессионного анализа?

- A) Логистическая регрессия
- B) Деревья решений
- C) Множественная линейная регрессия
- D) Все вышеперечисленные

Вопрос 3: Какой из следующих компонентов может считаться элементом архитектуры оптимизации бизнес-процессов с интеграцией ИИ?

- A) Этап анализа данных
- B) Взаимодействие с клиентами
- C) Инфраструктура для хранения данных
- D) Все вышеперечисленные

Вопрос 4: Какой из методов интеграции ИИ в бизнес-процессы можно использовать для автоматизации задач?

- A) Роботизированная автоматизация процессов (RPA)
- B) Порталы для клиентов
- C) Упрощенные интерфейсы
- D) SQL базы данных

Вопрос 5: Что подразумевается под этикой использования ИИ в информационных системах?

- А) Применение алгоритмов без учета прав человека
- В) Ответственное и справедливое использование технологий ИИ
- С) Полное игнорирование законодательных норм
- Д) Использование ИИ только для получения прибыли

Вопрос 6: Какой из факторов может негативно повлиять на доверие пользователей к системам ИИ?

- А) Непрозрачность алгоритмов
- В) Высокая скорость обработки данных
- С) Четкое следование этическим нормам
- Д) Применение открытых данных

Вопрос 7: Какие перспективы развития ИИ в информационных системах наиболее актуальны?

- А) Снижение затрат на вычисления
- В) Устранение всех человеческих факторов в принятии решений
- С) Разработка Explainable AI (объяснимого ИИ)
- Д) Ограничение использования ИИ в малом бизнесе

Вопрос 8: Какой из следующих принципов не является частью этических норм использования ИИ?

- А) Прозрачность алгоритмов
- В) Защита конфиденциальности данных
- С) Ограничение доступа к информации
- Д) Ответственность за ошибки системы

Вопрос 9: Какую роль играет обработка больших данных в регрессионных моделях ИИ?

- А) Упрощает анализ данных
- В) Улучшает качество прогнозов
- С) Ограничивает возможности анализа
- Д) Не имеет никакого значения

Вопрос 10: Какой из следующих аспектов можно считать ключевым в будущем развитии ИИ в бизнесе?

- А) Упрощение технологий
- В) Интеграция ИИ в принятие стратегических решений
- С) Снижение роли человека в управлении
- Д) Увеличение затрат на внедрение ИИ

2.2. Задания для проведения экзамена

Промежуточная аттестация по МДК.03.01 «Разработка сценариев обучения готовых моделей» проводится в форме экзамена.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Что такое искусственный интеллект и как он отличается от машинного обучения?

2. Назовите три основных вида искусственного интеллекта.
3. Какие шаги входят в процесс подготовки данных для машинного обучения?
4. Зачем применяется предварительная обработка данных при создании модели машинного обучения?
5. Сравните подходы обучения с учителем и без учителя.
6. Что означают метрики точности, recall и F1-score?
7. Какой процесс создания классификационной модели?
8. Что такое регрессия в контексте машинного обучения?
9. Какие принципы лежат в основе интеграции ИИ в информационные системы?
10. Почему важно учитывать этические аспекты при разработке и внедрении ИИ-систем?
11. Какие данные считаются размеченными и неразмеченными в контексте машинного обучения?
12. Что такое переобучение и недообучение модели? Как их избежать?
13. Какие методы используются для нормализации данных в машинном обучении?
14. В чем заключается суть метода k-ближайших соседей (kNN)? Приведите пример применения.
15. Что такое градиентный спуск и как он используется в оптимизации параметров модели?
16. Какие проблемы могут возникнуть при использовании линейной регрессии? Как их решить?
17. Что такое нейронные сети и как они работают?
18. Какие меры предосторожности следует принимать при работе с конфиденциальными данными в ИИ-моделях?
19. Каким образом можно измерить вклад отдельных признаков в предсказательную способность модели?
20. Какие перспективы развития ИИ в информационных системах вы видите в ближайшие годы?

ЗАДАНИЕ (практическое) № 1

Тема 1.1. Введение в ИИ и машинное обучение
Коды проверяемых знаний / умений: 31 / У1, У5

Текст задания:
«Выбор готовой модели ИИ под задачу и первичная настройка сценария обучения».

Вам необходимо подготовить и выполнить сценарий применения готовой модели машинного обучения для **задачи классификации** на датасете из `scikit-learn` (например, `Iris / Breast Cancer`).

Сценарий должен:

1. загрузить датасет и выполнить первичный анализ (размер, признаки, целевая переменная);
2. разделить данные на train/test (например, 80/20) с фиксированным `random_state`;
3. обучить **2 готовые модели** (например, `LogisticRegression` и `DecisionTreeClassifier`);
4. вывести сравнение моделей по **accuracy** (и минимум ещё одной метрике на выбор);
5. сохранить **лучшую модель** в формате `joblib`;
6. оформить результаты в виде краткого отчёта (цель, шаги, результаты, вывод).

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: аудитория / компьютерный класс
2. Максимальное время выполнения задания: 12 часов
3. Требования к результату (что сдать):
 - `src/:load_data.py, train.py, main.py` (или аналогично);
 - `models/:best_model.joblib`;
 - `results/:metrics.txt` или `metrics.csv`;
 - отчет `report.pdf` (или ODT): цель, описание моделей, метрики, вывод.

ЗАДАНИЕ (практическое) № 2

Тема 1.2. Подготовка данных и их роль в обучении ИИ
Коды проверяемых знаний / умений: **32, 36 / У2, У3, У6**

Текст задания:
«Подготовка датасета для обучения модели: очистка, преобразования, визуализация».

Необходимо подготовить табличный датасет (можно CSV из открытого источника или встроенный набор + сохранение в CSV) для обучения модели.

Задание должно включать:

1. загрузку данных из CSV и вывод общей информации (тип данных, пропуски, описательная статистика);
2. обработку пропущенных значений (удаление или заполнение — обосновать выбор);
3. удаление дубликатов (если есть) и приведение типов данных;
4. нормализацию/стандартизацию **минимум одного числового признака**;

5. кодирование **минимум одного категориального признака** (One-Hot или Label Encoding);
6. формирование итогового датасета и разделение на train/test;
7. визуализацию **минимум 2 графиков** (например, распределение признака, корреляция/boxplot);
8. сохранение исходного и очищенного датасетов в файлы.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: аудитория / компьютерный класс
2. Максимальное время выполнения задания: 12 часов
3. Требования к результату (что сдать):
 - src/: preprocess.py, visualize.py, main.py;
 - data/: dataset_raw.csv, dataset_clean.csv;
 - plots/: plot1.png, plot2.png;
 - results/: summary.txt (что было сделано и что получилось);
 - отчет report.pdf (или ODT): этапы обработки, графики, выводы.

ЗАДАНИЕ (практическое) № 3

Тема 1.3–1.4. Алгоритмы обучения моделей ИИ + оценка качества
Коды проверяемых знаний / умений: **З3, З4 / У3, У4, У5, У6**

Текст задания:
«Обучение, настройка и оценка качества модели (кросс-валидация и метрики)».

Требуется обучить модель для задачи классификации и провести полноценную оценку качества и настройку.

Условия задачи:

- использовать датасет из scikit-learn (Breast Cancer / Wine / Iris);
- обучить минимум **2 модели** (например, RandomForestClassifier и SVC или LogisticRegression);
- провести **кросс-валидацию** (например, 5-fold) и сравнить результаты;
- выполнить оптимизацию гиперпараметров для **одной модели** (GridSearchCV);
- посчитать метрики: **accuracy, precision, recall, f1**;
- построить и сохранить **confusion matrix** (и ROC/AUC — если бинарная классификация);
- оформить выводы: какая модель лучше и почему (по метрикам и устойчивости).

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: аудитория / компьютерный класс
2. Максимальное время выполнения задания: 12 часов
3. Требования к результату (что сдать):
 - `src/: data.py, train.py, tune.py, evaluate.py, main.py;`
 - `models/: best_model.joblib;`
 - `results/: metrics.csv, cv_results.csv;`
 - `plots/: confusion_matrix.png (+ roc_curve.png, если применимо);`
 - отчет `report.pdf` (или ODT): цель, описание моделей, результаты CV, лучшие параметры, метрики, выводы.

Критерии оценивания промежуточного контроля по МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей:

Критерии оценивания теоретических знаний:

«Отлично» - ставится, если студент:

- а) обстоятельно, с достаточной полнотой излагает тему;
- б) дает правильные формулировки, точные определения понятий и терминов, обнаруживает полное понимание материала и может обосновать свой ответ, привести примеры, не только данные в конспекте (учебнике), но и самостоятельно составленные, правильно отвечает на дополнительные вопросы;
- в) уверенно и правильно проводит разбор материала и обосновывает его, правильно пользуется терминологией;
- г) свободно владеет речью (демонстрирует связность и последовательность в изложении);
- д) демонстрирует умение действовать в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях.

«Хорошо» - ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- а) допускает неточности в формулировке понятий и терминов, затрудняется обосновать свой ответ, не может привести самостоятельно составленные примеры, затрудняется при ответе на дополнительные вопросы;
- б) допускает частичные ошибки при разборе материала;
- в) излагает материал недостаточно связно и последовательно с частыми заминками и перерывами.

«Неудовлетворительно» - ставится, если студент обнаруживает незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

Критерии оценивания практических умений:

«Отлично» - ставится, если студент:

- а) уверенно и правильно выполняет манипуляцию в точном соответствии с алгоритмом;
- б) обнаруживает полное понимание целей выполняемой манипуляции, может обосновать свои действия, пользуясь профессиональной терминологией, правильно отвечает на дополнительные вопросы;
- в) свободно владеет речью (демонстрирует связность и последовательность в изложении);
- г) демонстрирует умение действовать в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях.

«Хорошо» - ставится, если студент обнаруживает практические умения, удовлетворяющие тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные негрубые ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если студент обнаруживает практические умения, но:

- а) допускает неточности при выполнении алгоритма, не приводящие к негативным последствиям, затрудняется обосновать свои действия, затрудняется при ответе на дополнительные вопросы;
- б) излагает материал недостаточно связно и последовательно с частыми заминками и перерывами;
- в) испытывает затруднения в действиях при нестандартных профессиональных ситуациях.

«Неудовлетворительно» - ставится, если студент допускает грубые нарушения алгоритма действий и ошибки, влекущие за собой возникновение последствий, отсутствие умения действовать в стандартных профессиональных ситуациях.

Критерии оценивания тестирования:

«Отлично» - 100-91 % (91 – 100) правильных ответов,

«Хорошо» - 90-81 % (81 – 90) правильных ответов,

«Удовлетворительно» – 80-71 % (71 – 80) правильных ответов,

«Неудовлетворительно» - 70-0 % (0 – 70) правильных ответов.

Эталоны ответов:

Тест 1		Тест 2		Тест 3	
№	Ответ	№	Ответ	№	Ответ
1	В	1	В	1	В
2	В	2	С	2	С
3	В	3	В	3	Д
4	В	4	В	4	В
5	А	5	В	5	В
6	В	6	В	6	С
7	В	7	В	7	В
8	С	8	В	8	С
9	С	9	В	9	С
10	В	10	Д	10	С

Тест 4		Тест 5	
№	Ответ	№	Ответ
1	b	1	С
2	a	2	Д
3	b	3	Д
4	d	4	А
5	b	5	В
6	c	6	А
7	b	7	С
8	b	8	С
9	d	9	В
10	c	10	В

МДК 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы

2.1. Задания для проведения текущего контроля

Методы контроля: тестирование

Текст задания:

Тест № 1

Вопрос 1: Какие из перечисленных ниже методов относятся к обучению с учителем?

- А. Кластеризация
- В. Логистическая регрессия
- С. Ассоциативные правила
- Д. Обучение с подкреплением

Вопрос 2: Что такое гиперпараметры в контексте машинного обучения?

- А. Параметры, определяемые моделью во время обучения
- В. Параметры, настраиваемые пользователем перед началом обучения

С. Параметры, используемые для оценки точности модели

Д. Параметры, которые определяют структуру данных

Вопрос 3: Какая из следующих архитектур чаще всего используется для обработки изображений?

А. Полносвязные нейронные сети

В. Сверточные нейронные сети

С. Рекуррентные нейронные сети

Д. Автокодировщики

Вопрос 4: Какой метод используется для уменьшения размерности данных?

А. Нормализация

В. Стандартизация

С. Principal Component Analysis (PCA)

Д. One-Hot Encoding

Вопрос 5: Что означает термин "переподгонка" (overfitting) в контексте машинного обучения?

А. Модель слишком хорошо подходит под тренировочные данные и плохо обобщает новые данные

В. Модель недостаточно хорошо подходит под тренировочные данные

С. Модель использует слишком много ресурсов для обучения

Д. Модель имеет слишком сложную архитектуру

Вопрос 6: Для чего используются библиотеки TensorFlow и PyTorch?

А. Для создания веб-приложений

В. Для анализа текстовой информации

С. Для разработки и обучения нейронных сетей

Д. Для работы с базами данных

Вопрос 7: Почему важно проводить предобработку данных перед использованием их в моделях машинного обучения?

А. Чтобы улучшить читаемость данных

В. Чтобы уменьшить объем данных

С. Чтобы повысить качество и точность модели

Д. Чтобы упростить визуализацию данных

Вопрос 8: Что такое API в контексте интеграции ИИ в информационные системы?

А. Интерфейс прикладного программирования

В. Автоматизированная система планирования

С. Алгоритм предсказания исхода

Д. Архитектурный план инфраструктуры

Вопрос 9: Какие платформы чаще всего используются для развертывания моделей машинного обучения в облаке?

А. Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform (GCP), Microsoft Azure

В. MySQL, PostgreSQL, MongoDB

С. Docker, Kubernetes, Jenkins

Д. Apache Hadoop, Spark, Kafka

Вопрос 10: Каким образом можно обеспечить прозрачность и объяснимость решений, принимаемых моделью ИИ?

- A. Использовать черные ящики
- B. Применять методы интерпретации моделей
- C. Не использовать сложные модели
- D. Ограничиться линейными моделями

Тест № 2

Вопрос 1: Что из перечисленного является примером использования ИИ в автоматизации бизнес-процессов?

- A. Электронная почта
- B. CRM-система
- C. Чат-боты для обслуживания клиентов
- D. ERP-системы

Вопрос 2: Какова основная цель RPA (Robotic Process Automation)?

- A. Замена человеческого труда роботами
- B. Автоматизация рутинных задач с помощью программного обеспечения
- C. Управление большими данными
- D. Улучшение безопасности данных

Вопрос 3: Какие преимущества дает использование ИИ в управлении цепочками поставок?

- A. Сокращение времени доставки товаров
- B. Повышение точности прогнозирования спроса
- C. Оптимизация маршрутов транспортировки
- D. Все вышеперечисленное

Вопрос 4: Какой тип ИИ используется для распознавания речи?

- A. Компьютерное зрение
- B. Обработка естественного языка (NLP)
- C. Машинное обучение
- D. Робототехника

Вопрос 5: Как называется процесс преобразования текста в числовые данные для последующего анализа?

- A. Токенизация
- B. Векторизация
- C. Лемматизация
- D. Стемминг

Вопрос 6: Что такое чат-боты и как они помогают в автоматизации бизнес-процессов?

- A. Программы, имитирующие человеческое общение через текстовый интерфейс
- B. Программы для автоматического ответа на электронные письма
- C. Программы для управления складскими запасами
- D. Программы для оптимизации производственных процессов

Вопрос 7: Чем отличается RPA от ИИ?

- A. RPA выполняет только заранее запрограммированные действия, а ИИ способен учиться и адаптироваться
- B. RPA предназначен для автоматизации сложных задач, а ИИ - для простых
- C. RPA работает только с текстовыми данными, а ИИ - с любыми видами данных
- D. RPA более дорогой инструмент, чем ИИ

Вопрос 8: Для каких типов задач чаще всего применяется компьютерное зрение?

- A. Распознавание лиц
- B. Анализ финансовых отчетов
- C. Прогнозирование погоды
- D. Перевод текстов

Вопрос 9: Что такое когнитивные сервисы и как они применяются в бизнесе?

- A. Сервисы, предоставляющие доступ к большим данным
- B. Сервисы, использующие ИИ для выполнения интеллектуальных задач
- C. Сервисы для автоматизации бухгалтерского учета
- D. Сервисы для управления проектами

Вопрос 10: Каковы основные этапы внедрения ИИ в бизнес-процессы?

- A. Идентификация проблемы, сбор данных, разработка модели, тестирование, внедрение
- B. Сбор данных, идентификация проблемы, разработка модели, тестирование, внедрение
- C. Разработка модели, сбор данных, идентификация проблемы, тестирование, внедрение
- D. Идентификация проблемы, разработка модели, сбор данных, тестирование, внедрение

Тест № 3

Вопрос 1: Что такое машинное обучение?

- A. Процесс создания компьютерных программ, способных самостоятельно обучаться на основе данных
- B. Процесс анализа больших объемов данных для выявления закономерностей
- C. Процесс автоматизации бизнес-процессов
- D. Процесс моделирования поведения человека

Вопрос 2: Какие типы задач решает машинное обучение?

- A. Классификация, регрессия, кластеризация
- B. Компьютерное зрение, обработка естественного языка, робототехника
- C. Анализ финансовых рынков, прогнозирование погоды, управление производством
- D. Все вышеперечисленные

Вопрос 3: Что такое обучение с учителем?

- A. Тип машинного обучения, когда алгоритм учится на размеченных данных
- B. Тип машинного обучения, когда алгоритм учится на неразмеченных данных

C. Тип машинного обучения, когда алгоритм учится взаимодействуя с окружающей средой

D. Тип машинного обучения, когда алгоритм учится от инструкций преподавателя

Вопрос 4: Что такое регрессия в контексте машинного обучения?

A. Задача предсказания непрерывных значений

B. Задача классификации объектов

C. Задача группировки объектов

D. Задача определения зависимости между переменными

Вопрос 5: Что такое нейронные сети?

A. Математические модели, вдохновленные структурой и функциями биологических нейронов

B. Сети компьютеров, соединенные друг с другом

C. Алгоритмы для анализа временных рядов

D. Алгоритмы для обработки текстовой информации

Вопрос 6: Что такое глубина нейронной сети?

A. Количество слоев в нейронной сети

B. Количество нейронов в каждом слое

C. Количество весов в каждой связи

D. Количество входных данных

Вопрос 7: Что такое функция активации в нейронной сети?

A. Функция, которая определяет, будет ли нейрон активирован

B. Функция, которая преобразует выход одного слоя в вход следующего слоя

C. Функция, которая вычисляет ошибку предсказания

D. Функция, которая оптимизирует параметры модели

Вопрос 8: Что такое градиентный спуск?

A. Алгоритм оптимизации параметров модели путем минимизации функции потерь

B. Алгоритм классификации объектов

C. Алгоритм кластеризации данных

D. Алгоритм генерации новых данных

Вопрос 9: Что такое переобучение (overfitting)?

A. Ситуация, когда модель слишком хорошо подходит под тренировочные данные и плохо обобщает новые данные

B. Ситуация, когда модель недостаточно хорошо подходит под тренировочные данные

C. Ситуация, когда модель использует слишком много ресурсов для обучения

D. Ситуация, когда модель имеет слишком простую архитектуру

Вопрос 10: Что такое регуляризация в контексте машинного обучения?

A. Метод предотвращения переобучения путем добавления штрафных членов к функции потерь

B. Метод улучшения точности модели путем увеличения количества данных

C. Метод ускорения процесса обучения

D. Метод выбора лучших гиперпараметров модели

Тест № 4

Вопрос 1: Что такое предвзятость в контексте ИИ?

- A. Склонность модели принимать решения в пользу определенной группы людей
- B. Склонность модели к ошибкам при обработке данных
- C. Склонность модели к выбору определенных функций
- D. Склонность модели к быстрому обучению

Вопрос 2: Какие меры могут быть приняты для снижения предвзятости в ИИ-моделях?

- A. Увеличение объема данных
- B. Применение методов регуляризации
- C. Проверка данных на наличие предвзятостей и коррекция выборки
- D. Все вышеперечисленные

Вопрос 3: Что такое принцип explainability (объяснимости) в ИИ?

- A. Способность модели объяснить свои решения
- B. Способность модели обрабатывать большие объемы данных
- C. Способность модели быстро обучаться
- D. Способность модели работать автономно

Вопрос 4: Какие законы регулируют использование ИИ в Европе?

- A. GDPR (General Data Protection Regulation)
- B. COPPA (Children's Online Privacy Protection Act)
- C. HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act)
- D. CALEA (Communications Assistance for Law Enforcement Act)

Вопрос 5: Что такое конфиденциальность данных в контексте ИИ?

- A. Защита личных данных пользователей от несанкционированного доступа
- B. Защита интеллектуальной собственности разработчиков ИИ
- C. Защита прав на результаты исследований в области ИИ
- D. Защита коммерческой тайны компаний, использующих ИИ

Вопрос 6: Какие принципы заложены в концепцию "этики ИИ"?

- A. Справедливость, ответственность, прозрачность
- B. Эффективность, скорость, масштабируемость
- C. Безопасность, надежность, устойчивость
- D. Гибкость, адаптируемость, универсальность

Вопрос 7: Что такое дискриминация в контексте ИИ?

- A. Неравное обращение с разными группами людей на основе их характеристик
- B. Отказ в доступе к услугам на основании пола, расы или возраста
- C. Невозможность получения кредита из-за низкого кредитного рейтинга
- D. Невозможность получить медицинскую помощь из-за отсутствия медицинской страховки

Вопрос 8: Какие риски связаны с использованием ИИ в медицине?

- A. Неправильные диагнозы и лечение
- B. Утечка медицинских данных пациентов

С. Отсутствие контроля за действиями ИИ-систем

D. Все вышеперечисленные

Вопрос 9: Что такое концепция "ответственного ИИ"?

A. Подход к разработке и использованию ИИ, который учитывает этические и социальные последствия

B. Подход к разработке ИИ, ориентированный на максимальную прибыль

C. Подход к разработке ИИ, основанный на минимизации затрат

D. Подход к разработке ИИ, направленный на максимальное удобство пользователей

Вопрос 10: Какие меры могут быть приняты для обеспечения безопасности ИИ-систем?

A. Регулярное обновление программного обеспечения

B. Использование шифрования данных

C. Проведение аудитов безопасности

D. Все вышеперечисленные

2.2. Задания для проведения экзамена

Промежуточная аттестация по МДК 03.02 «Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы» проводится в форме экзамена.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Что такое искусственный интеллект и как он отличается от машинного обучения?
2. Назовите три основных вида искусственного интеллекта.
3. Какие шаги входят в процесс подготовки данных для машинного обучения?
4. Зачем применяется предварительная обработка данных при создании модели машинного обучения?
5. Сравните подходы обучения с учителем и без учителя.
6. Что означают метрики точности, recall и F1-score?
7. Какой процесс создания классификационной модели?
8. Что такое регрессия в контексте машинного обучения?
9. Какие принципы лежат в основе интеграции ИИ в информационные системы?
10. Почему важно учитывать этические аспекты при разработке и внедрении ИИ-систем?
11. Какие данные считаются размеченными и неразмеченными в контексте машинного обучения?
12. Что такое переобучение и недообучение модели? Как их избежать?
13. Какие методы используются для нормализации данных в машинном обучении?
14. В чем заключается суть метода k-ближайших соседей (kNN)? Приведите пример применения.

15. Что такое градиентный спуск и как он используется в оптимизации параметров модели?
16. Какие проблемы могут возникнуть при использовании линейной регрессии? Как их решить?
17. Что такое нейронные сети и как они работают?
18. Какие меры предосторожности следует принимать при работе с конфиденциальными данными в ИИ-моделях?
19. Каким образом можно измерить вклад отдельных признаков в предсказательную способность модели?
20. Какие перспективы развития ИИ в информационных системах вы видите в ближайшие годы?

ЗАДАНИЕ (практическое) № 1

Тема 2.1. Основы интеграции ИИ в информационные системы
Коды проверяемых знаний / умений: **31, 36 / У1, У6**

Текст задания:
«Интеграция готовой ИИ-модели в информационную систему через API».

Необходимо разработать прототип информационной системы, в которую интегрирована готовая модель ИИ (через REST API или локальный сервис).

Система должна:

1. принимать пользовательский запрос (через консоль или веб-форму);
2. отправлять данные в ИИ-модель (локально или через API);
3. получать и отображать результат;
4. сохранять результаты в файл CSV;
5. логировать все обращения к системе.

Условия выполнения:

1. Место: аудитория / компьютерный класс
2. Время: до 12 часов

Что сдать:

- src/: api_client.py, app.py, logger.py;
- data/: results.csv;
- logs/: system.log;
- отчет report.pdf.

ЗАДАНИЕ (практическое) № 2

Тема 2.2. Интеграция ИИ в бизнес-процессы и автоматизация
Коды проверяемых знаний / умений: **31, 35 / У1, У5**

Текст **задания:**
«Автоматизация бизнес-процесса с использованием ИИ».

Необходимо разработать сценарий, который:

1. анализирует входящие данные (например, обращения клиентов);
2. классифицирует их с помощью ИИ-модели;
3. автоматически формирует ответ или маршрут обработки;
4. формирует отчет по результатам.

Что сдать:

- `src/: classifier.py, pipeline.py, main.py;`
- `data/: requests.csv, results.csv;`
- отчет `report.pdf`.

ЗАДАНИЕ (практическое) № 3

Тема 2.3–2.4. Алгоритмы ИИ + этика и безопасность
Коды проверяемых знаний / умений: **33, 34, 35 / У3, У4, У5**

Текст **задания:**
«Система поддержки принятия решений с оценкой рисков».

Требуется создать прототип DSS:

1. обучить модель классификации;
2. оценить метрики (accuracy, recall, precision);
3. реализовать журнал решений;
4. описать возможные этические и правовые риски.

Что сдать:

- `src/: train.py, predict.py, audit.py;`
- `models/: model.joblib;`
- `data/: metrics.csv;`
- отчет `report.pdf`.

Критерии оценивания промежуточного контроля по МДК 03.02
Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы:

Критерии оценивания теоретических знаний:

«Отлично» - ставится, если студент:

- а) обстоятельно, с достаточной полнотой излагает тему;
- б) дает правильные формулировки, точные определения понятий и терминов, обнаруживает полное понимание материала и может обосновать свой ответ, привести примеры, не только данные в конспекте (учебнике), но и самостоятельно составленные, правильно отвечает на дополнительные вопросы;
- в) уверенно и правильно проводит разбор материала и обосновывает его, правильно пользуется терминологией;
- г) свободно владеет речью (демонстрирует связность и последовательность в изложении);
- д) демонстрирует умение действовать в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях.

«Хорошо» - ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- а) допускает неточности в формулировке понятий и терминов, затрудняется обосновать свой ответ, не может привести самостоятельно составленные примеры, затрудняется при ответе на дополнительные вопросы;
- б) допускает частичные ошибки при разборе материала;
- в) излагает материал недостаточно связно и последовательно с частыми заминками и перерывами.

«Неудовлетворительно» - ставится, если студент обнаруживает незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

Критерии оценивания практических умений:

«Отлично» - ставится, если студент:

- а) уверенно и правильно выполняет манипуляцию в точном соответствии с алгоритмом;
- б) обнаруживает полное понимание целей выполняемой манипуляции, может обосновать свои действия, пользуясь профессиональной терминологией, правильно отвечает на дополнительные вопросы;
- в) свободно владеет речью (демонстрирует связность и последовательность в изложении);
- г) демонстрирует умение действовать в стандартных и нестандартных

профессиональных ситуациях.

«Хорошо» - ставится, если студент обнаруживает практические умения, удовлетворяющие тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные негрубые ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если студент обнаруживает практические умения, но:

а) допускает неточности при выполнении алгоритма, не приводящие к негативным последствиям, затрудняется обосновать свои действия, затрудняется при ответе на дополнительные вопросы;

б) излагает материал недостаточно связно и последовательно с частыми заминками и перерывами;

в) испытывает затруднения в действиях при нестандартных профессиональных ситуациях.

«Неудовлетворительно» - ставится, если студент допускает грубые нарушения алгоритма действий и ошибки, влекущие за собой возникновение последствий, отсутствие умения действовать в стандартных профессиональных ситуациях.

Критерии оценивания тестирования:

«Отлично» - 100-91 % (91 – 100) правильных ответов,

«Хорошо» - 90-81 % (81 – 90) правильных ответов,

«Удовлетворительно» – 80-71 % (71 – 80) правильных ответов,

«Неудовлетворительно» - 70-0 % (0 – 70) правильных ответов.

Эталоны ответов:

Тест 1		Тест 2		Тест 3	
№	Ответ	№	Ответ	№	Ответ
1	В	1	С	1	А
2	В	2	В	2	А
3	В	3	Д	3	А
4	С	4	В	4	А
5	А	5	В	5	А
6	С	6	А	6	А
7	С	7	А	7	А
8	А	8	А	8	А
9	А	9	В	9	А
10	В	10	А	10	А
Тест 4					
№	Ответ				

1	A			
2	D			
3	A			
4	A			
5	A			
6	A			
7	A			
8	D			
9	A			
10	D			

МДК 03.03 «Разработка промптов для искусственного интеллекта»

2.1. Задания для проведения текущего контроля

Методы контроля: тестирование, практические задания

Текст задания:

Тест по теме 3.1 «Основы создания промптов для искусственного интеллекта»

Инструкция: Выберите один или несколько правильных ответов на каждый вопрос.

1. Что такое "промпт" в контексте работы с искусственным интеллектом?

- a) Текстовый запрос, предоставляемый ИИ для генерации ответа.
- b) Программа для обучения искусственного интеллекта.
- c) Компьютерный алгоритм, используемый для обработки данных.
- d) Набор данных, используемый для обучения языковой модели.

2. Какие элементы рекомендуется включать в хорошо составленный промпт?

- a) Только ключевые слова.
- b) Контекст, инструкцию, ввод (если необходимо), желаемый формат вывода.
- c) Сложные математические формулы.
- d) Только эмоциональную окраску запроса.

3. Какова роль контекста в промпте?

- a) Он не важен, ИИ сам разберется.
- b) Он помогает ИИ лучше понять задачу и предоставить более релевантный ответ.
- c) Он нужен только для длинных и сложных запросов.
- d) Он ограничивает креативность ИИ.

4. Что означает "температура" в контексте генерации текста ИИ?

- a) Степень формальности ответа.
- b) Степень креативности и случайности генерируемого текста.

- с) Количество информации, включенной в промпт.
 - d) Скорость обработки запроса ИИ.
5. Какой тип промпта лучше всего использовать, если вы хотите, чтобы ИИ сгенерировал текст в определенном стиле (например, как Шекспир)?
- a) Открытый промпт (например, "Напиши рассказ").
 - b) Промпт с указанием стиля и образца (например, "Напиши сонет в стиле Шекспира").
 - с) Отрицательный промпт (например, "Напиши текст, который не похож на Шекспира").
 - d) Короткий, однословный промпт.
6. Что такое "few-shot learning" в контексте промптов?
- a) Обучение ИИ на очень маленьком наборе данных.
 - b) Предоставление ИИ нескольких примеров ввода и желаемого вывода в промпте.
 - с) Использование промптов только для решения простых задач.
 - d) Игнорирование инструкций в промпте.
7. Почему важно быть конкретным в своих промптах?
- a) Чтобы ИИ не тратил время на обработку лишней информации.
 - b) Чтобы получить более точный и релевантный ответ.
 - с) Чтобы упростить процесс генерации текста для ИИ.
 - d) Все вышеперечисленное.
8. Как можно использовать отрицательные промпты?
- a) Чтобы запутать ИИ.
 - b) Чтобы указать, чего не следует включать в сгенерированный текст или изображение.
 - с) Чтобы сделать промпт более эмоциональным.
 - d) Они не используются в практике.
9. Какой из следующих промптов является наиболее эффективным для получения краткого изложения статьи о квантовой физике?
- a) "Квантовая физика."
 - b) "Напиши краткое изложение этой статьи о квантовой физике, объясни ее основные концепции и выводы простым языком."
 - с) "Изложи статью."
 - d) "Напиши длинный и сложный текст о квантовой физике."
10. Что следует делать, если ИИ не предоставляет удовлетворительный ответ на ваш промпт?
- a) Повторить тот же промпт несколько раз.
 - b) Смириться с тем, что ИИ не способен решить задачу.
 - с) Перефразировать промпт, добавить больше контекста или примеров.
 - d) Использовать другой, более продвинутый ИИ.

Тема 3.2. Промпты для работы с различными типами данных
Задание: Промпты для работы с различными типами данных

Цель: Научиться разрабатывать эффективные промпты для искусственного интеллекта, способные обрабатывать и генерировать различные типы данных.

Часть 1: Текст

Задание:

Представьте, что вы работаете с языковой моделью, и вам необходимо выполнить следующие задачи:

Генерация текста:

Напишите промпт, чтобы языковая модель сгенерировала короткий рассказ в жанре научной фантастики (около 200 слов). Укажите сеттинг (например, марсианская колония), главных героев и основную проблему, с которой они столкнулись.

Напишите промпт, чтобы сгенерировать заголовок для статьи о влиянии социальных сетей на психическое здоровье подростков. Заголовок должен быть привлекательным и информативным.

Перевод текста:

У вас есть фрагмент текста на английском языке: "The quick brown fox jumps over the lazy dog." Напишите промпт, чтобы перевести его на немецкий язык.

Анализ текста:

У вас есть отзыв клиента: "Я был очень разочарован обслуживанием. Персонал был невежлив, и мне пришлось долго ждать свой заказ." Напишите промпт, чтобы определить тональность отзыва (положительная, отрицательная, нейтральная) и выявить основные жалобы клиента.

Редактирование текста:

У вас есть черновик статьи: "Несмотря на множество исследований, до сих пор не ясно, почему люди зевают. Существует несколько теорий, но ни одна из них не доказана полностью." Напишите промпт, чтобы переписать эту фразу более лаконично и убедительно.

Часть 2: Изображения

Задание:

Представьте, что вы работаете с моделью генерации изображений (например, DALL-E, Stable Diffusion). Напишите промпты для создания следующих изображений:

Реалистичное изображение:

Промпт для создания фотографии кота, спящего на подоконнике в солнечный день. Укажите детали окружения (например, шторы, комнатные растения).

Фантастическое изображение:

Промпт для создания иллюстрации дракона, летающего над замком в облаках. Укажите стиль (например, фэнтези, реализм, мультяшный).

Абстрактное изображение:

Промпт для создания абстрактной картины с использованием геометрических фигур и ярких цветов.

Стиль известного художника:

Промпт для создания портрета человека в стиле Ван Гога.

Часть 3: Числовые данные

Задание:

Представьте, что у вас есть доступ к модели, способной анализировать числовые данные.

Анализ данных: 38

У вас есть набор данных о продажах различных товаров за последний год. Напишите промпт, чтобы определить, какие товары показали наибольший рост продаж. Предположим, формат данных - CSV файл с столбцами "Товар" и "Продажи".

Прогнозирование:

У вас есть исторические данные о погоде за последние 10 лет (температура, влажность, осадки). Напишите промпт, чтобы спрогнозировать температуру на завтра.

Генерация данных:

Напишите промпт, чтобы сгенерировать 10 случайных чисел в диапазоне от 1 до 100, следующих нормальному распределению со средним значением 50 и стандартным отклонением 10.

Часть 4: Аудио

Задание:

Представьте, что вы работаете с моделью для обработки аудио.

Транскрипция:

У вас есть аудиозапись речи. Напишите промпт, чтобы преобразовать эту аудиозапись в текст. (В реальности вам понадобится модель для транскрипции, например, Whisper, но здесь суть в формулировке промпта)

Генерация аудио:

Напишите промпт, чтобы сгенерировать аудиозапись голоса, читающего стихотворение (например, стихотворение Пушкина "Зимнее утро"). Укажите тембр голоса и эмоциональную окраску (например, спокойный, радостный).

Классификация звуков:

У вас есть аудиозапись с различными звуками. Напишите промпт, чтобы определить, какие звуки присутствуют в записи (например, звук лая собаки, звук автомобильного гудка, звук человеческой речи).

Критерии оценки:

- Ясность и конкретность промпта: Насколько четко и понятно сформулирован промпт?
- Соответствие задачи: Насколько хорошо промпт соответствует поставленной задаче?
- Эффективность: Насколько вероятно, что промпт приведет к желаемому результату?
- Креативность: Насколько оригинален и интересен предложенный промпт (особенно в задачах генерации)?

Дополнительные рекомендации:

Попробуйте использовать разные стили промптов (например, императивный, вопросительный, описательный).

Экспериментируйте с разными параметрами, если это возможно (например, температура, количество сгенерированных вариантов).
Обдумайте, как можно использовать отрицательные промпты для уточнения результата.

Тема 3.3. Оптимизация и тестирование промптов

Практическая работа: Оптимизация и тестирование промптов

Цель работы

Научиться создавать, оптимизировать и тестировать промпты для работы с языковыми моделями, а также анализировать их эффективность.

Задания

Часть 1: Создание первоначальных промптов

Выберите задачу. Определите задачу, которую хотите решить с помощью языковой модели. Это может быть генерация текста, анализ, перевод, создание изображений и т.д.

Сформулируйте первоначальные промпты. Напишите первые 3–5 промптов для выбранной задачи. Убедитесь, что промпты кратки, но содержат достаточный контекст для решения задачи.

Пример:

Задача: Генерация текста

Первоначальный промпт: "Напиши рассказ о приключениях в космосе."

Часть 2: Оптимизация промптов

Оптимизация. Проанализируйте свои первоначальные промпты и определите, как их можно улучшить. Обратите внимание на следующие аспекты:

Добавление контекста: Уточните детали, например, сеттинг, персонажей или желаемый стиль.

Ясность: Используйте простой и понятный язык.

Формат: Уточните желаемый формат ответа (например, количество слов, стиль, структура).

Напишите оптимизированные промпты. Перепишите первоначальные промпты с учетом вашего анализа.

Пример:

Первоначальный промпт: "Напиши рассказ о приключениях в космосе."

Оптимизированный промпт: "Напиши короткий рассказ (150-200 слов) о космическом путешествии одного астронавта, который обнаруживает новую цивилизацию на далекой планете."

Часть 3: Тестирование промптов

Тестирование промптов. Используйте языковую модель для тестирования ваших оптимизированных промптов. Запишите полученные результаты и оцените их по ряду критериев:

Соответствие теме.

Качество текста (грамматика, стиль, общий смысл).

Насколько ответ отвечает вашим ожиданиям и требованиям.

Сравните результаты. Сравните результаты, полученные по первоначальным и оптимизированным промптам. Проанализируйте, какие изменения привели к улучшению качества ответов.

Часть 4: Дополнительные итерации

Итеративный процесс. На основе анализа результатов протестируйте промпты еще раз. Попробуйте сделать дополнительные изменения или уточнения, чтобы добиться лучшего результата. Повторите процесс оптимизации и тестирования по мере необходимости.

Документация. Зафиксируйте вашу работу в виде документа, который включает:

Изначальные и оптимизированные промпты.

Результаты тестирования.

Анализ улучшений и выводы.

Критерии оценки

- Качество первоначальных и оптимизированных промптов: Наличие контекста, ясность и форматирование.
- Качество полученных результатов: Анализ ответов по проделанным примерам.
- Итеративный процесс: Осознание и правильное использование процесса оптимизации.
- Документация: Оформление отчета согласно заданным критериям.
- Заключение

2.2. Задания для проведения экзамена

Промежуточная аттестация по МДК 03.03 «Разработка промптов для искусственного интеллекта» проводится в форме экзамена.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

Часть I. Теоретические основы

1. Что такое обучение модели искусственного интеллекта?
2. Какие этапы включает процесс обучения готовой модели ИИ?
3. Перечислите основные виды задач машинного обучения.
4. Как классифицируются алгоритмы машинного обучения?
5. Чем отличается глубокое обучение от традиционного машинного обучения?
6. Назначение метрик качества классификации и регрессии.
7. Объясните понятие переобучения и недостаточной обученности.
8. Почему важна правильная подготовка данных перед обучением модели?
9. Какие существуют методы нормализации данных?
10. Зачем используется кросс-валидация?

Часть II. Алгоритмы и техники

11. Опишите алгоритм градиентного спуска.
12. Что такое стохастический градиентный спуск и чем он отличается от обычного?
13. Основные принципы обучения сверточных нейронных сетей.
14. Что такое рекуррентные нейронные сети и зачем они используются?
15. Отличия LSTM от GRU.
16. Для чего применяется метод трансферного обучения?
17. Какие бывают архитектуры нейронных сетей и в чём их особенности?
18. Принцип работы автоэнкодера.
19. Преимущества и недостатки метода случайного леса.
20. Применение бустинга и баггинга в обучении моделей.

Часть III. Практическое применение

21. Приведите пример задачи компьютерного зрения и её решения с использованием готового ИИ.
22. Примеры применения ИИ в обработке естественного языка.
23. Где применяются рекомендательные системы на основе готовых моделей?
24. Какой алгоритм лучше всего подходит для распознавания речи?
25. Примеры успешного внедрения методов глубокого обучения в медицине.
26. Использование искусственных нейронных сетей в финансовом секторе.
27. Применение предобученных моделей для анализа изображений.
28. Роль глубоких нейронных сетей в системах рекомендаций.
29. Возможности интеграции готовых моделей ИИ в бизнес-процессы.
30. Анализ эмоциональной окраски текста средствами ИИ.

Часть IV. Инструменты и технологии

31. Чем отличаются библиотеки TensorFlow и PyTorch?
32. Когда целесообразно использовать Keras для разработки моделей?
33. Какие инструменты позволяют эффективно визуализировать работу нейронных сетей?
34. Особенности работы с моделями OpenAI.
35. Какие фреймворки используют специалисты для быстрого прототипирования моделей?
36. Можно ли применять готовые модели для реального бизнеса без доработок?
37. Необходимость облачных платформ для обучения больших моделей ИИ.
38. Специфические преимущества Jupyter Notebook при разработке моделей.
39. Важность библиотек Pandas и NumPy при подготовке данных.

40. Для чего нужны инструменты вроде HDF5 и Pickle?

Часть V. Технические аспекты

41. Из-за чего возникают проблемы с производительностью модели при работе с большими объёмами данных?

42. Как ускорить тренировочный процесс глубокой нейронной сети?

43. Методы оптимизации памяти при работе с большим количеством весов нейронной сети.

44. Причины долгой загрузки предобученной модели и способы ускорения процесса.

45. Классификация вычислительных ресурсов для обучения моделей ИИ.

46. Что такое батч-нормализация и почему она полезна?

47. Определение и использование dropout в нейронных сетях.

48. Оптимизация гиперпараметров модели ИИ.

49. Проблема исчезновения градиентов и подходы к её решению.

50. Современные тенденции в области оптимизаций производительности моделей ИИ.

Критерии оценивания промежуточного контроля по МДК 03.03 «Разработка промптов для искусственного интеллекта»:

Критерии оценивания теоретических знаний:

«Отлично» - ставится, если студент:

а) обстоятельно, с достаточной полнотой излагает тему;

б) дает правильные формулировки, точные определения понятий и терминов, обнаруживает полное понимание материала и может обосновать свой ответ, привести примеры, не только данные в конспекте (учебнике), но и самостоятельно составленные, правильно отвечает на дополнительные вопросы;

в) уверенно и правильно проводит разбор материала и обосновывает его, правильно пользуется терминологией;

г) свободно владеет речью (демонстрирует связность и последовательность в изложении);

д) демонстрирует умение действовать в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях.

«Хорошо» - ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- а) допускает неточности в формулировке понятий и терминов, затрудняется обосновать свой ответ, не может привести самостоятельно составленные примеры, затрудняется при ответе на дополнительные вопросы;
- б) допускает частичные ошибки при разборе материала;
- в) излагает материал недостаточно связно и последовательно с частыми заминками и перерывами.

«Неудовлетворительно» - ставится, если студент обнаруживает незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

Критерии оценивания практических умений:

«Отлично» - ставится, если студент:

- а) уверенно и правильно выполняет манипуляцию в точном соответствии с алгоритмом;
- б) обнаруживает полное понимание целей выполняемой манипуляции, может обосновать свои действия, пользуясь профессиональной терминологией, правильно отвечает на дополнительные вопросы;
- в) свободно владеет речью (демонстрирует связность и последовательность в изложении);
- г) демонстрирует умение действовать в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях.

«Хорошо» - ставится, если студент обнаруживает практические умения, удовлетворяющие тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные негрубые ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если студент обнаруживает практические умения, но:

- а) допускает неточности при выполнении алгоритма, не приводящие к негативным последствиям, затрудняется обосновать свои действия, затрудняется при ответе на дополнительные вопросы;
- б) излагает материал недостаточно связно и последовательно с частыми заминками и перерывами;
- в) испытывает затруднения в действиях при нестандартных профессиональных ситуациях.

«Неудовлетворительно» - ставится, если студент допускает грубые нарушения алгоритма действий и ошибки, влекущие за собой возникновение

последствий, отсутствие умения действовать в стандартных профессиональных ситуациях.

Критерии оценивания тестирования:

«Отлично» - 100-91 % (91 – 100) правильных ответов,

«Хорошо» - 90-81 % (81 – 90) правильных ответов,

«Удовлетворительно» – 80-71 % (71 – 80) правильных ответов,

«Неудовлетворительно» - 70-0 % (0 – 70) правильных ответов.

Эталоны ответов:

Тест 1

№	Правильный ответ
1	a
2	b
3	b
4	b
5	b
6	b
7	d
8	b
9	b
10	c

III. Оценка по учебной и производственной практике

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки по учебной и производственной практике обязательно являются дидактические единицы «владеть навыками» и «уметь».

Оценка по учебной и производственной практике выставляется на основании аттестационного листа и контроля освоения практических навыков на дифференцированном зачете.

3.2. Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике

3.2.1. Учебная практика

Таблица 4. Перечень видов работ учебной практики

Виды работ в форме практической подготовки	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК, ЦО	ВН, У
Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение).	ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 3.5., ПК 3.6.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н6 У1-У6
Подготовка датасетов для обучения моделей ИИ (чистка, нормализация, аугментация данных).	ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 3.5., ПК 3.6.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н6 У1-У6
Обучение моделей классификации на основе готовых алгоритмов (например, SVM, Random Forest).	ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 3.5., ПК 3.6.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н6 У1-У6
Построение регрессионных моделей ИИ и их обучение на реальных данных.	ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 3.5., ПК 3.6.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н6 У1-У6
Интеграция обученной модели ИИ в информационную систему с использованием API.	ПК 3.3 - ПК 3.5	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1, Н2-Н6 У1, У2-У6
Разработка решений для автоматизации бизнес-	ПК 3.3 - ПК 3.5	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ,	Н1, Н2-Н6 У1, У2-У6

процессов с применением ИИ.		ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	
Анализ этических и правовых аспектов применения ИИ в заданных сценариях.	ПК 3.3 - ПК 3.5	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1, Н2-Н6 У1, У2-У6
Создание базовых промптов для взаимодействия с языковыми моделями ИИ.	ПК 3.3, ПК 3.6	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1, Н4-Н6 У1, У4-У6
Настройка промптов для обработки текстов, изображений и числовых данных.	ПК 3.3, ПК 3.6	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1, Н4-Н6 У1, У4-У6
Тестирование и оптимизация промптов для повышения точности ответа ИИ.	ПК 3.3, ПК 3.6	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1, Н4-Н6 У1, У4-У6

3.2.2. Производственная практика

Таблица 5 Перечень видов работ производственной практики

Виды работ в форме практической подготовки	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК, ЦО	ВН, У

Реализация системы подготовки данных для обучения моделей ИИ в корпоративной среде	ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 3.5., ПК 3.6.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н6 У1-У6
Обучение и внедрение моделей классификации для решения бизнес-задач.	ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 3.5., ПК 3.6.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н6 У1-У6
Настройка регрессионных моделей для прогнозирования ключевых показателей бизнеса.	ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 3.5., ПК 3.6.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н6 У1-У6
Разработка системы автоматического принятия решений на основе алгоритмов ИИ.	ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 3.5., ПК 3.6.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н6 У1-У6
Интеграция моделей ИИ в существующие информационные системы предприятия.	ПК 3.3 - ПК 3.5	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1, Н2-Н6 У1, У2-У6
Автоматизация рутинных бизнес-процессов с использованием ИИ (например, чат-боты).	ПК 3.3 - ПК 3.5	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ,	Н1, Н2-Н6 У1, У2-У6

		ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	
Создание корпоративных промптов для внутренних нужд компании (анализ данных, отчетность).	ПК 3.3, ПК 3.6	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1, Н4-Н6 У1, У4-У6
Оптимизация промптов для взаимодействия с языковыми моделями в бизнес-приложениях.	ПК 3.3, ПК 3.6	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1, Н4-Н6 У1, У4-У6
Тестирование качества и скорости работы промптов в различных бизнес-сценариях.	ПК 3.3, ПК 3.6	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1, Н4-Н6 У1, У4-У6
Подготовка рекомендаций по соблюдению этических норм и законодательства при применении ИИ.	ПК 3.3, ПК 3.6	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1, Н4-Н6 У1, У4-У6

3.3. Форма аттестационного листа по практике *(заполняется на каждого обучающегося)*

Дифференцированный зачет по учебной и производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

IV. Контрольно-оценочные материалы для экзамена по модулю

4.1. Формы проведения экзамена по модулю

Экзамен по модулю проводится в накопительной форме с учетом оценок МДК, учебной и производственной практик

Итогом экзамена по модулю является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен или не освоен» и оценка по пятибалльной системе (Важно! При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен»).

4.2. Форма оценочной ведомости сводная ведомость по ПМ - заполняется специалистом деканата.

4.3. 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 профессионального модуля ПМ.03 «Обучение готовых моделей искусственного интеллекта» по специальности СПО 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Оцениваемые компетенции и целевые ориентиры:

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 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

Оцениваемые компетенции: ПК 3.1–ПК 3.6, ОК 01–ОК 09,
ЦО: ГВ, ПВ, ДНВ, ЭВ, ЭКВ, ФВ, ПТВ, ЦНП

Вариант № 1

Текст задания

Разработать прототип интеллектуальной информационной системы “Классификация обращений в службу поддержки” на основе готовой (предобученной) модели ИИ с последующей калибровкой и интеграцией в приложение.

Система должна обеспечивать:

1) Данные и их подготовка

1. Сформировать/использовать датасет обращений (текст + метка категории). Категории не менее 4 (например: *оплата, доставка, возврат, техническая проблема*).
2. Выполнить предобработку:
 - очистка/нормализация текста (минимум: приведение регистра, удаление мусорных символов);
 - обработка пропусков/дубликатов;
 - разбиение на **train/validation/test**.
3. Подготовить структуру хранения результатов экспериментов (папки проекта, фиксация версий библиотек).

2) Выбор и обучение готовой модели (готовые решения)

1. Выполнить анализ предметной области: какие классы, возможные ошибки, требования к качеству.
2. Выбрать **готовую модель ИИ** для классификации текста (например, семейство Transformer/эмбединги + классификатор). Обосновать выбор (ограничения, требования, скорость/качество).
3. Сформировать сценарий обучения:
 - параметры обучения, размер батча/эпохи (или параметры классификатора), критерий качества;
 - настройка гиперпараметров (минимум 2 параметра).
4. Выполнить обучение/дообучение (fine-tuning или обучение классификатора поверх эмбедингов).
5. Выполнить **калибровку** модели (например, temperature scaling/Platt scaling/калибровка вероятностей) и зафиксировать эффект.

3) Контроль качества и мониторинг результата обучения

1. Рассчитать метрики: **accuracy, precision, recall, F1**, а также **матрицу ошибок**.
2. Провести анализ ошибок: минимум 5 примеров ошибочной классификации с выводами (почему ошибка и как снизить).
3. Построить визуализации результатов (графики/диаграммы, таблицы).

4) Интеграция в информационную систему

Разработать приложение (вариант на выбор, без внешнего сервера ИИ):

- **А. Локальный веб-сервис (Flask):** эндпоинт `/predict`, принимающий текст и возвращающий категорию + вероятность.
или
- **В. Настольный CLI-клиент:** ввод обращения → вывод категории + вероятность + сохранение результата в файл.

Обязательные требования:

1. Приложение загружает сохранённую модель из файла.
2. Реализовать **логирование** (запрос, время ответа, результат, ошибки).
3. Реализовать выгрузку результатов предсказаний в табличном виде (CSV) и построение 1–2 графиков по этим данным (распределение категорий, средняя уверенность и т.п.).

5) Промпты (работа с ИИ в прикладном сценарии)

1. Разработать минимум **3 промпта** для языковой модели (LLM) для бизнес-использования по результатам классификации, например:
 - генерация краткого ответа клиенту,
 - суммаризация обращения,
 - рекомендации оператору (шаги решения).
2. Провести **оптимизацию промптов**: измерить качество (по чек-листу) и скорость (время/кол-во токенов — при наличии инструмента), сделать выводы.

6) Тестирование и отчётность

1. Подготовить:
 - **не менее 5 тест-кейсов** (функциональные/негативные);
 - **не менее 3 unit-тестов** (ключевые функции предобработки/инференса/валидации входа).
2. Подготовить **отчёт**: цель, данные, выбор модели, сценарий обучения, метрики, калибровка, результаты интеграции, тестирование, выводы.

3. Сохранить артефакты: модель, метрики, графики, лог-файлы, исходный код.

Вариант № 2

Текст задания

Разработать прототип системы “Аналитика продаж и прогноз спроса” на основе готовой модели ИИ с визуализацией, запросами к данным и интеграцией в приложение.

Система должна обеспечивать:

1) Данные и хранение

1. Использовать табличный датасет продаж (минимум поля): `date`, `product`, `category`, `price`, `quantity`, `city` (допускается синтетический датасет).
2. Организовать хранение данных:
 - CSV + запросы через `pandas`, **или**
 - SQLite/любая локальная БД.
3. Реализовать **запросы** для выборки (пример: продажи по категории за период; топ-товары; средний чек по городу) и вывести результаты таблицей.

2) Выбор и обучение готовой модели

1. Выбрать задачу:
 - **регрессия** (прогноз `quantity`/продаж), или
 - **классификация** (например, “будет ли товар в топ-10”).
2. Подобрать **готовую модель** (из библиотек ML) и обосновать выбор.
3. Сформировать сценарий обучения:
 - предобработка: пропуски, кодирование категориальных признаков, масштабирование числовых;
 - настройка гиперпараметров (минимум 2 параметра);
 - обучение и сохранение модели.

3) Контроль качества

1. Для регрессии: MAE/MSE/RMSE + график “факт vs прогноз”.
Для классификации: accuracy/precision/recall/F1 + матрица ошибок.

2. Выполнить мониторинг результатов: выявить проблемные зоны (например, сильные ошибки на отдельных категориях/городах) и предложить улучшения.

4) Интеграция и визуализация

Разработать приложение (на выбор):

- **А. Локальный веб-дашборд (Flask + простые HTML-страницы),** или
- **В. Скрипт-утилита,** формирующая отчёт (таблицы + графики) по запросам пользователя.

Обязательные элементы:

1. Загрузка обученной модели из файла.
2. Формирование отчёта в виде таблиц и графиков (минимум 3 графика).
3. Логирование расчётов/ошибок.

5) Промпты (LLM) для аналитики

1. Разработать минимум **3 промпта**:
 - интерпретация графиков (“что происходит с продажами?”),
 - вывод инсайтов (“почему упали продажи?”),
 - рекомендации действий (“что сделать для роста?”).
2. Провести сравнение промптов: качество/полезность ответа по чек-листу.

6) Тестирование и отчёт

1. Не менее 5 тест-кейсов + 3 unit-теста.
2. Итоговый отчёт + архив проекта (код, модель, результаты, лог-файлы, графики).

Инструкция для экзаменуемого

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Проанализируйте предметную область и требования к данным/качеству модели.
3. Реализуйте полный цикл: подготовка данных → выбор готовой модели → сценарий обучения → обучение/калибровка → оценка качества → интеграция → тестирование → отчёт.
4. Сохраните артефакты и подготовьте защиту результата (краткое обоснование решений и демонстрация работы прототипа).

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

III а. Условия выполнения заданий

Количество вариантов (пакетов) заданий для экзаменуемых: 2

Максимальное время на экзамен по модулю: 12 часов.

Условия выполнения заданий

Вариант 1.

Требования охраны труда: проведение инструктажа по технике безопасности при работе за ПК.

Оборудование: персональный компьютер, доступ к IDE, доступ к локальным файлам

Вариант 2.

Требования охраны труда: проведение инструктажа по технике безопасности при работе за ПК.

Оборудование: персональный компьютер, доступ к IDE, доступ к локальным файлам

Инструкция:

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Проанализируйте предметную область.
3. Реализуйте все модули системы.
4. Подготовьте отчет и защиту результата.

Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля		
Номер варианта	Коды оцениваемых компетенций, целевых ориентиров	Показатели оценки результата
1	ПК 3.1–3.6, ОК 01–09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Подготовлены и предобработаны данные. Выбрана и обоснована готовая модель ИИ. Выполнено обучение и калибровка. Проведена оценка качества. Реализована интеграция в приложение. Выполнено тестирование. Подготовлен отчет.

2	ПК 3.1–3.6, ОК 01–09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Подготовлены и структурированы данные. Реализован сценарий обучения готовой модели. Выполнена настройка гиперпараметров. Проведена оценка качества. Реализована визуализация и интеграция в систему. Выполнено тестирование. Подготовлен отчет.
---	---	---

III 6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1. Выполнение задания:

Экспертный лист

Вариант 1

Освоенные ПК	Показатель оценки результата	Оценка
ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта	Выполнен анализ предметной области	Да * Нет
	Определены требования к модели (задача, тип данных, метрики)	Да * Нет
	Выбрана готовая модель ИИ	Да Нет
	Обоснован выбор модели	Да * Нет
	Указаны ограничения и риски применения	Да * Нет
ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта	Разработан сценарий обучения	Да * Нет
	Определены этапы предобработки данных	Да * Нет
	Определены параметры обучения	Да Нет
	Сформированы обучающая и тестовая выборки	Да * Нет
	Сценарий задокументирован	Да * Нет
ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта	Модель обучена без ошибок	Да * Нет
	Выполнена настройка гиперпараметров	Да * Нет
	Выполнена калибровка модели	Да * Нет
	Модель сохранена в файл	Да * Нет
	Обеспечена воспроизводимость результатов	Да * Нет
	Рассчитаны метрики качества	Да * Нет

ПК 3.4. Контролировать результат обучения	Построена матрица ошибок / графики	Да * Нет
	Выполнен анализ ошибок	Да * Нет
	Проведено сравнение моделей/настроек	Да * Нет
	Сформулированы выводы	Да * Нет
ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения	Подготовлен отчет о данных и модели	Да * Нет
	Представлены таблицы и графики	Да * Нет
	Описан процесс обучения	Да Нет
	Зафиксированы метрики и выводы	Да * Нет
	Материалы структурированы	Да * Нет
ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных	Сформированы корректные запросы к данным	Да * Нет
	Реализована визуализация результатов	Да * Нет
	Графики соответствуют данным	Да * Нет
	Запросы оптимизированы	Да * Нет
ОК 01–09	Представлена интерпретация визуализаций	Да * Нет
	Самостоятельность выполнения задания	Да * Нет
	Соблюдение сроков выполнения	Да * Нет
ЦО (все)	Умение аргументировать решения	Да Нет
	Полнота выполнения задания	Да * Нет
	Качество отчётной документации	Да * Нет
	Защита проекта	Да Нет

Экспертный лист

Вариант 2

(Критерии оценки разработаны отдельно, но на основе показателей)

№	Показатель	Выполнил	Не выполнил
Подготовка данных и выбор модели			
1	Проанализировал предметную область	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2	Определил задачу машинного обучения (классификация/регрессия)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Определил требования к данным и метрикам	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Выбрал готовую модель ИИ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Обосновал выбор модели	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Подготовил набор данных	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Выполнил очистку и нормализацию данных	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Обработал пропуски и выбросы	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Формирование сценария обучения			
1	Разработал сценарий обучения	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Определил этапы предобработки	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Настроил параметры обучения	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Разделил данные на обучающую и тестовую выборки	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Задokumentировал сценарий обучения	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Обучение и калибровка модели			
1	Запустил обучение без ошибок	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Выполнил настройку гиперпараметров	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Провел калибровку модели	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Сохранил обученную модель	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Обеспечил воспроизводимость результатов	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Контроль результатов обучения			
1	Рассчитал метрики качества	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Построил матрицу ошибок и/или графики	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Выполнил анализ ошибок	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Сравнил несколько настроек модели	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Сформулировал выводы	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Оформление результатов			
1	Подготовил отчет	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Включил таблицы и графики	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Описал процесс обучения	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Зафиксировал метрики и выводы	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Структурировал материалы	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Запросы и визуализация данных			
1	Сформировал запросы к данным	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Получил выборки по запросам	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Построил визуализации	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Проверил корректность графиков	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Интерпретировал результаты	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Итоговое заключение эксперта			
Решение		Отметка	
Вид профессиональной деятельности освоен		<input type="checkbox"/>	
Вид профессиональной деятельности не освоен		<input type="checkbox"/>	

4.4. Перечень заданий, выполняемых в ходе экзамена по модулю

Таблица 6. Перечень заданий экзамена

№№ заданий	Проверяемые результаты обучения (ПК, ОК, ЦО)	Тип задания
1 вариант	ПК3.1-3.6, ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	практическое задание.
2 вариант	ПК3.1-3.6, ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	практическое задание