



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.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**профессионального модуля**

**ПМ.03 ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ**  
**ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

по специальности

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

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта и с учетом Примерной рабочей программы профессионального модуля ПОП.

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

Рабочая программа рассмотрена на ПЦК  
Протокол № 7 от 20.02.2026 г.  
Председатель ПЦК  Л.В.Пашкина

**Согласовано:**

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

Генеральный директор  А.С.Столбов  
20.02.2026 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>17</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>35</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>37</b>
<b>5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ И РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИРОВАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>	<b>41</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 3.1	У1. Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности.	31. Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R).	Н1. Подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения.
ПК 3.2	У2. Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ.	32. Методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных.	Н2. Создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата.
ПК 3.3	У3. Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки.	33. Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки.	Н3. Процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей.
ПК 3.4	У4. Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы.	34. Методы оценки производительности моделей, метрики качества (ассигасу, precision, recall и т.д.).	Н4. Оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели.
ПК 3.5	У5. Подготавливать отчёты и документировать	35. Форматы и стандарты представления результатов работы	Н5. Создание отчетов по обучению моделей, использование

	результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению.	моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения.	инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных.
ПК 3.6	У6. Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.	З6. Основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных.	Н6. Формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ.

### Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 3</b>	Обучение готовых моделей искусственного интеллекта
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

### Соотношение ОК и Целевых ориентиров

Общие компетенции (ОК)	Целевые ориентиры (ЦО)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p><b>Профессионально-трудовое воспитание (ЦО ПТВ)</b></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</p>

	<p>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><b>Ценности научного познания (ЦО ЦНП)</b></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 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p><b>Профессионально-трудовое воспитание (ЦО ПТВ)</b></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,</p>

	<p>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><b>Ценности научного познания (ЦО ЦНП)</b></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><b>Гражданское воспитание (ЦО ГВ)</b></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</p>

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.

### **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

	<p>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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p><b>Гражданское воспитание (ЦО ГВ)</b></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><b>Патриотическое воспитание (ЦО ПВ)</b></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 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.

	<p><b>Профессионально-трудовое воспитание (ЦО ПТВ)</b></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><b>Гражданское воспитание (ЦО ГВ)</b></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,</p>

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

	<p>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><b>Ценности научного познания (ЦО ЦНП)</b></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 традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений,</p>	<p><b>Гражданское воспитание (ЦО ГВ)</b></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,</p>

<p>применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>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><b>Патриотическое воспитание (ЦО ПВ)</b></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><b>Духовно-нравственное воспитание (ЦО ДНВ)</b></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><b>Экологическое воспитание (ЦО ЭКВ)</b></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 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><b>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия (ЦО ФВ)</b></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 цифровой среде, понимание их вреда 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</p>

	деятельности специальности.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p><b>Профессионально-трудовое воспитание (ЦО ПТВ)</b></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>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия,	500	320
<i>в т.ч. курсовая работа (проект)</i>	20	
Самостоятельная работа	148	
Практика:		
учебная	72	72
производственная	216	216
Консультации	6	
Промежуточная аттестация	36	
Экзамен по модулю	12	
<b>Всего</b>	<b>990</b>	<b>608</b>

## 2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций, целевых ориентиров	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.								
				Всего	Обучение по МДК				Практики		Экзамен по модулю	
					В том числе				Учебная	Производственная		
1	2	3	4	5	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			10	11
ПК 3.1 - ПК 3.6 ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей	<b>210</b>	88	210	88	20	50	12				
	МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы	<b>240</b>	116	240	116	-	54	12				
	МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта	<b>240</b>	116	240	116	-	44	12				
	Учебная практика, часов	<b>72</b>	72							<b>72</b>		
	Производственная практика, часов	<b>216</b>	216								<b>216</b>	
	Экзамен по модулю	<b>12</b>										12
	<b>Всего:</b>	<b>990</b>	<i>608</i>	690	<i>320</i>	<i>20</i>	<i>160</i>	36	72	216	12	

### 2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч
1	2	3
<b>Раздел 1. Разработка сценариев обучения готовых моделей</b>		
<b>МДК 03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей</b>		<b>210</b>
<b>Тема 1.1. Введение в ИИ и машинное обучение</b>	<b>Содержание</b> <b>31. Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R).</b>	<b>18</b>
	Основные виды искусственного интеллекта, роль машинного обучения в ИИ.	4
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки</b> <b>У1. Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности.</b> <b>У5. Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению.</b>	12
	Практическая работа №1. Исследование простых моделей искусственного интеллекта. Практическая работа №2. Создание простого алгоритма машинного обучения. Практическая работа №3. Сравнение моделей искусственного интеллекта на основе готовых решений. Практическая работа №4. Анализ результатов работы простого алгоритма искусственного интеллекта. Практическая работа №5. Эксперимент с настройками модели искусственного интеллекта для решения задачи. Практическая работа №6. Написание отчета по базовым алгоритмам искусственного интеллекта.	2
	Курсовая работа: выбор темы, формулировка цели и задач	2
<b>Тема 1.2. Подготовка данных и их роль в обучении ИИ</b>	<b>Содержание</b> <b>32. Методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных.</b>	<b>28</b>

	<b>36. Основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных.</b>	
	Анализ данных и подготовка данных для моделей, принципы предварительной обработки данных для машинного обучения.	6
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки</b> <b>У2. Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ.</b> <b>У3. Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки.</b> <b>У6. Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.</b>	18
	Практическая работа №7. Импорт и очистка данных для обучения модели. Практическая работа №8. Подготовка данных для работы с алгоритмом машинного обучения. Практическая работа №9. Нормализация и стандартизация данных. Практическая работа №10. Создание набора данных для обучения и тестирования модели. Практическая работа №11. Визуализация данных для анализа перед обучением. Практическая работа №12. Обработка пропущенных значений в данных. Практическая работа №13. Создание отчета по обработке данных. Практическая работа №14. Объединение данных из разных источников для модели.	
	Курсовая работа: анализ предметной области и датасета	4
<b>Тема 1.3. Алгоритмы обучения моделей ИИ</b>	<b>Содержание</b> <b>31. Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R).</b> <b>33. Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки.</b>	<b>30</b>
	Обучение с учителем и без учителя. Основные этапы и методы обучения моделей.	6
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки</b> <b>У2. Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ.</b> <b>У3. Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки.</b> <b>У4. Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы.</b>	18
	Практическая работа №15. Реализация задачи классификации с обучением с учителем.	

	<p>Практическая работа №16. Обучение модели для задачи регрессии.          Практическая работа №17. Обучение модели без учителя на основе кластеризации.          Практическая работа №18. Оптимизация гиперпараметров модели с помощью Grid Search.          Практическая работа №19. Настройка гиперпараметров для улучшения качества модели.          Практическая работа №20. Применение метода кросс-валидации.          Практическая работа №21. Оценка производительности модели после настройки.          Практическая работа №22. Использование различных моделей для решения задачи классификации.</p>	
	Курсовая работа: разработка модели и обучение	6
Тема 1.4. Обучение на основе классификации	<p><b>Содержание</b>  <b>34. Методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.).</b>  <b>33. Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки.</b></p>	34
	Метрики для оценки моделей ИИ (точность, recall, F1-score), Способы повышения эффективности моделей машинного обучения	10
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки</b>  <b>У4. Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы.</b>  <b>У5. Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению.</b>  <b>У6. Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.</b></p>	20
	<p>Практическая работа №23. Расчет метрик точности для модели.          Практическая работа №24. Оценка точности модели на новых данных.          Практическая работа №25. Применение F1-score для анализа эффективности модели.          Практическая работа №26. Сравнение нескольких моделей по различным метрикам.          Практическая работа №27. Построение ROC-кривой для анализа модели.          Практическая работа №28. Визуализация результатов модели с помощью confusion matrix.          Практическая работа №29. Оптимизация модели на основе полученных метрик.          Практическая работа №30. Оценка модели с использованием метрик precision и recall.          Практическая работа №31. Создание отчета по результатам оценки модели.</p>	
	Курсовая работа: настройка, валидация, метрики	4
Тема 1.5. Регрессия в моделях ИИ	<p><b>Содержание</b>  <b>33. Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии</b></p>	36

	<p><b>калибровки.</b>  <b>35. Форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения.</b></p>	
	<p>Архитектура информационных систем с интеграцией ИИ, Методы интеграции ИИ в бизнес-процессы и информационные системы, Этика использования ИИ в информационных системах, перспективы развития ИИ в информационных системах.</p>	12
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки</b>  <b>У3. Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки.</b>  <b>У4. Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы.</b>  <b>У5. Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению.</b></p>	20
	<p>Практическая работа №32. Проектирование системы с интеграцией искусственного интеллекта.  Практическая работа №33. Создание интерфейса для работы с моделью искусственного интеллекта.  Практическая работа №34. Взаимодействие модели искусственного интеллекта с базой данных информационной системы.  Практическая работа №35. Тестирование взаимодействия компонентов информационной системы с моделью искусственного интеллекта.  Практическая работа №36. Настройка API для работы с моделью искусственного интеллекта в информационной системе.  Практическая работа №37. Интеграция модели искусственного интеллекта в информационную систему с веб-интерфейсом.  Практическая работа №38. Оптимизация взаимодействия информационной системы с моделью искусственного интеллекта для обработки данных.  Практическая работа №39. Автоматизация бизнес-процессов с использованием искусственного интеллекта в информационной системе.  Практическая работа №40. Тестирование модели искусственного интеллекта в реальном времени в информационной системе.</p>	
	<p>Курсовая работа: оформление и защита</p>	4
<p><b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>  Самостоятельная работа №1. История и основные направления развития искусственного интеллекта  Самостоятельная работа №2. Сравнительный анализ понятий: искусственный интеллект, машинное обучение и глубокое обучение</p>		<b>50</b>

<p>Самостоятельная работа №3. Обзор готовых моделей ИИ и областей их применения (классификация, регрессия, кластеризация)</p> <p>Самостоятельная работа №4. Анализ открытых датасетов для обучения моделей ИИ (Iris / Kaggle): структура, признаки, целевая переменная</p> <p>Самостоятельная работа №5. Методы сбора и подготовки данных для задач машинного обучения (источники, качество данных, очистка)</p> <p>Самостоятельная работа №6. Изучение и описание методов предобработки данных (пропуски, дубликаты, кодирование, масштабирование)</p> <p>Самостоятельная работа №7. Анализ методов нормализации и стандартизации данных и их влияния на качество модели</p> <p>Самостоятельная работа №8. Сравнительный анализ алгоритмов машинного обучения на одном наборе данных (LogReg, KNN, Tree, SVM)</p> <p>Самостоятельная работа №9. Анализ и применение метрик оценки качества моделей (accuracy, precision, recall, F1, ROC-AUC, confusion matrix)</p> <p>Самостоятельная работа №10. Оптимизация гиперпараметров модели (GridSearchCV): постановка эксперимента и анализ результатов</p> <p>Самостоятельная работа №11. Применение кросс-валидации для оценки устойчивости модели и интерпретация результатов</p> <p>Самостоятельная работа №12. Подготовка структуры проекта и требований к оформлению отчёта по обучению модели (артефакты, папки, требования к ZIP).</p>	
<p><b>Тематика курсовых работ при изучении раздела 1:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание сценария персонализации рекомендаций пользователей с использованием предобученных моделей машинного обучения.</li> <li>2. Анализ эффективности методик обучения свёрточных нейронных сетей на задаче распознавания объектов в реальных условиях.</li> <li>3. Оценка качества автоматизированных чат-ботов на основе обучения диалоговым системам.</li> <li>4. Использование технологии трансферного обучения для повышения точности модели компьютерного зрения.</li> <li>5. Подготовка сценария адаптивного обучения нейросети для решения задачи классификации медицинских изображений.</li> <li>6. Исследование методов интерпретации результатов глубоких нейронных сетей и повышение прозрачности решений ИИ-моделей.</li> <li>7. Реализация подхода ретроактивного обучения (retraining) нейросетей для улучшения детектирования аномалий в промышленных процессах.</li> <li>8. Оптимизация процесса переобучения предобученной модели для интеллектуального анализа текста в российских социальных сетях.</li> <li>9. Автоматизированная настройка гиперпараметров в процессе обучения нейросети для задач обработки естественного языка.</li> <li>10. Методы выбора признаков и оптимизации входных данных для обучения готовой нейросетевой архитектуры.</li> </ol>	

<p>11. Применение предобученных моделей для предсказания спроса на продукцию предприятия.</p> <p>12. Оценка влияния размера выборки и разнообразия данных на качество обучения алгоритмов машинного обучения.</p> <p>13. Практическое применение метода активного обучения для сокращения объемов размечаемых данных в моделях машинного обучения.</p> <p>14. Изучение подходов к обучению нейросетевых архитектур для многозадачного прогнозирования временных рядов.</p> <p>15. Адаптация открытых источников готовых моделей ИИ для прикладных задач автоматизации производственных процессов.</p> <p>16. Методики тестирования производительности обученных моделей искусственного интеллекта в условиях ограниченного оборудования.</p> <p>17. Исследования возможностей масштабируемого обучения больших нейросетевых моделей на примере задачи распознавания речи.</p> <p>18. Повышение устойчивости обученных моделей к шуму и искажениям входных данных.</p> <p>19. Реализация механизмов мониторинга и автоматического обновления обученных моделей в системах интеллектуальной аналитики.</p> <p>20. Обоснование методики выбора оптимального способа переноса знаний между различными моделями искусственного интеллекта.</p> <p>21. Автоматическая адаптация предобученных моделей к российским условиям с целью увеличения точности диагностики заболеваний по медицинским снимкам.</p> <p>22. Методы агрегации разрозненных наборов данных для эффективного обучения нейросетей в задаче многоклассовой сегментации изображений природных ландшафтов.</p> <p>23. Применение deep learning-подходов для персонализированного обучения рекомендательных систем в онлайн-кинотеатрах российского сегмента интернета.</p> <p>24. Исследование современных методов и технологий доверительного обучения нейросетей на зашумлённых наборах данных из сферы транспорта и логистики.</p> <p>25. Практический опыт внедрения AutoML-технологий для быстрого построения и обучения сложных аналитических моделей финансовых рисков организаций малого бизнеса.</p>		
<b>Консультация</b>		<b>2</b>
<b>Экзамен по МДК 03.01. Разработка сценариев обучения готовых моделей</b>		<b>12</b>
<b>Раздел 2. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы</b>		
<b>МДК 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы</b>		<b>240</b>
<b>Тема 2.1. Основы интеграции ИИ в информационные системы</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>31. Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R).</b></p> <p><b>36. Основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных.</b></p>	<b>44</b>

	<p>Основные виды информационных систем и их роль в управлении данными, Основные виды ИИ и их применение в информационных системах, Методы работы ИИ в информационных системах.</p>	14
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки</b></p> <p><b>У1. Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности.</b></p> <p><b>У6. Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.</b></p>	30
	<p>Практическая работа №1. Проектирование информационной системы с интеграцией искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №2. Построение модели информационной системы с интеграцией искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №3. Тестирование взаимодействия компонентов информационной системы с искусственным интеллектом.</p> <p>Практическая работа №4. Настройка связей между базой данных и моделью искусственного интеллекта в информационной системе.</p> <p>Практическая работа №5. Оптимизация работы искусственного интеллекта в структуре информационной системы.</p> <p>Практическая работа №6. Визуализация взаимодействия элементов информационной системы с искусственным интеллектом.</p> <p>Практическая работа №7. Обучение моделей искусственного интеллекта для обработки данных в информационной системе.</p> <p>Практическая работа №8. Тестирование модели искусственного интеллекта на реальных данных информационной системы.</p> <p>Практическая работа №9. Анализ данных в информационной системе с использованием искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №10. Создание отчета по производительности информационной системы с интеграцией искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №11. Интеграция моделей искусственного интеллекта в интерфейс информационной системы.</p> <p>Практическая работа №12. Автоматизация процессов в информационной системе с использованием искусственного интеллекта.</p>	
<p><b>Тема 2.2. Интеграция ИИ в бизнес-процессы и автоматизация</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>31. Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R).</b></p> <p><b>35. Форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для</b></p>	42

	<b>визуализации данных и результатов обучения.</b>	
	Роль ИИ в автоматизации бизнес-процессов, Примеры использования ИИ в бизнес-системах, Методы оптимизации бизнес-процессов с ИИ.	14
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки</b> <b>У1. Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности.</b> <b>У5. Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению.</b>	28
	Практическая работа №13. Анализ бизнес-процессов для внедрения искусственного интеллекта. Практическая работа №14. Моделирование бизнес-процесса с применением искусственного интеллекта. Практическая работа №15. Оптимизация существующего бизнес-процесса с использованием искусственного интеллекта. Практическая работа №16. Тестирование искусственного интеллекта для автоматизации бизнес-операций. Практическая работа №17. Применение искусственного интеллекта для прогнозирования и аналитики в бизнесе. Практическая работа №18. Разработка автоматизированных отчетов с использованием искусственного интеллекта. Практическая работа №19. Создание сценария искусственного интеллекта для управления бизнес-процессами. Практическая работа №20. Интеграция искусственного интеллекта в систему управления проектами. Практическая работа №21. Автоматизация задач на основе искусственного интеллекта. Практическая работа №22. Анализ результатов работы искусственного интеллекта в бизнесе. Практическая работа №23. Построение отчета о внедрении искусственного интеллекта в бизнес-процесс. Практическая работа №24. Модернизация бизнес-процессов на основе аналитики искусственного интеллекта.	
<b>Тема 2.3. Алгоритмы ИИ для обработки данных и принятия решений</b>	<b>Содержание</b> <b>33. Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки.</b> <b>34. Методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.).</b>	<b>44</b>
	Основные алгоритмы ИИ для анализа данных, Методы принятия решений на основе ИИ,	14

	<p>Применение ИИ в системах поддержки принятия решений (DSS).</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки</b></p> <p><b>У3. Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки.</b></p> <p><b>У4. Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы.</b></p>	30
	<p>Практическая работа №25. Реализация алгоритма искусственного интеллекта для анализа данных.</p> <p>Практическая работа №26. Обучение модели искусственного интеллекта для обработки больших данных.</p> <p>Практическая работа №27. Применение метода кластеризации для анализа данных.</p> <p>Практическая работа №28. Применение регрессионных методов для предсказаний.</p> <p>Практическая работа №29. Валидация модели искусственного интеллекта для анализа данных.</p> <p>Практическая работа №30. Оптимизация алгоритмов искусственного интеллекта для улучшения точности принимаемых решений.</p> <p>Практическая работа №31. Применение методов классификации для анализа данных.</p> <p>Практическая работа №32. Сравнение различных алгоритмов искусственного интеллекта на одном наборе данных.</p> <p>Практическая работа №33. Автоматизация принятия решений с помощью искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №34. Внедрение модели искусственного интеллекта в систему поддержки принятия решений.</p> <p>Практическая работа №35. Тестирование алгоритмов искусственного интеллекта на реальных данных.</p> <p>Практическая работа №36. Анализ точности и эффективности решений, принятых с использованием искусственного интеллекта.</p>	
<b>Тема 2.4. Этические и правовые аспекты использования ИИ</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>35. Форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения.</b></p>	<b>42</b>
	<p>Этические вопросы использования ИИ в информационных системах, Правовые аспекты внедрения ИИ в информационные системы, Ответственность и защита данных при работе с ИИ.</p>	14
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки</b></p> <p><b>У5. Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению.</b></p>	28

	<p>Практическая работа №37. Анализ кейсов этических вопросов при использовании искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №38. Исследование правовых аспектов использования искусственного интеллекта в бизнесе.</p> <p>Практическая работа №39. Анализ рисков использования искусственного интеллекта в информационных системах.</p> <p>Практическая работа №40. Определение зон ответственности при использовании искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №41. Разработка рекомендаций по обеспечению безопасности искусственного интеллекта в информационных системах.</p> <p>Практическая работа №42. Оценка правовых аспектов внедрения искусственного интеллекта в информационных системах.</p> <p>Практическая работа №43. Проведение анализа конфиденциальности данных при использовании искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №44. Тестирование системы искусственного интеллекта на соблюдение правовых норм.</p> <p>Практическая работа №45. Разработка отчета по соблюдению законодательства при внедрении искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №46. Применение искусственного интеллекта для мониторинга соблюдения правовых норм.</p> <p>Практическая работа №47. Моделирование системы защиты данных с применением искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №48. Оценка возможных последствий при ошибках в работе искусственного интеллекта.</p>	
<p><b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2:</b></p> <p>Самостоятельная работа №1. Роль искусственного интеллекта в современных информационных системах</p> <p>Самостоятельная работа №2. Классификация информационных систем с интеграцией ИИ</p> <p>Самостоятельная работа №3. Архитектура информационных систем с использованием ИИ</p> <p>Самостоятельная работа №4. Анализ примеров внедрения ИИ в корпоративные системы</p> <p>Самостоятельная работа №5. Использование ИИ для автоматизации бизнес-процессов</p> <p>Самостоятельная работа №6. Примеры систем поддержки принятия решений на основе ИИ</p> <p>Самостоятельная работа №7. Алгоритмы ИИ для анализа данных в информационных системах</p> <p>Самостоятельная работа №8. Методы оценки эффективности ИИ в информационных системах</p> <p>Самостоятельная работа №9. Применение ИИ для прогнозирования в бизнесе</p> <p>Самостоятельная работа №10. Использование ИИ в управлении проектами</p> <p>Самостоятельная работа №11. Этические проблемы применения ИИ в ИС</p>		<p><b>54</b></p>

Самостоятельная работа №12. Правовые аспекты внедрения ИИ в информационные системы		
<b>Консультация</b>		<b>2</b>
<b>Экзамен по МДК.03.02. Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы</b>		<b>12</b>
<b>Раздел 3. Разработка промптов для искусственного интеллекта</b>		
<b>МДК 03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта</b>		<b>240</b>
<b>Тема 3.1. Основы создания промптов для искусственного интеллекта</b>	<b>Содержание</b> <b>31. Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R).</b>	<b>72</b>
	Введение в создание промптов для ИИ. Основные элементы промптов: структура и параметры Влияние точности формулировки промпта на результаты работы ИИ. Примеры успешных и неуспешных промптов: анализ ошибок.	22
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки</b> <b>У1. Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности.</b> <b>У6. Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.</b>	50
	Практическая работа №1. Создание простого промпта для текстовой модели искусственного интеллекта. Практическая работа №2. Тестирование промпта на генерацию текста с использованием модели искусственного интеллекта. Практическая работа №3. Оптимизация созданного промпта для улучшения результатов работы модели искусственного интеллекта. Практическая работа №4. Работа с параметрами промптов для достижения заданных целей при использовании искусственного интеллекта. Практическая работа №5. Сравнение работы двух различных промптов при решении одной задачи с использованием искусственного интеллекта. Практическая работа №6. Тестирование промптов с использованием вариаций структуры запросов к модели искусственного интеллекта. Практическая работа №7. Анализ и исправление ошибок в промпте для модели искусственного интеллекта. Практическая работа №8. Изучение влияния длины промпта на результат работы модели искусственного интеллекта. Практическая работа №9. Создание сложного промпта для мультизадачной модели	

	<p>искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №10. Работа с промптами для решения аналитических задач с использованием искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №11. Создание промпта для описания сложных задач (например, для анализа данных) с использованием искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №12. Создание промпта для генерации творческого контента с использованием искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №13. Настройка промптов для работы с различными типами искусственного интеллекта (текст, изображения, голос).</p> <p>Практическая работа №14. Анализ работы промптов с использованием контекста и без использования контекста в моделях искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №15. Разработка промпта для автоматизации процессов с помощью искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №16. Оптимизация промпта на основе обратной связи, полученной от модели искусственного интеллекта.</p>	
<p><b>Тема 3.2. Промпты для работы с различными типами данных</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>3б. Основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных.</b></p>	<p><b>62</b></p>
	<p>Создание промптов для работы с текстовыми данными, промпты для работы с изображениями и мультимедийными данными, промпты для работы с голосовыми интерфейсами, Особенности создания промптов для анализа данных.</p>	<p>22</p>
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки</b></p> <p><b>Уб. Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.</b></p>	<p>40</p>
	<p>Практическая работа №17. Создание промпта для обработки текстовых данных с использованием модели искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №18. Оптимизация промптов для работы с большими объемами текстовых данных.</p> <p>Практическая работа №19. Создание промпта для анализа тональности текста с использованием искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №20. Разработка промпта для генерации технической документации с применением искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №21. Создание промпта для обработки изображений с использованием моделей искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №22. Работа с промптами для генерации изображений по текстовому</p>	

	<p>описанию.</p> <p>Практическая работа №23. Настройка промпта для улучшения качества сгенерированных изображений.</p> <p>Практическая работа №24. Оптимизация промптов для различных типов мультимедиа (изображения, видео) с использованием искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №25. Разработка промпта для голосовых ассистентов на основе искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №26. Создание промпта для управления умными устройствами с помощью голосовых команд.</p> <p>Практическая работа №27. Оптимизация промпта для улучшения распознавания речи моделью искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №28. Разработка промпта для автоматической транскрибации голоса в текст с использованием искусственного интеллекта.</p>	
<p><b>Тема 3.3. Оптимизация и тестирование промптов</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>34. Методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.).</b></p> <p><b>35. Форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения.</b></p>	<p><b>48</b></p>
	<p>Методы тестирования промптов для ИИ. Оптимизация промптов для повышения эффективности работы ИИ. Анализ результатов промптов и их доработка. Примеры успешной оптимизации промптов.</p>	<p>22</p>
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки</b></p> <p><b>У4. Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы.</b></p> <p><b>У5. Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению.</b></p>	<p>26</p>
	<p>Практическая работа №29. Тестирование эффективности промптов на реальных данных при работе с моделями искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №30. Создание отчета по результатам работы промптов с моделями искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №31. Оптимизация промпта на основе результатов работы модели искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №32. Тестирование промпта с вариациями структуры запросов к модели искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая работа №33. Сравнение эффективности промптов при решении различных задач с</p>	

	<p>использованием искусственного интеллекта.          Практическая работа №34. Работа с промптами для решения сложных аналитических задач с использованием искусственного интеллекта.          Практическая работа №35. Изучение влияния параметров промпта на качество работы модели искусственного интеллекта.          Практическая работа №36. Улучшение точности промпта для специфических задач с использованием искусственного интеллекта.          Практическая работа №37. Разработка промпта для работы с чувствительными данными с использованием искусственного интеллекта.</p>	
<p><b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3:</b>          Самостоятельная работа №1. Понятие промпта: назначение, структура и типовые ошибки формулировок          Самостоятельная работа №2. Сравнение видов промптов: инструктивные, ролевые, пошаговые, контекстные          Самостоятельная работа №3. Анализ примеров «удачный/неудачный промпт» и формулирование правил улучшения          Самостоятельная работа №4. Разработка набора промптов для генерации текста (разные стили и целевые аудитории)          Самостоятельная работа №5. Промпты для задач суммаризации и извлечения ключевых фактов из текста          Самостоятельная работа №6. Промпты для аналитических задач: таблицы, классификация, выделение сущностей          Самостоятельная работа №7. Промпты для работы с изображениями: описание, уточнение требований, контроль результата          Самостоятельная работа №8. Промпты для мультимодальных задач (текст + изображение): сценарии применения          Самостоятельная работа №9. Промпты для голосовых сценариев: команды, ограничения, обработка ошибок распознавания          Самостоятельная работа №10. Оценка качества промптов: критерии (точность, полнота, воспроизводимость)          Самостоятельная работа №11. Оптимизация промпта по обратной связи: итеративное улучшение и фиксация изменений          Самостоятельная работа №12. Безопасность, этика и конфиденциальность при разработке промптов (чувствительные данные)</p>		<b>44</b>
<p><b>Консультации</b></p>		<b>2</b>
<p><b>Экзамен по МДК.03.03. Разработка промптов для искусственного интеллекта</b></p>		<b>12</b>
<p><b>Учебная практика</b>          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.</p>		<b>72</b>

<p><b>Виды работ в форме практической подготовки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение).</li> <li>– Подготовка датасетов для обучения моделей ИИ (чистка, нормализация, аугментация данных).</li> <li>– Обучение моделей классификации на основе готовых алгоритмов (например, SVM, Random Forest).</li> <li>– Построение регрессионных моделей ИИ и их обучение на реальных данных.</li> <li>– Интеграция обученной модели ИИ в информационную систему с использованием API.</li> <li>– Разработка решений для автоматизации бизнес-процессов с применением ИИ.</li> <li>– Анализ этических и правовых аспектов применения ИИ в заданных сценариях.</li> <li>– Создание базовых промптов для взаимодействия с языковыми моделями ИИ.</li> <li>– Настройка промптов для обработки текстов, изображений и числовых данных.</li> <li>– Тестирование и оптимизация промптов для повышения точности ответа ИИ.</li> </ul>	
<p><b>Производственная практика итоговая по модулю</b></p> <p>Н1. Подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения.</p> <p>Н2. Создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата.</p> <p>Н3. Процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей.</p> <p>Н4. Оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели.</p> <p>Н5. Создание отчетов по обучению моделей, использование инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных.</p> <p>Н6. Формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ.</p> <p><b>Виды работ в форме практической подготовки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Реализация системы подготовки данных для обучения моделей ИИ в корпоративной среде.</li> <li>– Обучение и внедрение моделей классификации для решения бизнес-задач.</li> <li>– Настройка регрессионных моделей для прогнозирования ключевых показателей бизнеса.</li> <li>– Разработка системы автоматического принятия решений на основе алгоритмов ИИ.</li> <li>– Интеграция моделей ИИ в существующие информационные системы предприятия.</li> <li>– Автоматизация рутинных бизнес-процессов с использованием ИИ (например, чат-боты).</li> <li>– Создание корпоративных промптов для внутренних нужд компании (анализ данных, отчетность).</li> <li>– Оптимизация промптов для взаимодействия с языковыми моделями в бизнес-приложениях.</li> <li>– Тестирование качества и скорости работы промптов в различных бизнес-сценариях.</li> <li>– Подготовка рекомендаций по соблюдению этических норм и законодательства при применении ИИ.</li> </ul>	<p><b>216</b></p>
<p><b>Экзамен по модулю</b></p>	<p><b>12</b></p>



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

**Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей**

**Лаборатория «Программирования и баз данных»**

**Лаборатория «Организации и принципов построения информационных систем»**

**Лаборатория «Информационных ресурсов»**

- Автоматизированное рабочее место преподавателя ПК: I7-12700, 32gb ОЗУ, 1000Gb SSD;
  - Автоматизированные рабочие места обучающихся с ПК: I7-12700, 32gb ОЗУ, 1000Gb SSD со специализированной мебелью для работы с ПК;
  - Программное обеспечение на ПК
  - комплект учебно-методической документации;
  - Маркерная доска
  - мультимедиапроектор, экран;
  - учебная доска;
  - Комплект учебного наглядного материала по темам;
  - Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы;
  - МФУ;
  - Презентор/лазерная указка
  - Средства аудиовизуализации
- ПО:
- Операционная система
  - ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог)
  - ПО для архивации (Engramра или аналог)
  - ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice или аналоги)
  - ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги)
  - ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог)
  - ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, RunaCI, Gitea или аналоги)
  - Программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги)
  - ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java или аналоги)
  - Среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer или аналоги)
  - Текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code или аналоги)
  - Клиент для работы с API (Postman или аналог)
  - ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench или аналоги)
  - Контейнерная платформа (VK Cloud Kubernetes, Astra K8s или аналоги)
  - Система мониторинга (Zabbix + RUX Monitoring или аналоги)
  - Система логирования (LogHouse (ClickHouse-стек) + Fluent Bit или аналоги)

- Секрет-менеджер (SberVault, custom Vault-сервис на базе HashiCorp с Keycloak или аналоги)
- Средства защищённого удалённого доступа (ViPNet Client + OpenVPN или аналоги)
- Инструментарий автоматизации развертывания инфраструктуры (Terraform + Ansible на базе Red OS или аналоги)
- Решения для автоматизированного контроля уязвимостей (MaxPatrol VM или аналог)
- Платформа для тестирования на проникновение (Standoff Red Team Tools, КиберПолигон (Ростелеком) или аналоги)
- Система документирования инцидентов (АРМ Инцидент, SORM-Трекер или аналог)
- Облачная среда (VK Cloud, Яндекс Облако, Selectel или аналоги)
- Инструмент бизнес-аналитики и генерации отчётов (СБИС BI, RuData BI, или аналоги)

Реализация образовательной программы предполагает учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских колледжа и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессионального модуля, отвечающего потребностям отрасли и требованиям работодателей.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по виду деятельности, предусмотренному программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### **3.2.1. Основные электронные издания**

1. Жданов, А. А. Автономный искусственный интеллект / А. А. Жданов. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 360 с. — ISBN 978-5-93208-674-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/135845>

#### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18417-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586728>

2. Искусственный интеллект в юридической деятельности : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией С. Е. Чаннова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20765-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590462>

3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 478 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587749>

4. Чертыковцев, В. К. Проектирование интерфейсов пользователя. Человеко-машинное взаимодействие : учебник для среднего профессионального образования / В. К. Чертыковцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20809-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590007>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля, целевых ориентиров	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
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>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>- выполнение практических заданий;</li> <li>- защита отчетов по практическим работам;</li> <li>- экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик;</li> <li>- защита отчетов по самостоятельной работе;</li> </ul> <p><b>Промежуточный контроль:</b></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экзамены по МДК;</li> <li>- дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам.</li> </ul> <p><b>Итоговый контроль:</b></p> <p>экзамен по модулю.</p>
ПК 3.3 Проводить обучение и последующую калибровку	Оценка «отлично» - создан	

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

	<p>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>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ЦО ПТВ, ЦО ЦНП</p>	<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>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ЦО ПТВ, ЦО ЦНП</p>	<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> <p>- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения;</p> <p>- обоснованность самоанализа и</p>	

<p>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</p>	<p>коррекция результатов собственной работы</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ПТВ</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;  - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
<p>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</p>	<p>- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	
<p>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</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,  - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной</p>	

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ЦО ЭКВ	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	

## **5. Методические рекомендации по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования**

### **Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Содержание среднего профессионального образования и условия организации обучения в МВЕК обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости – наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по образовательной программе среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется МВЕК с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В МВЕК созданы (при необходимости – наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья) специальные условия для получения среднего профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных

учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания МВЕК и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения среднего профессионального образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья МВЕК обеспечивается (при необходимости – наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья):

- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения колледжа, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья МВЕК обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в колледже предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану.