



**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.12 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением**

**квалификация
программист**

**г. Котлас
2025**

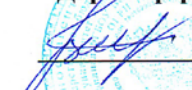
СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по учебно-методической работе филиала

 Н.Е. Гладышева
29 05 20 25

УТВЕРЖДЕНА

Директор филиала

 О.В. Шергина
30 05 20 25



ОДОБРЕНА

на заседании цикловой комиссии
информационных технологийПротокол от 15 05 20 25 № 9Председатель  Д.В. Жигалов**РАЗРАБОТЧИК:**

Куликов Сергей Александрович – преподаватель Котласского речного училища – структурного подразделения Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 «Системы искусственного интеллекта» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 № 138 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31.03.2025, регистрационный № 81696) по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением», профессиональным стандартом 06.001 «Программист», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.08.2022, регистрационный № 69720), рабочей программы воспитания.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.12 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Системы искусственного интеллекта» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОП.00 программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО

по специальности: 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
укрупнённой группы специальностей: 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК 01, ОК 02) в соответствии с ФГОС СПО и целевых ориентиров воспитания в соответствии с Программой воспитания.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания в соответствии с ФГОС и ПООП. Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися целевых ориентиров воспитания.

Код и формулировка компетенции	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в	Профессионально-трудовое воспитание Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения русского 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

	профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе. Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда. Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов коллектива. Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей. Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе коллектива, с уважением относящийся к чужому труду. Ценности научного познания Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения
--	--	--

		науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности. Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Использующий новаторство в профессиональной деятельности.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и	Умения: определять задачи для поиска	Ценности научного познания Деятельно выражающий познавательные интересы в

интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности. Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники,
--	---	---

		аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Используемый новаторство в профессиональной деятельности.
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	45
в т. ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	27
практические занятия	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Введение в ИИ и машинное обучение	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02
	1. Основные виды искусственного интеллекта, роль машинного обучения в ИИ.	2	
	2. Роль машинного обучения в ИИ.	2	
	3. Анализ данных и подготовка данных для моделей, принципы и их роль в обучении предварительной обработки данных для машинного обучения.	2	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие1: Исследование простых моделей ИИ; создание простого алгоритма машинного обучения; сравнение моделей ИИ на основе готовых решений; анализ результатов работы простого алгоритма ИИ; эксперимент с настройками модели ИИ для решения задачи; написание отчета по базовым алгоритмам ИИ.	2	
	Практическое занятие2: Импорт и очистка данных для обучения модели; подготовка данных для работы с алгоритмом машинного обучения; нормализация и стандартизация данных; создание набора данных для обучения и тестирования модели; визуализация данных для анализа перед обучением; обработка пропущенных значений в данных; создание отчета по обработке данных; объединение данных из разных источников для модели.	2	
Тема 2. Алгоритмы обучения моделей ИИ	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02
	1. Обучение с учителем и без учителя. Основные этапы и методы обучения моделей	2	
	2. Метрики для оценки моделей ИИ, способы повышения эффективности моделей машинного обучения.	2	
	3. 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.	2	
	4. Архитектура информационных систем с интеграцией ИИ, Методы интеграции ИИ в	2	

	бизнес-процессы и информационные системы, Этика использования ИИ в информационных системах, перспективы развития ИИ в информационных системах.		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие №1. Практическое занятие: Реализация задачи классификации с обучением с учителем; обучение модели для задачи регрессии; обучение модели без учителя на основе кластеризации; Оптимизация гиперпараметров модели; настройка гиперпараметров для улучшения качества модели; применение метода кросс-валидации; оценка производительности модели после настройки; использование различных моделей для решения задачи классификации.	2	
	Практическое занятие №2. Расчет метрик точности для модели; оценка точности модели на новых данных; применение F1- score для анализа эффективности модели; сравнение нескольких моделей по различным метрикам; построение ROCкривой для анализа модели; визуализация результатов модели; оптимизация модели на основе полученных метрик; оценка модели; создание отчета по результатам оценки модели.	2	
Тема 3. Алгоритмы ИИ для обработки данных и принятия решений	Содержание учебного материала	23	ОК 01, ОК 2
	Основные алгоритмы ИИ для анализа данных.	2	
	Методы принятия решений на основе ИИ.	2	
	Применение ИИ в системах поддержки принятия решений.	2	
	Этические вопросы использования ИИ в информационных системах,	2	
	Правовые аспекты внедрения ИИ в информационные системы	2	
	Ответственность и защита данных при работе с ИИ.	2	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие №1. Реализация алгоритма ИИ для анализа данных; обучение модели ИИ для обработки больших данных; применение метода кластеризации для анализа данных; применение регрессионных методов для предсказаний; валидация модели ИИ для анализа данных;	2	
	Практическое занятие №2. Оптимизация алгоритмов ИИ для улучшения точности решений; применение методов классификации для анализа данных; сравнение различных алгоритмов ИИ на одном наборе данных; автоматизация принятия решений с помощью ИИ; внедрение модели ИИ в систему поддержки принятия решений; тестирование алгоритмов ИИ на реальных данных; анализ точности и эффективности решений, принятых ИИ.	2	

	Практическое занятие №3. Анализ кейсов этических вопросов в ИИ; исследование правовых аспектов использования ИИ в бизнесе; анализ рисков использования ИИ в информационных системах; определение зон ответственности при использовании ИИ;	2	
	Практическое занятие №3. Разработка рекомендаций по безопасности ИИ в ИС; оценка правовых аспектов внедрения ИИ в ИС; проведение анализа конфиденциальности данных при использовании ИИ; тестирование системы ИИ на соблюдение правовых норм;	2	
	Практическое занятие №4. Разработка отчета по соблюдению законодательства при внедрении ИИ; применение ИИ для мониторинга соблюдения правовых норм; моделирование системы защиты данных с ИИ; оценка возможных последствий при ошибках в работе ИИ	2	
	Дифференцированный зачет.	1	
Всего:		45	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория «Информатика», оснащённая оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), компьютер в сборе (системный блок (Intel Core i3 3,0 GHz, 4 Gb), монитор Samsung 1920 ЖК или Benq ЖК, клавиатура, мышь) - 15 шт., компьютер в сборе (системный блок (Intel Core i3 3,0 GHz, 4 Gb), монитор Samsung S22C450 ЖК, клавиатура, мышь) - 1 шт., локальная компьютерная сеть, коммутатор - 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы в библиотечном фонде имеются электронные образовательные и информационные ресурсы, в том числе рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда учтены издания, предусмотренные примерной основной образовательной программой по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 268 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17699-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580320> (дата обращения: 08.09.2025).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. 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, 2025. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566524> (дата обращения: 08.09.2025).

2. Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Иванов ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 88 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20852-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558866> (дата обращения: 08.09.2025).

3.3. Организация образовательного процесса

3.3.1. Требования к условиям проведения учебных занятий

Учебная дисциплина с целью обеспечения доступности образования, повышения его качества при необходимости может быть реализована с применением технологий дистанционного, электронного и смешанного обучения.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются для:

- организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к практическим и лабораторным занятиям, организация возможности самотестирования и др.);

- проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-

взаимодействия (например, вебинаров, форумов, чатов) в электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и с применением других платформ и сервисов для организации онлайн-обучения;

- организации текущего и промежуточного контроля обучающихся и др.

Смешанное обучение реализуется посредством:

- организации сочетания аудиторной работы с работой в электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и с применением других платформ и сервисов для организации онлайн-обучения;

- регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий электронного и дистанционного обучения;

- организации групповой учебной деятельности обучающихся в электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» или с применением других платформ и сервисов для организации онлайн-обучения.

Основными средствами, используемыми для реализации данных технологий, являются: системы дистанционного обучения, системы организации видеоконференций, электронно-библиотечные системы, образовательные сайты и порталы, социальные сети и мессенджеры и т.д.

3.3.2. Требования к условиям консультационной помощи обучающимся

Формы проведения консультаций: групповые и индивидуальные.

3.3.3. Требования к условиям организации внеаудиторной деятельности обучающихся

Реализация учебной дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и библиотечному фонду, укомплектованному электронными учебными изданиями.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет.

Доступ к электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и библиотечному фонду, возможен с любого компьютера, подключённого к сети Интернет. Для доступа к указанным ресурсам на территории Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» обучающиеся могут бесплатно воспользоваться компьютерами, установленными в библиотеке или компьютерными классами (во внеучебное время).

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических работников Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», участвующих в реализации образовательной программы, а также лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на других условиях, в том числе из числа руководителей и работников Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и иных организаций, должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и в профессиональном 06.015 «Специалист по информационным системам». Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: - основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. - языки программирования, используемые для ИИ; - основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения; - языки программирования, используемые для ИИ; - методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных; - принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки; - методы оценки производительности моделей, метрики качества (ассигасу, precision, recall и т.д.); - форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения; - основы запросов для анализа и обработки данных, базы данных, инструменты визуализации данных	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачёт.
Уметь: - анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности; - разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ;		

- настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки; - осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы; - подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению; - формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц		
--	--	--



**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ОП.12 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
квалификация
программист**

**г. Котлас
2025**

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по учебно-методической работе филиала

 Н.Е. Гладышева
26 05 2025



О.В. Шергина

30 05 2025

ОДОБРЕНА

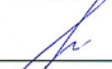
на заседании цикловой комиссии
информационных технологий
Протокол от 15.05.2025 № 9

Председатель  Д.В. Жигалов

СОГЛАСОВАНА

Заместитель начальника отдела контроля
выполнения технологических процессов и
информационных технологий Управления

Федеральной налоговой службы по
Архангельской области и Ненецкому
автономному округу

 М.А. Кальненков
29 05 2025

РАЗРАБОТЧИК:

Куликов Сергей Александрович – преподаватель Котласского речного училища – структурного подразделения Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины ОП.12 «Системы искусственного интеллекта» разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 № 138 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31.03.2025, регистрационный № 81696) по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением», профессиональным стандартом 06.001 «Программист», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.08.2022, регистрационный № 69720), рабочей программы учебной дисциплины.

СОДЕРЖАНИЕ		стр.
1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ		21
2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ		22
3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ		23
4. БАНК КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		25

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«ОП.12 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

1.1. Область применения контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) являются частью нормативно-методического обеспечения системы оценивания качества освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением и обеспечивают повышение качества образовательного процесса.

КОС по учебной дисциплине представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

КОС по учебной дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в виде дифференцированного зачёта.

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02,	У1- основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. У2- языки программирования, используемые для ИИ; У3- основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения; У4- языки программирования, используемые для ИИ; У5- методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных; У6- принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки; У7- методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.); У8- форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения; У9- основы запросов для анализа и обработки данных, базы данных, инструменты визуализации данных	31- основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. 32 - языки программирования, используемые для ИИ; 33 - основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения; 34 - языки программирования, используемые для ИИ; 35 - методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных; 36 - принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки; 37 - методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.); 38 - форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения; 39 - основы запросов для анализа и обработки данных, базы данных, инструменты визуализации данных

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися целевых ориентиров воспитания в соответствии с Программой воспитания.

2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Метод/форма контроля
Собеседование	Устный опрос, дифференцированный зачет
Практические задания	Практические занятия
Задания для самостоятельной работы	Письменная проверка
Тест, тестовое задание	Тестирование

3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки ответов в ходе устного опроса

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведенных вопросов. При этом выставляются следующие оценки:

«Отлично» выставляется при соблюдении следующих условий:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, содержанием лекции и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

«Хорошо» - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку

«5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

«Неудовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

- обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Критерии оценки выполненного практического задания (письменный контроль)

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка 3 ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка 2 ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка 1 ставится, если обучающийся совсем не выполнил ни одного задания.

Критерии оценки выполненного тестового задания

Результат аттестационного педагогического измерения по учебной дисциплине Менеджмент в профессиональной деятельности для каждого обучающегося представляет собой сумму зачтенных тестовых заданий по всему тесту. Зачтенное тестовое задание соответствует одному баллу.

Критерием освоения учебной дисциплины для обучающегося является количество правильно выполненных заданий теста не менее 70 %.

Для оценки результатов тестирования предусмотрена следующая система оценивания образовательных достижений обучающихся:

- за каждый правильный ответ ставится 1 балл;
- за неправильный ответ - 0 баллов.

Тестовые оценки можно соотнести с общепринятой пятибалльной системой. Оценивание осуществляется по следующей схеме:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки в ходе дифференцированного зачета

Ответ оценивается на «отлично», если обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам билета, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

Ответ оценивается на «хорошо», если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если обучающийся освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если обучающийся не раскрыл основное содержание материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

4. БАНК КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к дифференцированному зачету
по учебной дисциплине «ОП.12 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»
для обучающихся по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

1. Основные виды искусственного интеллекта, роль машинного обучения в ИИ.
2. Роль машинного обучения в ИИ.
3. Анализ данных и подготовка данных для моделей, принципы
4. и их роль в обучении предварительной обработки данных для машинного обучения.
5. Обучение с учителем и без учителя. Основные этапы и методы обучения моделей
6. Метрики для оценки моделей ИИ, способы повышения эффективности моделей машинного обучения.
7. 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.

8. 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.
9. Основные алгоритмы ИИ для анализа данных.
10. Методы принятия решений на основе ИИ.
11. Применение ИИ в системах поддержки принятия решений.
12. Этические вопросы использования ИИ в информационных системах,
13. Правовые аспекты внедрения ИИ в информационные системы
14. Ответственность и защита данных при работе с ИИ.