

**Автономная некоммерческая организация
профессиональная образовательная организация
«Московский областной колледж информации и
технологий»
(АНО ПО МОКИТ)**

СОГЛАСОВАНО
Педагогический Совет
Протокол № 3
24.03.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПО
««Московский областной колледж
информации и технологий»
/ Ножкина Н.А./
24.03.2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 РАЗРАБОТКА КОДА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА**

Специальность
среднего профессионального образования

**09.02.13 ИНТЕГРАЦИЯ РЕШЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Форма обучения

очная

Подольск, 2025 г.

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

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии

Информационных дисциплин
(наименование комиссии)

Протокол заседания №3 от «25» февраля 2025г.

Председатель цикловой методической комиссии

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 РАЗРАБОТКА КОДА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Разработка кода для обучения искусственного интеллекта и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно- нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 1.</i>	Разработка кода для обучения искусственного интеллекта.
ПК 1.1.	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3.	Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.4.	Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.

ПК 1.5.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.6.	Выполнять тестирование программного кода.
ПК 1.7.	Составлять тестовые сценарии.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

владеть навыками	– разработки, оптимизации и тестирования алгоритмов для ИИ-программ; – использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными (Pandas, NumPy, Scikit-learn); – применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов; – разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности; – внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы; – оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями; – оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки; – использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества; – работы с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx); – управления проектами с использованием Git для организации командной работы; – разрешения конфликтов при слиянии веток и использования pull request для рецензирования кода; – настройки процессов CI/CD для автоматического тестирования и развертывания кода; – отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки; – применения методов логирования и профилирования производительности; – использования специальных средств для отладки многопоточных программ; – написания юнит-тестов для проверок отдельных функций и модулей; – создания автоматизированных тестов для интеграционных проверок; – работы с CI/CD пайплайнами для автоматизации тестирования; – проектирования тестовых сценариев, включая пограничные и негативные сценарии; – использования шаблонов для написания тест-кейсов; – автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.
------------------	--

уметь	– анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам; – применять методы алгоритмизации для решения задач программирования; – разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ; – реализовывать программные модули на основе требований технического задания; – писать чистый, понятный и поддерживаемый код; – использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки; – оформлять код в соответствии с принятыми стандартами и требованиями; – документировать разработанный программный код; – применять соглашения о наименованиях переменных, функций и классов (например, PEP8 для Python); – работать с системами контроля версий для управления проектами (Git, GitLab); – организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений; – разрешать конфликты при слиянии кода; – использовать инструменты для отладки программного кода; – идентифицировать и исправлять ошибки в программе; – применять методы логирования для анализа выполнения программ; – проводить различные виды тестирования (юнит- тестирование, интеграционное тестирование); – разрабатывать тестовые сценарии для проверки корректности работы программных модулей; – автоматизировать тестирование программного обеспечения; – определять критические сценарии работы системы, которые необходимо протестировать; – разрабатывать пошаговые тестовые сценарии на основе требований; – оценивать покрытие тестов и их соответствие техническому заданию.
знать	– основные методы и подходы к построению алгоритмов (жадные алгоритмы, динамическое программирование, рекурсивные подходы); – принципы эффективной обработки данных; – языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов (Python, C#, Java); – принципы модульного программирования; – языки программирования для разработки модулей (Python, C#, Java); – стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ (TensorFlow, PyTorch, Keras); – основные принципы чистого кода (Clean Code); – стандарты и практики документирования программного обеспечения; – инструменты для автоматической проверки качества кода (например, PyLint, ESLint); – принципы работы распределенных систем контроля версий; – основные команды и операции в Git (commit, pull, push, merge); – методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки; – принципы работы отладчиков и логирования; – способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова); – инструменты для отладки кода (например, PyCharm, Visual Studio Debugger); – принципы тестирования программного обеспечения; – методы и подходы к написанию тестов (Test-Driven Development, Behavior-Driven Development);

	– инструменты для тестирования программного кода (PyTest, JUnit, Selenium); – основы тест-дизайна и методы разработки тестовых сценариев; – принципы проектирования сценариев для функционального и нефункционального тестирования; – методы составления тест-кейсов для разных типов тестирования.
--	--

1.1.4 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **751** в том числе в форме практической подготовки **528**.

Из них на освоение МДК - **569 часов**, в том числе, самостоятельная работа - 82 часа.

Учебная практика – **36 часов**, производственная практика - **144 часа**.

1.1.5 Форма промежуточной аттестации:

по профессиональному модулю – экзамен по модулю в 6 семестре.

по МДК.01.01 – экзамен в 4 семестре, курсовая работа в 4 семестре.

по МДК.01.02 – экзамен в 5 семестре.

по МДК.01.03 – экзамен в 5 семестре.

по учебной практике – зачет с оценкой в 6 семестре.

по производственной практике – зачет с оценкой в 6 семестре.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля			Объем профессионального модуля, ак. час.									
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Самостоя-тельная работа	
				Обучение по МДК					Практики		Консультации		
				Всего	В том числе								
		Промежут. аттест.	лекции		и Лаборат. практ. занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная					
1	2		4	5	6		7	8	9	10	11	12	
ОК 01 - ОК 09., ПК 1.1 - ПК 1.7.	Раздел 1. Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта.	722	116	646	36	132	514		-	-	1	40	
ОК 01 - ОК 09., ПК 1.1 - ПК 1.7.	Раздел 2. Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта.	190	116	164	12	44	120	-	-	-	1	14	
ОК 01 - ОК 09., ПК 1.1 - ПК 1.7.	Раздел 3. Тестирование программных модулей.	152	116	144		32	112	-	-	-	1	8	
ОК 01 - ОК 09., ПК 1.1 - ПК 1.7.	Учебная практика	252	252							252	-	-	-
ОК 01 - ОК 09., ПК 1.1 - ПК 1.7.	Производственная практика	72	72							72	-	-	
ОК 01 - ОК 09., ПК 1.1 - ПК 1.7.	Экзамен по модулю	12	-		12					-	-	-	
	Всего:	1400	528	954	60	208	746		252	72	3	62	

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
МДК.01.01. Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта.		722
Раздел 1. Искусственный интеллект и анализ данных		44
Тема 1.1 Введение в искусственный интеллект и его направления.	Содержание учебного материала	22
	История и эволюция искусственного интеллекта (ИИ). Основные направления ИИ: машинное обучение, глубокое обучение, нейронные сети. Примеры успешного применения ИИ в реальных задачах: распознавание изображений, обработка естественного языка, системы рекомендаций. Этические вопросы и вызовы, связанные с развитием ИИ.	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Практическое занятие. Анализ примеров успешных решений на основе ИИ.	8
	Практическое занятие. Создание базовой модели ИИ для классификации данных.	8
Тема 1.2. Методы сбора и преобработки данных.	Содержание учебного материала	22
	Важность качества данных для ИИ-моделей. Методы сбора данных: веб-скрапинг, API, базы данных. Методы преобработки данных: очистка данных, нормализация, кодирование категориальных данных, работа с пропусками и выбросами. Подготовка данных для обучения моделей ИИ.	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Практическое занятие. Сбор данных с использованием веб-скрапинга и API.	8
	Практическое занятие. Преобработка данных для машинного обучения: очистка, нормализация, кодирование.	8
Раздел 2. Алгоритмы и машинное обучение.		100
Тема 2.1. Основы алгоритмов машинного обучения.	Содержание учебного материала	20
	Виды обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением. Основные алгоритмы машинного обучения: линейная регрессия, логистическая	4
	регрессия, метод ближайших соседей (kNN), деревья решений, метод опорных векторов (SVM). Кластеризация: k-means, агломеративная кластеризация.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Практическое занятие. Реализация линейной регрессии на реальных данных.	8

	Практическое занятие. Применение кластеризации для сегментации данных.	8
Тема 2.2. Оценка качества моделей и улучшение алгоритмов.	Содержание учебного материала	24
	Методы оценки качества моделей: точность, полнота, F-мера, ROC-кривые. Валидация моделей: кросс-валидация, разделение данных на тренировочные и тестовые. Регуляризация моделей: L1 и L2-регуляризация. Оптимизация гиперпараметров моделей.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие. Оценка качества модели с использованием ROC-кривой и F-меры.	10
	Практическое занятие. Настройка гиперпараметров модели с использованием GridSearchCV.	10
Тема 2.2. Глубокое обучение и нейронные сети.	Содержание учебного материала	28
	Введение в глубокое обучение и нейронные сети. Архитектуры нейронных сетей: многослойные перцептроны (MLP), сверточные нейронные сети (CNN), рекуррентные нейронные сети (RNN). Процессы обучения нейронных сетей: обратное распространение ошибки, стохастический градиентный спуск, функции активации (ReLU, сигмоидальная). Применение нейронных сетей в задачах классификации, распознавания образов и анализа временных рядов.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24
	Практическое занятие. Реализация многослойного перцептрона (MLP) для задачи классификации.	8
	Практическое занятие. Создание сверточной нейронной сети для распознавания изображений.	8
	Практическое занятие. Реализация рекуррентной нейронной сети для анализа временных рядов.	8
Тема 2.3. Проектирование ИИ-систем.	Содержание учебного материала	28
	Принципы проектирования архитектуры ИИ-систем: модульность, масштабируемость, эффективность.	4
	Внедрение ИИ в реальные проекты. Контейнеризация ИИ-систем с помощью Docker и Kubernetes. Обеспечение безопасности и надежности ИИ-систем..	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24
	Практическое занятие. Проектирование архитектуры ИИ-системы с учетом модульности	8
	и масштабируемости.	
	Практическое занятие. Контейнеризация ИИ-модели с использованием Docker.	8
	Практическое занятие. Развертывание ИИ-системы в Kubernetes.	8
Самостоятельная учебная работа		40
Консультации		1
Промежуточная аттестация		18
МДК.01.02. Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта.		190

Раздел 3. Основы мобильной разработки.		96
Тема 3.1. Платформы и инструменты мобильной разработки	Содержание учебного материала	26
	Введение в мобильную разработку: Android и iOS. Установка и настройка Android Studio, создание первого Android-приложения. Основы работы с Kotlin и Java для разработки мобильных приложений.	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие. Создание первого Android-приложения с базовыми интерфейсами.	10
	Практическое занятие. Разработка пользовательского интерфейса для мобильного приложения.	10
Тема 3.2. Интеграция ИИ в мобильные приложения.	Содержание учебного материала	26
	Использование TensorFlow Lite для встраивания моделей ИИ в мобильные приложения. Применение предобученных моделей ИИ для распознавания изображений, текста и речи на мобильных устройствах. Оптимизация моделей для работы на мобильных платформах.	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие. Внедрение TensorFlow Lite модели в Android-приложение.	10
	Практическое занятие. Оптимизация ИИ-модели для мобильного устройства.	10
Тема 3.3. Разработка интерактивных мобильных ИИ-приложений.	Содержание учебного материала	44
	Взаимодействие с пользователем: разработка интуитивного интерфейса. Применение ИИ в реальном времени: распознавание речи, работа с изображениями. Взаимодействие с сенсорами устройства для получения данных.	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	36
	Практическое занятие. Разработка мобильного приложения для распознавания изображений.	16
	Практическое занятие. Внедрение голосового помощника на основе ИИ в мобильное приложение.	20
Раздел 4. Тестирование и развертывание мобильных ИИ-приложений.		48
Тема 4.1. Развертывание и тестирование мобильных приложений с ИИ.	Содержание учебного материала	48
	Системы контроля версий: Git, GitLab для управления проектом. Автоматизация тестирования мобильных приложений с использованием Espresso и Appium. Развертывание приложений в Play Market и App Store.	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	40
	Практическое занятие. Автоматизация тестирования мобильного ИИ-приложения с использованием Espresso.	20
	Практическое занятие. Развертывание мобильного приложения в Play Market.	20

Тематика самостоятельной учебной работы 1. Изучение основы мобильной разработки. 2. Тестирование и развертывание мобильных ИИ-приложений.		14
Консультации		1
Промежуточная аттестация		12
МДК.01.03. Тестирование программных модулей.		152
Раздел 5. Тестирование ИИ- модулей и систем.		144
Тема 5.1. Основы тестирования ИИ-систем.	Содержание учебного материала	44
	Виды тестирования: юнит-тесты, интеграционные тесты, системное тестирование. Особенности тестирования ИИ-модулей. Методы оценки качества моделей ИИ: точность, полнота, F-мера, ROC-кривые.	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	36
	Практическое занятие. Написание юнит-тестов для модели машинного обучения.	16
	Практическое занятие. Оценка качества нейронной сети с использованием ROC-кривой.	20
Тема 5.2. Автоматизация тестирования ИИ-систем.	Содержание учебного материала	48
	Использование инструментов для автоматизации тестирования. Автоматизация тестов в CI/CD пайплайнах с использованием Jenkins и GitLab CI. Тестирование мобильных ИИ-приложений.	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	40
	Практическое занятие. Интеграция модели ИИ в веб-приложение.	20
	Практическое занятие. Тестирование и оптимизация AI-приложения после интеграции.	20
Тема 5.3. Интеграционное тестирование ИИ-систем.	Содержание учебного материала	52
	Проведение интеграционных тестов для ИИ-приложений. Тестирование взаимодействия различных модулей в рамках единой системы. Мониторинг и профилирование производительности ИИ-систем.	12
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	40
	Практическое занятие. Интеграционное тестирование ИИ-системы с помощью Selenium.	20
	Практическое занятие. Мониторинг производительности ИИ-модели с использованием Prometheus и Grafana.	20
Тематика самостоятельной учебной работы 1. Тестирование ИИ-модулей и систем.		8
Консультации		1
Промежуточная аттестация		12

Учебная практика по ПМ.01 Виды работ Инструктаж по технике безопасности и охране труда. – Сбор и предобработка данных из открытых источников для задач машинного обучения. – Разработка простых программных модулей для анализа данных с использованием библиотек Python (Pandas, NumPy). – Разработка базовых моделей машинного обучения (линейная регрессия, дерево решений) для реальных задач. – Визуализация данных и результатов работы моделей ИИ с использованием Matplotlib. – Интеграция предобученной модели машинного обучения в простое мобильное приложение (Android Studio). – Разработка прототипа мобильного приложения с элементами ИИ (например, распознавание объектов). – Написание и отладка юнит-тестов для программных модулей, реализованных в ИИ-системах. – Работа с системами контроля версий (Git, GitHub) для управления проектами. – Контейнеризация простых ИИ-приложений с использованием Docker. – Внедрение и отладка CI/CD процессов для автоматизированного тестирования. - Оформление дневника, отчета и других документов по практике. Предоставление дневника по практике и других необходимых документов. Публичная защита отчета по практике.	252
Производственная практика по ПМ.01 Виды работ Инструктаж по технике безопасности и охране труда. – Проектирование и реализация моделей машинного и глубокого обучения для решения производственных задач (например, классификация изображений или прогнозирование данных). – Оптимизация моделей ИИ для повышения производительности на реальных задачах предприятия. – Разработка и внедрение сложных ИИ-приложений для мобильных платформ с использованием TensorFlow Lite или CoreML. – Интеграция разработанных ИИ-модулей в существующие информационные системы предприятия. – Разработка и публикация мобильных приложений с поддержкой ИИ для Android и iOS. – Автоматизация тестирования программных продуктов предприятия с использованием Jenkins и GitLab CI. – Проведение интеграционного тестирования для сложных систем ИИ и их взаимодействие с другими модулями. – Мониторинг производительности ИИ-приложений в реальных условиях эксплуатации. – Разработка и внедрение систем автоматизированного развертывания ИИ-приложений с использованием Docker и Kubernetes.	72
- Оформление дневника, отчета и других документов по практике. Предоставление дневника по практике и других необходимых документов. Публичная защита отчета по практике.	
Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)	12
Всего	761

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет 308. Лаборатория организации и принципов построения информационных систем.

Рабочее место преподавателя:

персональный компьютер комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»-1 шт

Рабочие места обучающихся:

компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, компьютерный стол, стул, доступ в «Интернет», предназначены для работы в электронной образовательной среде, включая программное обеспечение MS Office 2021 LTSC Pro Plus, Affine web, Docker, Gitea, MS Visual Studio Code, BotPress, Python, Django, PHP, Laravel, NodeJS, Vue, React, ElectroneJS, Postman – 12 шт.

доска -1 шт

телевизор – 1 шт

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основная литература (печатные и/или электронные издания)

1. Старолетов, С. М. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для спо / С. М. Старолетов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 192 с. — ISBN 978-5-507-47492-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382343>

2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-8199-0812-9. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136716>

3.2.2 Дополнительные источники

1. ЭБС Znanium - www.znanium.com

2. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>

3. ЭБС «Юрайт» - <https://www.urait.ru>

4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

5. Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

6. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542342>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Методы оценки	Критерии оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками
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.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	

культурного контекста.		и приемами их выполнения.
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.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Вопросы открытого типа 1-45. Вопросы закрытого типа 1-45. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02.,	

техническим заданием.	МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.01.01, МДК.01.02., МДК.01.03. Учебная практика. Производственная практика.	

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по профессиональному модулю представлены в фондах оценочных средств.