

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.10.2026 15:07:38
Уникальный программный ключ:
488ddcd30399efca200d034e027f45455f6eb1b9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
А.Г. Балашов
«18» сентября 2026 г.
М.П.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 «Конфигурирование аналитических решений»

Специальность среднего профессионального образования:
09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем
Квалификация: специалист по технической эксплуатации и сопровождению
информационных систем

Форма обучения: очная
Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев
на базе основного общего образования

2026 год

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 009BD2B5B7DC0794F9C207D6C8F586BD59
Владелец ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ "НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ "МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ"
Действителен с 16.06.2026 по 09.09.2027

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМн 02 КОНФИГУРИРОВАНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ»

1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Программа профессионального модуля «ПМн 02 Конфигурирование аналитических решений» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем» направленности «Аналитик данных» в части освоения основного вида профессиональной деятельности «Конфигурирование аналитических решений».

Цель модуля: освоение вида деятельности «Конфигурирование аналитических решений».

Профессиональный модуль: модуль включён в обязательную и вариативную часть образовательной программы. Включение в вариативную часть образовательной программы данного профессионального модуля направлено на необходимость углубить навыки студентов в области работы со сложными данными, адаптировать программу под конкретные ВІ-платформы (системы бизнес-аналитики) и удовлетворить запросы региональных работодателей. Поскольку базовый ФГОС дает общие принципы работы с информацией, вариативные часы превращают выпускника из рядового техника в узкопрофильного специалиста, способного настраивать аналитические модули под задачи конкретного бизнеса.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3. ОП СПО).

Перечень общих и профессиональных компетенций профессионального модуля «ПМн 02 Конфигурирование аналитических решений»:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личное 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.

ПК 2.1. Выполнять подготовку данных для проведения аналитических работ.

ПК 2.2. Строить статистические и математические модели для систем анализа данных.

ПК 2.3. Конфигурировать информационные системы анализа данных.

ПК 2.4. Формировать визуальные решения на основе информационных систем анализа данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Применять фазы жизненного цикла Data-проекта и методологию	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности особенности гибких методологий (Agile) и фреймворка Scrum (спринты, бэклог, пользовательские истории)	-

	CRISP-DM для планирования этапов исследования данных		
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Использовать специализированное ПО (MS Project, GanttPRO) для построения диаграмм Ганта и иерархических структур работ (WBS). Вести Канбан-доски и распределять задачи внутри кросс-функциональной команды аналитиков.	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства Инструменты трекинга задач и управления ИТ-проектами (Jira, YouGile или Kaiten)	разработки Устава аналитического проекта и матриц ответственности (RACI)

ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	-
-------	--	---	---

ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства	-

	соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения	-

	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 2.1	-определять требования к поставщикам данных из гетерогенных источников -осуществлять взаимодействие с внутренними и внешними поставщиками данных из гетерогенных источников -разрабатывать и оценивать модели больших данных -использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени -производить очистку данных для проведения аналитических работ -проводить интеграцию и преобразование больших объемов данных -оценивать соответствие наборов данных задачам анализа больших данных -оценивать стоимость данных для проведения аналитических работ	-возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных -предметную область анализа -теоретические и прикладные основы анализа больших данных -современные методы и инструментальные средства анализа больших данных -современный опыт использования анализа больших данных -типы больших данных: метаданные, полуструктурированные, структурированные, неструктурированные -виды источников данных: созданные человеком, созданные машинами -источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования -методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мультиструктурированных, неструктурированных	-определения источников больших данных для анализа, идентификация внешних и внутренних источников данных для проведения аналитических работ -получения и фильтрации больших объемов данных из гетерогенных источников -извлечения, проверки и очистки больших объемов данных из гетерогенных источников -агрегации и разработки представления больших объемов данных из гетерогенных источников -оценки соответствия набора данных предметной области и задачам аналитических работ -извлечения, проверки, очистки и импорта больших объемов данных в СУБД с помощью

	-проектировать логику автоматического циклического веб-скрейпинга и парсинга многостраничных сайтов средствами RPA-платформ -настраивать автоматический сбор, выгрузку, фильтрацию и трансформацию «грязных» данных из гетерогенных источников (почта, веб, API, 1С) силами программных роботов.	источников, в том числе при потоковой обработке -российские и международные стандарты информационной безопасности -современную технологическую инфраструктуру высокопроизводительных и распределенных вычислений -режимы получения и обработки данных, поддержка режима реального времени -технологии хранения и обработки больших данных в организации: базы данных, хранилища данных, распределенная и параллельная обработка данных, вычисления в оперативной памяти -облачные технологии, облачные сервисы -методы оценки временных и стоимостных характеристик технологий больших данных -технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии -правила деловой переписки -синтаксис методов LINQ (Where), Select), GroupBy) для высокопроизводительной манипуляции объектами DataTable внутри робота -принципы сбора данных через HTTP-запросы и	автоматизированных Low-Code сценариев
--	--	--	--

		методы извлечения значений из JSON/XML-ответов API в RPA-студии	
ПК 2.2	-формулировать математические модели для реальных задач -обрабатывать пропущенные данные и аномалии. -представлять данные и результаты анализа с помощью графиков и диаграмм. -самостоятельно изучать новые инструменты и технологии. -настраивать устойчивую интеграцию и защищенные соединения между разрозненными бизнес-приложениями, базами данных и BI-системами через интерфейсы RPA. -разрабатывать алгоритмы безопасного доступа робота к ИС с использованием Credential Manager и шифрованных токенов	-основы теории вероятностей и ее применения в статистике -матрицы, векторы и операции с ними -основы математического анализа для понимания непрерывных функций. -методы анализа экономических данных -специфику и особенности предметной области анализа данных (финансы, медицина, маркетинг и т.д.) -методы оптимизации -основы управления проектами для успешного выполнения задач в срок. -архитектуру RPA-систем: взаимодействие Студии, Оркестратора и Агентов-исполнителей. -методы настройки динамических селекторов и символов подстановки (wildcards) для стабилизации UI-автоматизации	-понимания основных статистических понятий -умения проводить описательную и инференциальную статистику. -опыта работы с языками программирования (Python, R, MATLAB) -знания библиотек для анализа данных (NumPy, pandas, scikit-learn и т.д.). -умения собирать, обрабатывать и визуализировать данные. -опыта работы с инструментами визуализации (Matplotlib, Seaborn, Tableau) -понимания основных алгоритмов машинного обучения -умения работать в команде и эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта -способности анализировать и интерпретировать результаты -настройки блоков обработки

			исключений (Try-Catch) для разделения системных и бизнес-ошибок с целью повышения отказоустойчивости ИС.
ПК 2.3	-видеть взаимосвязи между различными компонентами информационных систем и понимать, как они взаимодействуют -проводить анализ данных и интерпретировать результаты для принятия обоснованных решений. -выявлять и устранять проблемы в конфигурации систем и их интеграции -четко и эффективно общаться с командой и заинтересованными сторонами, объясняя технические аспекты и результаты анализа. -планировать и управлять проектами по внедрению информационных систем -писать код на языках программирования, таких как Python, R, или Java, для автоматизации процессов и настройки систем -устанавливать и настраивать программное обеспечение для анализа	-архитектуру информационных систем, включая клиент-серверные модели, облачные технологии и распределенные системы -статистику и методы анализа данных, необходимых для конфигурации и использования систем -принципы обеспечения безопасности данных и соблюдения нормативных требований. -процессы извлечения, преобразования и загрузки данных в системы для анализа -технологии и инструменты, такие как Hadoop, Spark или Apache Kafka, для работы с большими данными -критерии оценки бизнес-процессов на пригодность к роботизации (повторяемость, четкие правила, цифровой ввод)	-работы с SQL и NoSQL базами данных, включая создание запросов, управление данными и оптимизацию производительности -создания визуализаций с помощью инструментов, таких как Tableau, Power BI или Matplotlib -тестирования систем и отладки конфигураций для обеспечения их корректной работы -анализа системных логов Оркестратора для оперативного устранения сбоев в работе автоматизированных контуров ИС

	данных и BI (Business Intelligence) систем -публиковать разработанные RPA-решения в Оркестраторе и настраивать триггеры их автоматического запуска по расписанию или событию -настраивать сценарии сквозного алертинга: автоматическое обновление BI-дашбордов и отправку скриншотов ключевых метрик стейкхолдерам.		
ПК 2.4	-оценивать данные и визуализации, чтобы выбрать наиболее подходящие методы и подходы для представления информации -анализировать данные и выявлять ключевые метрики и тренды, которые должны быть визуализированы -четко и понятно представлять результаты визуализаций как техническим, так и нетехническим пользователям -выявлять и решать проблемы, связанные с данными и визуализациями, например, выбросы или недостающие данные -эффективно работать в команде с аналитиками, разработчиками и другими заинтересованными	-статистические методы и принципы анализа данных, необходимые для интерпретации результатов -основные принципы визуализации, такие как выбор правильных типов графиков, использование цвета и композиции -бизнес-аналитику и инструменты, которые помогают в анализе данных и создании отчетов. -этику, связанную с обработкой и визуализацией данных, включая конфиденциальность и безопасность информации -современные тренды и лучшие практики в области визуализации данных и анализа -основы UX/UI дизайна для создания удобных и интуитивно понятных интерфейсов визуализации -метрики эффективности аналитического проекта и	-программирования на языках, таких как Python или R, для обработки данных и создания кастомизированных визуализаций -разработки регламентов и технической документации (технических паспортов SDD, PDD) для эксплуатации и поддержки аналитических систем

	сторонами для создания комплексных визуальных решений -быстро адаптироваться к новым инструментам, технологиям и изменениям в требованиях проекта -создавать информативные и эстетически привлекательные визуализации с использованием инструментов, таких как Tableau, Power BI, QlikView, D3.js и Matplotlib -извлекать данные из SQL и NoSQL баз данных, а также работать с API для получения данных -проводить декомпозицию задач по разработке BI-отчетов и дашбордов на User Stories и технические задачи -оценивать трудоемкость аналитических задач в Story Points в рамках гибкого планирования.	правила презентации инсайтов заказчику	
--	--	---	--

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	250	208
Курсовая работа (проект)	20	0
Самостоятельная работа	260	216
Практика, в т.ч.:	216	-
учебная	72	-
производственная	144	-
Промежуточная аттестация	X	

Всего	510	208
-------	-----	-----

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1 – ПК 2.4	МДК.02.01. Инжиниринг данных	108	70	108	18	20			
ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1 – ПК 2.4	Курсовая работа.	20	2			20	18		
ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 2.1 – ПК 2.4	МДК.02.02. Управление программными проектами.	72	36	72	18	-	18		
ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 2.1 – ПК 2.4	МДК.02.03. Разработка PRA.	72	68	72	-	-	4		
ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1 – ПК 2.4	МДК.02.04. Инструменты конфигурирования аналитических решений	42	32	42	6	-	4		
ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1 – ПК 2.4	Учебная практика УП.02.01	72					72	72	
ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1 – ПК 2.4	Производственная практика ПП.02.01	144					144		144
Промежуточная аттестация:		**							
Всего:		510	208	294	42	20	260	72	144

2.3.Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)	Объем часов	Формируемые компетенции
МДК.02.01 Инжиниринг данных		108	
Тема 1.1. Сбор, хранение и очистка данных	Содержание	30	ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 02, ОК 04 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 01, ОК 02
	Архитектура хранилищ данных: DWH, Data Lake, Data Mart. Типы источников: реляционные СУБД, API, файлы, стриминг Методы извлечения данных: SQL, Python, ETL-инструменты Проблемы качества данных: пропуски, дубликаты, аномалии Стандартизация и нормализация: схемы, форматы, кодировки Каталогизация и метаданные: Data Catalog, Data Lineage	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	24	
	1. Подключение к PostgreSQL, импорт из Excel, JSON и API	6	
	2. SQL-запросы для выборки и фильтрации	6	
	3.Очистка данных от пропусков, нормализация форматов дат	4	
	4.Преобразование данных в Pandas (Python)	4	
	5.Составление Data Dictionary и схемы зависимостей	4	
Тема 1.2. ETL и трансформация данных	Содержание	26	
	Концепция ETL/ELT: Extract, Transform, Load Инструменты ETL: Apache NiFi, Airbyte, Talend, dbt (обзор) Написание трансформаций: SQL, Python (Pandas, PySpark) Расчёт derived-полей, агрегация, оконные функции Планирование задач: Apache Airflow, cron Контроль качества и отладка пайплайнов	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	1. Настройка простого ETL в Python: CSV PostgreSQL	4	

	2. Использование оконных функций для расчёта метрик	4	
	3.Сценарий агрегации в dbt / Airflow DAG с расписанием	4	
	4.Отладка пайплайна с логированием и проверкой ошибок	4	
	5.Построение репозитория с пайплайнами и версионированием	4	
Тема 1.3. Инженерия данных для аналитики и ML	Содержание	32	
	Подготовка данных под BI и ML: структурирование, типизация Обогащение: объединения, справочники, геоданные Особенности хранения временных рядов, событий и транзакций Фиче-инжиниринг: создание новых переменных, категориальных и числовых Хранение результатов моделей и логики предиктивной аналитики Документирование дата-пайплайнов и соблюдение SLA	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	26	
	1. Создание витрины данных для дашборда	6	
	2. Построение признаков на основе поведения пользователя	6	
	3.Интеграция модели прогноза в пайплайн (scikit-learn + Pandas)	6	
	4.Сбор и хранение событий в time-series формате	6	
	Прикладной модуль (практико-ориентированное содержание)	2	
	5.Визуализация lineage в dbt и документация по DataHub	2	
Курсовой проект (работа)		20	ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1 – ПК 2.4
МДК.02.02. Управление программными проектами		72	
Тема 2.1. Введение и управление ИТ-проектами и специфика Data-проектов	Содержание	14	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 2.1 – ПК 2.4
	Понятие ИТ-проекта и роли в команде. Особенности аналитических проектов. Роли: Data Analyst, Data Scientist, Data Engineer, Project Manager.	2	

	Жизненный цикл Data-проекта. Сравнение классических подходов (Waterfall) и методологии CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining).	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Разработка Устава аналитического проекта и матрицы ответственности (RACI) для команды аналитиков.	6	
	Прикладной модуль (практико-ориентированное содержание)	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Сравнительный анализ методологий CRISP-DM, SEMMA и KDD в проектах по анализу данных. Изучить альтернативные методологии интеллектуального анализа данных, составить сравнительную таблицу этапов и определить, для каких типов аналитических задач (бизнес-аналитика, ML-исследования) лучше подходит каждая из них.	2	
	Специфика формирования кросс-функциональной Data-команды на разных стадиях зрелости бизнеса. Описать профили компетенций и зоны ответственности ролей (Data Engineer, Data Analyst, Data Scientist) на примере стартапа и крупного банка. Разработать схему их взаимодействия.	2	
Тема 2.2. Инициация и планирование аналитического проекта	Содержание	24	
	Сбор требований и декомпозиция задач. Постановка бизнес-задач (SMART) и их перевод на язык данных. Определение источников данных.	2	
	Календарное планирование. Построение иерархической структуры работ (WBS/ИСП). Использование диаграмм Ганта для отслеживания этапов выгрузки, очистки и моделирования данных	2	
	Управление рисками в Data-проектах. Риски отсутствия «грязных»	2	

	данных, изменения API источников, утечки конфиденциальной информации.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	1. Проектирование календарного плана проекта по разработке дашборда/аналитической модели в MS Project или GanttPRO.	6
	2. Качественный и количественный анализ рисков проекта, составление матрицы рисков и плана реагирования.	6
	Прикладной модуль (практико-ориентированное содержание)	6
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6
	Методы приоритизации требований и задач в аналитических проектах (MoSCoW, RICE, ICE). Применить матрицы приоритизации RICE/ICE к бэклогу задач по созданию корпоративного BI-дашборда, обосновав выбор наиболее критичных метрик для первоочередной реализации.	2
	Специфика нормативно-правового регулирования и комплаенса при работе с данными (ФЗ-152 «О персональных данных»). Изучить требования законодательства к сбору и обработке персональных данных в РФ. Описать риски проекта при использовании реальных клиентских данных и предложить методы их минимизации (деперсонализация, маскирование).	2
	Анализ и управление качеством данных (Data Quality) как ключевой фактор проектного риска. Описать метрики качества данных (полнота, актуальность, точность, консистентность). Разработать план реагирования на риски, связанные с обнаружением «грязных» или пропущенных данных на этапе CRISP-DM Data Understanding.	2
	Содержание	20

Тема 2.3. Гибкие методологии (Agile) в управлении разработкой и анализом данных	Фреймворк Scrum в аналитике. Спринты, бэклог задач (Product Backlog), пользовательские истории (User Stories).	2	
	Канбан-метод. Визуализация потока задач от сбора сырых данных до валидации моделей. Ограничение незавершенной работы (WIP-лимиты). Инструменты трекинга задач. Работа в Jira YouGile или Kaiten.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	1.Декомпозиция задач аналитика (запросы SQL, подготовка витрин данных, построение BI-отчетов) на User Stories и задачи.	6	
	2.Симуляция спринта: планирование бэклога спринта, оценка трудоемкости (Story Points) и ведение Канбан-доски	6	
	Прикладной модуль (практико-ориентированное содержание)	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Особенности оценки трудоемкости (Estimation) в Data-проектах: применение Planning Poker и идеальных дней. Изучить специфику оценки неопределенности в аналитике (когда задача исследования данных не имеет гарантированного результата). Разработать гайд для команды по оценке исследовательских задач (Research Spikes) в Story Points.	2	
	Настройка и оптимизация Канбан-доски для аналитического отдела в современных таск-трекерах (Kaiten / YouGile). Самостоятельно зарегистрироваться в одном из отечественных таск-трекеров, создать проект «Аналитика продаж» и настроить этапы жизненного цикла задачи (например: Бэклог -> Сбор требований -> SQL-разработка -> QA/Валидация -> BI-визуализация -> Готово). Установить WIP-лимиты.	2	
	Содержание	14	

Тема 2.4. Управление качеством, релизами и завершение проекта	Метрики эффективности проекта. Оценка точности моделей против бизнес-метрик (ROI, сокращение оттока). Оценка трудозатрат аналитиков.	2	
	Сдача проекта и документирование. Правила презентации аналитических инсайтов заказчику. Составление регламентов обновления данных и дашбордов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1.Разработка регламента (технической документации) для эксплуатации и поддержки аналитического решения. Подготовка и защита итоговой презентации проекта	6	
	Прикладной модуль (практико-ориентированное содержание)	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Разработка системы метрик (KPI и OKR) для оценки эффективности работы команды аналитиков. Сформулировать 3 цели (Objectives) и ключевые результаты (Key Results) для отдела аналитики на квартал, а также метрики эффективности (скорость закрытия задач, точность прогнозных моделей, удовлетворенность внутренних заказчиков).	2	
	Методология проведения ретроспективы (Retrospective) в Agile-командах после завершения этапа проекта. Изучить техники проведения ретроспектив («Старт-Стоп-Продолжай», «Парусник»). Составить сценарий и шаблон проведения ретроспективы для команды аналитиков по итогам неуспешного релиза	2	
МДК.02.03. Разработка RPA		72	
Тема 3.1. Введение в RPA и архитектуру автоматизации	Содержание	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 2.1 – ПК 2.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Концепция Robotic Process Automation (RPA). Зачем аналитику данных роботы.	4	

	Отличие RPA от классического программирования и ETL- процессов.	
	Архитектура RPA-систем. Студия разработки (Студия), Оркестратор (управление роботами), Агенты (Роботы-исполнители). Квалификация процессов для роботизации.	4
	Анализ бизнес-процессов отдела аналитики и выбор оптимальных рутинных операций для миграции на RPA. Составление PDD (Process Definition Document).	4
Тема 3.2. Базовые инструменты автоматизации и работа с интерфейсами	Содержание	18
	В том числе практических и лабораторных занятий	16
	1.Переменные, типы данных и логика. Создание переменных в RPA-студии Условные операторы (If/Else), циклы (For Each), обработка исключений.	4
	2.Автоматизация UI (пользовательского интерфейса). Клики, ввод текста, веб-скрейпинг (парсинг сайтов). Селекторы и методы их настройки для стабильной работы робота.	4
	3.Разработка робота для циклического сбора данных (цен, курсов валют, новостей) с веб-сайта и их выгрузки в CSV-файл.	4
	4.Автоматизация взаимодействия с десктопным приложением для генерации стандартных отчетов.	4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2
	Изучение продвинутых методов работы с селекторами. Изучить концепцию динамических селекторов и использование символов подстановки (wildcards: *, ?). Разработать схему устойчивого селектора для веб-страницы, на которой ID элементов меняются при каждой перезагрузке (на примере любого интернет-магазина или новостного портала).	2
Тема 3.3. Обработка данных и интеграция в аналитические контуры	Содержание	24
	В том числе практических и лабораторных занятий	22

	1.Работа со структурами данных Excel и Базами данных. Манипуляции с таблицами данных (Data Table). Сортировка, фильтрация, агрегация силами RPA. SQL-запросы внутри робота.	4
	2.Автоматизация работы с файловой системой и Почтой. Мониторинг папок на сервере. Скачивание вложений из писем (Outlook/IMAP). Отправка готовых аналитических отчетов стейкхолдерам.	4
	3.RPA и API. Взаимодействие со сторонними сервисами через HTTP-запросы (JSON/XML).	4
	4.Создание комплексного сценария: робот проверяет почту, скачивает Excel-выгрузки, очищает «грязные» данные, объединяет их в одну таблицу и импортирует в СУБД.	4
	5.Разработка робота, который по расписанию запускает обновление BI-дашборда (Yandex DataLens / FineBI) и отправляет скриншот ключевых метрик в рабочий чат.	6
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2
	Использование LINQ-запросов для обработки таблиц данных внутри робота. Изучить базовый синтаксис методов LINQ (Where), (Select), (GroupBy) для манипуляции объектами DataTable без использования классических циклов For Each. Разработать микро-сценарий быстрой фильтрации массива данных (более 10 000 строк) силами RPA-платформы.	2
Тема 3.4. Отладка, тестирование и управление качеством	Содержание	18
	В том числе практических и лабораторных занятий	18
	1.Обработка ошибок в RPA (Exception Handling). Бизнес-ошибки (нет данных) и Системные ошибки (упал сайт). Логирование процессов (Logs).	4
	2.Оркестрация и деплой. Публикация робота в Оркестраторе. Настройка триггеров запуска (по времени, по	6

	событию). Security (безопасное хранение паролей и токенов).		
	3.Настройка блоков Try-Catch для повышения отказоустойчивости разработанного робота. Анализ логов при сбоях.	4	
	4.Тестирование и финальная защита проекта «Автоматизированный контур сбора и предобработки данных для ИС».	4	
МДК.02.04 Инструменты конфигурирования аналитических решений		42	
Тема 4.1. Построение и визуализация аналитических дашбордов	Содержание	12	ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1 – ПК 2.4
	BI-системы: Power BI, Tableau, Yandex DataLens, Metabase Принципы визуализации: Чартджанкл, восприятие цвета и формы Типы графиков: линейные, столбчатые, круговые, гистограммы Дизайн аналитических панелей: фильтры, drill-down, user story Визуализация временных рядов, категориальных и количественных переменных Настройка refresh-циклов, параметров доступа, дистрибуции отчётов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1.Создание панели в Power BI с фильтрами и slicers	2	
	2.Импорт данных из SQL и REST API	2	
	3.Визуализация ключевых метрик (например, RFM, ABC, LTV)	2	
	4.Построение дашборда для отдела маркетинга и продаж	2	
	5.Настройка автоматического обновления и рассылки отчёта	2	
	Содержание	14	
	Основы аналитического мышления: KPI, бизнес-гипотезы Язык запросов SQL: агрегации, JOIN, оконные функции Python для аналитика: Pandas, Seaborn, Matplotlib Построение показателей: ROI, CTR, Retention, LTV	2	
Тема 4.2. Аналитика и программирование			

	Создание интерактивных отчётов на Jupyter Notebook Программная автоматизация: скрипты, пайплайны, API	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10
	1.Написание SQL-запросов к витрине с RFM-анализом	2
	2.Построение Retention-анализа на Python	2
	3.Расчёт сложных метрик с помощью оконных функций	2
	4.Создание Jupyter-отчёта с интерактивной визуализацией	2
	5.Интеграция Python-анализа с BI через CSV / базу	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2
	Разработка сквозного ETL-процесса сбора данных из гетерогенных источников с использованием Low-Code инструментов.	2
Тема 4.3. Конфигурирование параметров анализа и аналитическая логика	Содержание	16
	Методы сегментации и фильтрации: RFM, кластеризация, правила Работа с переменными: фильтры, calculated fields, параметры Сценарный анализ: What-if, goal-seek, динамические фильтры Использование drill-down и drill-through для детализации Управление ролями и доступом в BI-инструментах Финальные отчёты: аналитический рассказ, дашборд и презентация	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	1.Настройка динамической фильтрации и сегментации клиентов	2
	2.Реализация What-if-сценария в Power BI	2
	3.Построение отчёта с использованием параметров (value input)	2
	4.Создание панели управления KPI с фильтрацией по отделам	4
	5.Экспорт результатов анализа в презентацию (PDF + Live link)	2

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Проектирование и настройка ролевой модели доступа (RLS) в BI-платформах корпоративного уровня	2	
Учебная практика УП 02.01		72	
Производственная практика ПП.02.01		144	
Промежуточная аттестация:		**	
Всего:		510	

2.4. Курсовая работа.

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.

Тематика курсовых проектов (работ):

Построение аналитической системы для интернет-магазина.

Разработка витрины данных и дашборда для HR-аналитики.

Анализ пользовательской активности и прогноза churn.

Построение BI-платформы для службы логистики.

Разработка системы анализа эффективности рекламы.

Построение RFM-модели и визуализация сегментов.

Интеграция BI и Python: аналитика для финтех-сервиса.

Анализ клиентской базы и построение рекомендаций.

Конфигурирование ETL и построение витрины в dbt.

Анализ финансовых показателей компании и визуализация.

BI-дашборд для руководства на основе реальных KPI.

Анализ продаж и построение воронки в Power BI.

Прогнозирование спроса по регионам и товарам.

Аналитика загруженности склада с автоматическим обновлением.

Построение системы мониторинга отклонений.

Интеграция API внешних данных в BI-систему.

Анализ текучести персонала и визуализация в Tableau.

Разработка предиктивной аналитики и её визуализация.

Построение панели контроля бизнес-метрик для ритейла.

BI-решение для мониторинга отзывов клиентов.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебной аудитории, лаборатории для проведения теоретических и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованной специализированной мебелью по количеству обучающихся и рабочим местом преподавателя, учебно-производственных участков для выполнения сквозных коммерческих проектов разработки баз данных (от сбора требований до развертывания готовой структуры) силами обучающихся под руководством наставников от индустрии.

Реализация «ПМн 02 Конфигурирование аналитических решений» требует наличия лаборатории «Конфигурирования аналитических решений», оснащенной в соответствии с приложением 5 настоящей образовательной программы.

Все виды учебной деятельности обучающихся, предусмотренные учебным планом, в рамках настоящего профессионального модуля, включая промежуточную аттестацию, обеспечены расходными материалами. Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Колледжа электроники и информатики.

Оснащение кабинета «Самостоятельная и воспитательная работа»:

Посадочные места по количеству обучающихся: секция стола складная мобильная CM1, Ш800, белый, кресло- трансформер RIVA CHAIR 1821 пластик белый.

Рабочее место преподавателя: стол на металлокаркасе ONIX-П П О.МР-SP-4.7 белый бриллиант/бел. Ш1580, стол на металлокаркасе ONIX-П О.МР-SP-1.7 белый бриллиант/белый Ш980, кресло EChair-225 PTW_TW11 сетка/ткань черный.

Моноблок MSI PRO AM242P 14M-668XRU 23.8" Full HD i7 14700/16Gb/SSD512Gb UHDG 770/noOS/kb/m/белый.

Комплект клавиатура и мышь A4tech Fstyler F1010 белый/серый USB.

МФУ Kyocera M2540DN: Технология печати: лазерный. Тип печати: черно-белый. Формат печати: А4. Размещение: настольный. Цвет: белый/серый. Печать: Скорость печати А4 (ч/б): до 40 стр/мин. Время разогрева: 17 с. Время печати первой страницы А4 (ч/б): 6.4 с. Разрешение печати (ч/б): 1200 x 1200 dpi. Нагрузка (А4, в месяц): до 50000 листов. Стандартный лоток подачи: 250 листов. Стандартный выходной лоток: 150 листов. Лоток ручной подачи: 100 листов. Возможности печати: Автоматическая двусторонняя печать в стандартной комплектации. Тип сканера: планшетный/протяжный. Устройство автоподачи: двустороннее реверсивное. Емкость устройства автоподачи: 50 лист. Макс. формат оригинала сканирования: А4. Макс. размер сканирования: 216x297 мм. Разрешение сканера: 600x600 dpi. Объем памяти: 1024 Мб. Частота процессора: 1000 МГц. Лоток подачи: 250 лист. Интерфейсы: USB, Ethernet RJ-45.

Рельсовая система РС-75: Материал профиля - анодированный алюминий. Цвет профиля – серебристый. Количество рабочих поверхностей - 4. Количество неподвижных рабочих поверхностей - 2. Количество подвижных рабочих поверхностей - 2.

Интерактивная панель EDFLAT EDF75TP01: Android 13.0, Cortex A76*4+A55*4, 2.4ГГц, 32 ГБ, DDR4 256 ГБ, 75 дюймов.

Комплект документации, методическое обеспечение: стенды по охране труда, техники безопасности и правилам поведения в кабинете.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Образовательная организация обеспечена необходимым для изучения настоящего профессионального модуля комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Образовательная организация располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведения всех видов междисциплинарной подготовки, лабораторных и практических занятий обучающихся, предусмотренных содержанием профессионального модуля и действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий.

Оснащение лаборатория «Конфигурирования аналитических решений»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Посадочные мест	Секция стола складная мобильная СМЗ, Ш1200, белый Секция стола складная мобильная СМ1, Ш 800, белый Кресло- трансформер RIVA CHAIR 1821 пластик белый
2	Рабочее место преподавателя	Стол на металлокаркасе ONIX-П П О.МР-SP-4.7 белый бриллиант/бел. Ш 1580 Кресло СН797 сетка, ткань черная (664024)
3	Стол демонстрационный	ЛДСП997.011 белый
4	Комплект документации, методическое обеспечение	Паспорт кабинета, инструкции по охране труда, журналы инструктажей
II Технические средства		
Основное оборудование		
5	Автоматизированные рабочие места на 16 обучающихся	Ноутбук Asus TUF F17 FX707ZU4-HX058
6	Комплект клавиатура и мышь	A4tech Fstyler F1010 белый/серый USB
7	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Моноблок MSI Pro AP242P 14M-668XRU 23.8" Full HD i7 14700/16Gb/SSD512Gb UHDG 770/noOS/kb/m/белый
8	Тележка для мобильного класса	Innovator Tab A 15+1 (без выдвижных полок)
9	Комплект для передачи сигналов	GEFEN EXT-USB2.0-LR
10	Комплект приемник-передатчик	HDMI по IP / Dr.HD EX 100 LIR
Дополнительное оборудование		
11	OPS модуль	EDO-12450H-8256-W11P/H
12	МФУ Kyocera M2540DN	Технология печати: лазерный Тип печати: черно-белый Формат печати: A4 Размещение: настольный Цвет: белый/серый Печать: Скорость печати A4 (ч/б): до 40 стр/мин Время разогрева: 17 с Время печати первой страницы A4 (ч/б): 6.4 с Разрешение печати (ч/б): 1200 x 1200 dpi Нагрузка (A4, в месяц): до 50000 листов Стандартный лоток подачи: 250 листов Стандартный выходной лоток: 150 листов Лоток ручной подачи: 100 листов Возможности печати:

		Автоматическая двусторонняя печать в стандартной комплектации Тип сканера: планшетный/протяжный Устройство автоподачи: двустороннее реверсивное Емкость устройства автоподачи: 50 лист. Макс. формат оригинала сканирования: A4 Макс. размер сканирования: 216x297 мм Разрешение сканера: 600x600 dpi Объем памяти: 1024 Мб Частота процессора: 1000 МГц Лоток подачи: 250 лист. Интерфейсы: USB, Ethernet RJ-45
13	Рельсовая система РС-86	Характеристики: Материал профиля - анодированный алюминий, Цвет профиля – серебристый, Количество рабочих поверхностей - 4, Количество неподвижных рабочих поверхностей - 2, Количество подвижных рабочих поверхностей - 2
14	Точка доступа	Ubiquiti UAP-AC- LR
15	Интерактивная панель EDFLAT EDF86TP01	Интерактивная панель 86 дюймов Android 13.0, Cortex A76*4+A55*4, 2.4ГГц, 32 ГБ, DDR4 256 ГБ, 86 дюймов
16	Флипчарт 70x100 см на роликах	Магнитно-маркерный, передвижной
17	Программное обеспечение	Adobe Reader DC, Android Studio, Audacity, Code Blocks, Яндекс браузер, Jet Brains Pycharm, Java Oracle, Libre Office, Octave, Oracle VM Virtual Box, Python, Qt Creator, Scilab, Symica FREE, 7-zip, DBeaver, GIT, Gimp, Inkscape, Microsoft office 2021, Open Shot Video Editor, Visual Studio, Microsoft Windows 10, Kaspersky endpoint security
18	Система хранения данных	Сервер хранения данных ANT Enterprise
19	Коммутаторы	D-LINK DGS-1210- 52/F3A
20	Маршрутизаторы	ELTEX MES2348P
21	Источник бесперебойного питания	ИБП Systeme Electric Smart-Save Online SRT 10000 ВА
22	Брандмауэр	АО «Мастернел», НИЦ «Курчатовский институт»
23	Комплект учебно-наглядных пособий и плакатов	Набор плакатов по тематике

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение.

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Операционная система (Microsoft Windows 10), ПО для просмотра документов в формате PDF (Adobe Reader DC), ПО для архивации (7-zip), ПО офисный пакет (Microsoft office 2021), ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Google Chrome), ПО редактор диаграмм (draw.io), ПО Системы контроля версий (Git), ПО среда разработки (Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition), Текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code), ПО СУБД (DBeaver Community), Клиент для работы с API (Postman), Программное обеспечение для записи экрана (OBS Studio), ETL-инструменты (Yandex Cloud Data Streams / Data Transfer, Apache Hop (Hop Orchestration Platform) (Open Source)), Локальная No-Code платформа трансформации данных: Apache Hop Community Edition, Средства для визуализации и дашбордов (Yandex DataLens).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд колледжа ЭИ укомплектован печатными и/или электронными учебниками и разработанными в комплекте с ними учебными пособиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в настоящей рабочей программе профессионального модуля, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующий профессиональный модуль, рекомендованными к использованию образовательными и информационными ресурсами, при реализации ПМн 02.

При реализации программы дисциплины используются электронные образовательные ресурсы, рекомендованные к использованию при реализации образовательных программ среднего общего образования, не старше пяти лет с момента издания.

В колледже ЭИ используется информационно-образовательная среда и возможна замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов, обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в п 3.2.1, 3.2.2 настоящей рабочей программы и подлежит обновлению (при необходимости).

При реализации образовательной программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии на основании положения об электронной информационно-образовательной среде в Колледже электроники и информатики МИЭТ.

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Зараменских, Е. П. Разработка информационных систем учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 78 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 9785-534-

21419-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571332> (дата обращения: 02.02.2026).

2. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584914> (дата обращения: 02.02.2026).

3. Грекул, В. И. Методические основы управления ИТ-проектами: учебник для СПО / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Ю. В. Куприянов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 467 с. — ISBN 978-5-4488-1000-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139753> (дата обращения: 02.02.2026).

3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19506-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566739> (дата обращения: 02.02.2026).

4. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589608> (дата обращения: 02.02.2026)

4. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586026> (дата обращения: 02.02.2026)

5. Компьютерные сети: учебник и практикум для среднего профессионального образования / научной редакцией А. М. Нечаева, А. Е. Трубина, А. Ю. Анисимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21453-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590199> (дата обращения: 02.02.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Баланов А. Н. Оптимизация и автоматизация бизнес-процессов: учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024, 128 с.

2. Экономическая информатика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией Ю. Д. Романовой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19739-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588327> (дата обращения: 02.02.2026).

3. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 464 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17310-9. — Текст: электронный // Образовательная

платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587334> (дата обращения: 02.02.2026).

4. Экономика отрасли информационных систем: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Рыжко, Н. А. Рыжко, Н. М. Лобанова, Е. О. Кучинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11628-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587743> (дата обращения: 02.02.2026).

5. Якимов, С. П. Алгоритмизация и программирование: учебник для среднего профессионального образования / С. П. Якимов. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19661-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589849> (дата обращения: 02.02.2026).

6. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13635-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588242> (дата обращения: 02.02.2026).

Перечень профессиональных баз, информационных справочных систем

1. Znanium.com: Электронно-библиотечная система: [сайт]. — Москва, ООО «ЗНАНИУМ» 2011-2026 — URL: <https://new.znaniium.com/> (дата обращения: 02.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

2. ЭБС Юрайт: образовательная платформа. — Москва, ООО «Электронное издательство Юрайт» 2020 — URL: <https://urait.ru/author/list?partner=450217DE-BE2D-46F5-BB25-9C69E84103EE> (дата обращения: 02.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

3. Электронно – библиотечная система Лань: [сайт]. — Санкт-Петербург, 2011-2026 — URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 02.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательная организация располагает на праве собственности или ином законном основании материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, включая проведение демонстрационного экзамена, предусмотренных учебным планом профессионального модуля, с учетом ПОП.

В случае реализации ПМн 02 сетевой формы требования к реализации образовательного процесса обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации профессионального модуля с использованием сетевой формы.

Организация образовательного процесса по ПМн 02 осуществляется в соответствии с расписанием занятий и содержанием соответствующих разделов основной профессиональной образовательной программы очной формы обучения, которая была разработана и утверждена колледжем самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе ФГОС СПО для специальности 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем». Освоение ПМн 02 производится в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

График освоения ПМн 02 предполагает последовательное освоение МДК 02.01

«Инжиниринг данных», МДК 02.02 «Управление программными проектами», МДК.02.03 «Разработка RPA», МДК.02.04 «Инструменты конфигурирования аналитических решений», включающих в себя как теоретические, так и практические занятия.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 15 чел. Практические работы проводятся в специально оборудованной лаборатории.

В процессе освоения ПМн 02 предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у студентов. Промежуточная аттестация по междисциплинарным курсам модуля является обязательной для всех обучающихся. Формой промежуточной аттестации по МДК 02.01 «Инжиниринг данных» является экзамен в 5 семестре, МДК 02.02 «Управление программными проектами» - оценка в 5 семестре, МДК.02.03 «Разработка RPA» - оценка в 5 семестре, МДК.02.04 «Инструменты конфигурирования аналитических решений» - оценка в 5 семестре.

Результатом освоения ПМн 02 выступают профессиональные компетенции, комплексная оценка которых представляет собой демонстрацию обучающимися готовности к самостоятельному выполнению сквозных профессиональных задач аналитика и разработчика на стыке инженерии данных, проектного менеджмента и роботизации процессов.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разработаны учебно-методические комплексы.

Программа ПМн 02 обеспечивается учебно-методической документацией по разделам. Компетентностный подход в обучении предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Реализация программы ПМн 02 обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам.

Освоению ПМн 02 предшествует изучение учебных дисциплин:

ОП 01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий,

ОП 02 Операционные системы и среды,

ОП.03 Архитектура аппаратных средств и основных сетевых технологий,

ОП 04 Базы данных

ОП 05 Информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОП 06 Основы информационной безопасности,

ОП 07 Основы алгоритмизации и программирования,

ОП 08 Основы работ с информацией,

ОП 09 Экономика отрасли;

ОП 10 Python для автоматизации и анализа данных

а также профессионального модуля «ПМ 03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»: освоение профессии Аналитик программного обеспечения и приложений; освоение профессии Оператор аддитивного оборудования и «ПМ 01 Разработка, администрирование и защита баз данных».

Учебная практика (по профилю специальности) УП 02.01 является составной частью учебного процесса и имеют целью закрепление и углубление знаний, полученных

студентами в процессе обучения, приобретение необходимых умений и навыков практической работы по избранной специальности.

Производственная практика (по профилю специальности) ПП 02.01 является составной частью учебного процесса и имеют целью закрепление комплекса профессиональных компетенций студентов процессе практики на производствах ИТ-индустрии по избранной специальности.

Обязательной формой итоговой аттестации по ПМн 02 является квалификационный экзамен, проверяющий готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и наличия у него необходимых компетенций. Экзамен проводится по окончании освоения программы профессионального модуля и представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием опорного работодателя. Условием допуска к квалификационному экзамену является успешное освоение обучающимися всех элементов программы ПМн 02.

Учет учебных достижений, обучающихся проводится при помощи различных форм текущего контроля: устный опрос, тестирование, контрольная работа, практическая работа.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации профессионального модуля установлены в п.4.5. соответствующего ФГОС СПО.

Реализация профессионального модуля обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации профессионального модуля на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, указанной в пункте 1.14 ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее одного года).

Квалификация педагогических работников профессионального модуля отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации профессионального модуля получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, указанной в пункте 1.14 ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности, при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее одного года в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.14 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися настоящего профессионального модуля образовательной программы, составляет не менее 25 %.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	Оценка «отлично» - обучающийся системно определяет требования к поставщикам данных из гетерогенных источников, анализируя их соответствие техническим и бизнес-потребностям; эффективно осуществляет взаимодействие с внутренними и внешними поставщиками данных, выстраивая прозрачные процессы обмена; разрабатывает и оценивает модели больших данных, применяя современные методы машинного обучения и статистического анализа; профессионально использует инструментальные средства (ETL-процессы, стриминг-платформы, СУБД) для извлечения, преобразования, хранения и обработки разнородных данных, в том числе в режиме реального времени; производит комплексную очистку данных (нормализацию, дедупликацию, обработку пропусков) для обеспечения качества аналитических работ; проводит интеграцию и преобразование больших объемов данных с учетом требований к масштабируемости и производительности; объективно оценивает соответствие наборов данных поставленным задачам анализа больших данных, используя метрики качества данных и предметной области; обучающийся системно определяет требования к поставщикам данных из гетерогенных источников; профессионально использует инструментальные средства (ETL, СУБД) и инструменты RPA для автоматического извлечения, преобразования и обработки данных; производит комплексную очистку данных (включая обработку DataTable, нормализацию, дедупликацию) для обеспечения качества аналитических работ. Оценка «хорошо» - обучающийся определяет базовые требования к поставщикам данных из гетерогенных источников, но допускает незначительные неточности в формулировке критериев; осуществляет взаимодействие с поставщиками данных, преимущественно следуя установленным процедурам, но с ограниченной инициативностью;	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Интерпретация результатов лабораторных работ RPA. Оценка решения проектных ситуационных задач (кейсов), проверка планов и графиков проектов. Демонстрация готовых алгоритмов роботизации и конфигурации систем, оценка отладки кода. Интерпретация результатов практических заданий, защита проектной документации (PDD/SDD), оценка тестового контроля.

	разрабатывает и оценивает модели больших данных, используя стандартные подходы, но с некоторыми затруднениями при работе со сложными случаями; применяет основные инструментальные средства для извлечения, преобразования и обработки данных, но не всегда оптимально настраивает их для работы в режиме реального времени; выполняет очистку данных по заданным алгоритмам, но может упускать отдельные аспекты повышения качества данных; проводит интеграцию и преобразование данных, демонстрируя понимание процесса, но с ограничениями по масштабируемости; оценивает соответствие данных задачам анализа, но не всегда учитывает все значимые факторы; определяет базовые требования к источникам; применяет основные средства и типовые RPA-скрипты для извлечения и переноса данных, но допускает неточности при настройке работы с гетерогенными структурами в режиме реального времени. Оценка «удовлетворительно» - обучающийся с помощью преподавателя определяет минимальные требования к поставщикам данных; осуществляет элементарное взаимодействие с поставщиками данных, следуя четким инструкциям; разрабатывает простейшие модели больших данных, используя шаблонные решения; применяет ограниченный набор инструментальных средств для базовых операций с данными, испытывая сложности с настройкой и адаптацией; выполняет частичную очистку данных под руководством; проводит простейшие операции интеграции и преобразования данных, допуская ошибки в сложных случаях; с трудом оценивает соответствие данных задачам анализа, нуждаясь в постоянных подсказках; с помощью преподавателя определяет минимальные требования к данным; настраивает простейшие линейные действия робота по извлечению данных по шаблону; выполняет лишь частичную очистку под руководством.	
--	--	--

ПК 2.2	Оценка «отлично» - обучающийся точно и четко формулирует математические модели для реальных задач, учитывая все значимые параметры и ограничения. Применяет современные методы оптимизации, выбирая наиболее подходящие для конкретной задачи. Эффективно обрабатывает пропущенные данные и аномалии, используя продвинутое методы (например, интерполяцию, алгоритмы машинного обучения). Визуализирует данные и результаты анализа с помощью графиков и диапазонов, обеспечивая наглядность и интерпретируемость. Самостоятельно осваивает новые инструменты и технологии, быстро адаптируя их к решению задач. Управляет проектом, соблюдая сроки, распределяя ресурсы и координируя работу команды. Точно и четко формулирует математические модели; в рамках управления программными проектами системно формирует Устав проекта и иерархическую структуру работ (WBS); безошибочно составляет календарные графики и матрицы распределения ответственности (RACI); эффективно применяет гибкие методологии (Scrum, Kanban); соблюдает дедлайны, распределяет ресурсы и координирует команду. Оценка «хорошо» - обучающийся формулирует математические модели, но может упускать некоторые детали. Использует стандартные методы оптимизации, но не всегда выбирает оптимальные. Обрабатывает пропущенные данные и аномалии, но с ограниченной эффективностью. Создает графики и диаграммы, но не всегда обеспечивает их максимальную информативность. Осваивает новые инструменты, но с некоторой задержкой. Следует основам управления проектом, но не всегда эффективно распределяет время и ресурсы. Формулирует модели, но упускает детали; создает базовые проектные документы (WBS, RACI), но допускает неточности в календарном планировании; следует основам Agile, но не всегда оптимально распределяет ресурсы команды.	
--------	---	--

	Оценка «удовлетворительно» - обучающийся с трудом формулирует математические модели, нуждаясь в помощи. Применяет только базовые методы оптимизации. Обрабатывает пропущенные данные и аномалии, но с ошибками. Создает простейшие графики, но без должной детализации. Осваивает новые инструменты только при активной поддержке. Следует основам управления проектом, но часто не укладывается в сроки; с трудом формулирует модели; с помощью преподавателя составляет простейшие списки задач; обладает шаблонными знаниями о менеджменте; часто нарушает сроки проекта.	
ПК 2.3	Оценка «отлично» - студент демонстрирует глубокое понимание взаимосвязей между компонентами информационных систем, четко анализирует их взаимодействие и выявляет потенциальные точки сбоя. Эффективно диагностирует и устраняет проблемы в конфигурации и интеграции систем, применяя системный подход. Четко и доступно излагает технические аспекты и результаты анализа как техническим, так и нетехническим заинтересованным сторонам, адаптируя уровень детализации под аудиторию. Планирует и управляет проектами внедрения ИС, учитывая сроки, бюджет и риски, а также координирует работу команды. Проводит комплексное тестирование систем, выявляет и устраняет ошибки конфигурации, обеспечивая их стабильную работу. Демонстрирует глубокое понимание взаимосвязей в ИС; эффективно диагностирует и устраняет проблемы конфигурации; успешно настраивает интеграцию роботов с внешними системами через HTTP-запросы и API, логирование и блоки Try-Catch; планирует проекты внедрения ИС с учетом рисков по методологии CRISP-DM; публикует решения в Оркестраторе; проводит комплексное тестирование систем. Оценка «хорошо» - студент понимает основные взаимосвязи в ИС, но может упускать некоторые нюансы взаимодействия. Умеет выявлять и решать типовые проблемы	

	конфигурации, но для сложных случаев требуется дополнительное время. Объясняет технические аспекты, но не всегда адаптирует объяснение под уровень аудитории. Участвует в управлении проектами, но не всегда эффективно распределяет ресурсы. Проводит тестирование и отладку, но может пропускать неочевидные ошибки. Понимает взаимосвязи в ИС; решает типовые проблемы интеграции и конфигурации; настраивает обработку исключений (Try-Catch), но упускает редкие сценарии сбоев ИС; участвует в управлении проектами внедрения, но не всегда точно просчитывает риски. Оценка «удовлетворительно» - обучающийся с трудом формулирует математические модели, нуждаясь в помощи. Применяет только базовые методы оптимизации. Обрабатывает пропущенные данные и аномалии, но с ошибками. Создает простейшие графики, но без должной детализации. Осваивает новые инструменты только при активной поддержке. Следует основам управления проектом, но часто не укладывается в сроки. Испытывает сложности с настройкой и адаптацией ИС; настраивает компоненты только при активной поддержке; допускает ошибки в архитектуре системного взаимодействия робота и Оркестратора; не укладывается в сроки.	
ПК 2.4	Оценка «отлично» - студент демонстрирует высокую способность оценивать данные и выбирать оптимальные методы визуализации, учитывая целевую аудиторию. Четко и понятно представляет результаты как техническим, так и нетехническим пользователям, используя подходящие графики, диаграммы и интерактивные элементы. Эффективно выявляет и решает проблемы, связанные с данными (например, выбросы, пропущенные значения), применяя соответствующие методы обработки. Активно сотрудничает с аналитиками, разработчиками и другими заинтересованными сторонами, обеспечивая создание комплексных визуальных решений. Быстро адаптируется к новым инструментам и	

	изменениям в требованиях, демонстрируя гибкость и инициативность. Выбирает оптимальные методы визуализации; точно и детально составляет регламентирующие документы разработки (PDD, SDD); четко представляет результаты как техническим, так и нетехническим пользователям; профессионально обрабатывает файлы данных сложных форматов (JSON/XML); активно сотрудничает с аналитиками и разработчиками. Оценка «хорошо» - обучающийся с трудом оценивает данные и визуализации, часто выбирая неоптимальные методы для представления информации. Демонстрирует базовые навыки в создании визуализаций, но не всегда может адаптировать их для нетехнической аудитории. Выявляет очевидные проблемы с данными (например, выбросы), но испытывает сложности с их решением. Участвует в командной работе, однако не всегда эффективно взаимодействует с аналитиками и разработчиками, что может приводить к неполноте визуальных решений. Осваивает новые инструменты и технологии медленно, с частой необходимостью дополнительных разъяснений. Использует стандартные методы оптимизации, но не всегда выбирает оптимальные. Обрабатывает пропущенные данные и аномалии, но с ограниченной эффективностью. Создает графики и диаграммы, но не всегда обеспечивает их максимальную информативность. Осваивает новые инструменты, но с некоторой задержкой. Следует основам управления проектом, но не всегда эффективно распределяет время и ресурсы. Создает визуализации, но не всегда адаптирует их под аудиторию; корректно составляет PDD/SDD, но упускает нюансы логики процессов; обрабатывает стандартные структуры данных, но испытывает сложности с вложенными JSON-файлами; медленно осваивает новые инструменты. Оценка «удовлетворительно» - обучающийся с трудом оценивает данные и визуализации,	
--	--	--

	часто выбирая неоптимальные методы для представления информации. Демонстрирует базовые навыки в создании визуализаций, но не всегда может адаптировать их для нетехнической аудитории. Выявляет очевидные проблемы с данными (например, выбросы), но испытывает сложности с их решением. Участвует в командной работе, однако не всегда эффективно взаимодействует с аналитиками и разработчиками, что может приводить к неполноте визуальных решений. Осваивает новые инструменты и технологии медленно, с частой необходимостью дополнительных разъяснений. Выбирает неоптимальные методы представления информации; допускает критические ошибки в технической документации (SDD); работает с данными только по шаблону; испытывает трудности в командном взаимодействии.	
ОК 01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); распознает задачи автоматизации и управления процессами в профессиональном контексте; всесторонне анализирует проблему; четко определяет этапы решения (включая фазы жизненного цикла CRISP-DM и спринты в Scrum); эффективно находит информацию для реализации ИТ-проекта; составляет детальный план действий; безошибочно определяет необходимые ресурсы; объективно оценивает результаты и риски внедрения программных роботов.	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ОК 02	определяет задачи для поиска информации;	

	определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска; определяет задачи для поиска технической информации; самостоятельно находит необходимые официальные источники и базы знаний вендоров платформ (PIX, Primo, Robin); планирует процесс поиска решений на форумах разработчиков и в документации; структурирует получаемую информацию о селекторах и API; выделяет наиболее значимое в перечне технических требований; оценивает практическую значимость найденных библиотек и готовых RPA-скриптов для анализа данных; грамотно оформляет результаты поиска в виде проектной документации (PDD/SDD).	
ОК 03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования.	
ОК 04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; организовывает работу коллектива и проектной команды; грамотно распределяет роли и ответственность в рамках Agile-спринтов (Scrum-мастер, разработчик, аналитик) и матриц RACI; продуктивно взаимодействует с коллегами, руководством и заказчиками бизнес-процессов в ходе сбора требований, тестирования	

	алгоритмов и опытной эксплуатации RPA-решений.	
ОК 05	излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	
ОК 06	описывает значимость своей специальности.	
ОК 07	соблюдает нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	
ОК 08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс учебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности.	
ОК 09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	

5.ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

5.1. Задания квалификационного экзамена рассчитаны на проверку профессиональных компетенций.

5.2. Задания квалификационного экзамена носят компетентностно-ориентированный, комплексный характер, так как компетенция проявляется в готовности применять знания, умения и навыки в ситуациях, нетождественных тем, в которых они формировались. Это означает направленность заданий на решение не учебных, а профессиональных задач. Содержание заданий максимально приближено к ситуациям профессиональной деятельности. Формулировка заданий включает требования к условиям их выполнения (место выполнения - учебная/производственная практика или непосредственно экзамен квалификационный; время, отводимое на выполнение задания, необходимость наблюдения за процессом выполнения задания, источники, которыми можно пользоваться и др.). Выбор условий зависит от типа доказательства достоверности результата, достигнутого студентами.

5.3. Квалификационный экзамен состоит из одного или нескольких аттестационных испытаний следующих видов:

-защита курсового проекта; оценка производится посредством сопоставления продукта проекта с эталоном и оценки продемонстрированных на защите знаний. Выбор курсового проекта в качестве формы экзамена (квалификационного) желателен в том случае, когда его выполнение связано с целевым заказом работодателей, опирается на опыт работы на практике, отражает уровень освоения закрепленных за модулем компетенций. Если при

таком варианте проведения экзамена возникает необходимость дополнительной проверки сформированности отдельных компетенций, нужно предусмотреть соответствующие задания;

-выполнение комплексного практического задания в форме выполнения работы по созданию программного продукта, интеграции программных модулей, проектированию или модернизации структуры баз данных, а также проведению отладки, тестирования и поддержке программного обеспечения. При выполнении комплексного практического задания оценка производится путем сопоставления усвоенных практических знаний, умений и навыков с требованиями компетенций;

-защита портфолио; оценка производится путем сопоставления установленных компетенциями требований с набором работ, отчетов, презентаций, макетов, схем, чертежей, подтвержденных сертификатов и других элементов, выполненных экзаменуемым, содержащихся в портфолио;

-защита производственной практики; оценка производится путем разбора данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности студента на практике) с указанием видов работ, выполненных во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

5.4. Задания для квалификационного экзамена разделены на 3 типа:

-задания, ориентированные на проверку освоения вида деятельности в целом;

-задания, проверяющие освоение группы компетенций, соответствующих определенному разделу модуля;

-задания, проверяющие отдельные компетенции внутри профессионального модуля.

Рабочая программа профессионального модуля «ПМн 02 Конфигурирование аналитических решений» по специальности среднего профессионального образования 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем» разработана и утверждена в колледже электроники и информатики НИУ МИЭТ 02.02.2026, протокол № 3.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с директором колледжа ЭИ НИУ МИЭТ

Директор колледжа /



/С.Н. Литвинова /