

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.10.2026 17:22:21
Уникальный программный ключ:
488ddcd30399efca200d034e027f45455f6eb1b9

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

УТВЕРЖДАЮ



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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

УП.02.01

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

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

2026 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП 02.01 «ПМн 02 КОНФИГУРИРОВАНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ»

1.1. Место учебной практики в структуре образовательной программы.

Рабочая программа учебной практики УП 02.01 является обязательным элементом обязательной части образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС СПО и рабочей программой профессионального модуля ПМн 02 «Конфигурирование аналитических решений», обеспечивающей их реализацию по специальности 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем». Она реализуется на производствах ИТ-индустрии и предприятий-партнеров после освоения теоретического и практического материала междисциплинарных курсов (МДК.02.01 - МДК.02.04).

1.2. Цели и задачи практики

Практика направлена на формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение навыка, реализующихся в рамках профессиональных модулей ПМн 02 «Конфигурирование аналитических решений». Выпускник, специальности 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем» осваивает профессиональные компетенции, соответствующие основным видам деятельности:

Цель практики: закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении междисциплинарных курсов модуля, приобретение первоначального практического опыта, формирование общих (ОК 01–ОК 07, ОК 09) и профессиональных компетенций (ПК 2.1–ПК 2.4) в области инжиниринга данных, построения статистических моделей и создания BI-визуализаций.

Основные задачи практики:

Для достижения поставленных целей в ходе учебной практики обучающимся предстоит решить следующие профессионально-практические задачи:

В области инжиниринга и подготовки данных:

Освоить развертывание, настройку и администрирование локальной реляционной СУБД PostgreSQL, а также работу с клиентом DBeaver.

Разработать навыки импорта, парсинга и нормализации разнородных данных из гетерогенных источников (файлов Excel, CSV, вложенных JSON-структур и внешних веб-таблиц Google Sheets).

Научиться проводить комплексную очистку массивов данных от дубликатов, обрабатывать пропущенные значения и выявлять аномалии/выбросы методами статистического анализа (z-оценка).

Освоить методы фиче-инжиниринга (Feature Engineering): преобразование длинных таблиц в широкие, кодирование категориальных признаков (One-Hot Encoding) и унификацию различных форматов дат (timestamps).

Сформировать навыки ведения метаданных посредством создания общих словарей признаков (Data Dictionary) и сопроводительной документации.

В области построения статистических и математических моделей:

Научиться рассчитывать ключевые бизнес-метрики и показатели эффективности (Retention, Churn Rate, ROI, ARPU, AOV, CAC) и строить интерактивные таблицы корреляционных взаимосвязей.

Освоить методологию и программную реализацию когортного анализа пользовательской активности по периодам в Jupyter Notebook.

Изучить методы анализа временных рядов с оценкой трендов и сезонности по методу STL.

Овладеть навыками математического прогнозирования спроса и выручки с использованием специализированных библиотек (Prophet, линейная регрессия).

Освоить применение алгоритмов машинного обучения (k-means) для автоматической сегментации клиентов и построения профилей пользователей на основе их действий.

В области конфигурирования аналитических систем:

Овладеть продвинутым синтаксисом языка SQL (операторы JOIN, фильтрация по датам, оконные функции) для расчета скользящих средних и накопительных итогов.

Освоить принципы конфигурации и агрегации данных на уровне витрин с помощью dbt.

Настроить автоматический пайплайн и граф задач (DAG) в Apache Airflow для организации регулярного циклического обновления данных.

Реализовать защищенную интеграцию с внешними сервисами через REST API для обогащения аналитических контуров и настроить автоматический веб-скрейпинг многостраничных сайтов.

В области формирования визуальных решений и дашбордов:

Изучить принципы UX/UI дизайна и лучшие практики визуализации данных при построении аналитических панелей.

Разработать интерактивные корпоративные дашборды в Power BI, Tableau и Google Data Studio с использованием фильтров, срезов, multi-KPI панелей, воронки продаж и механизмов детализации (drill-through).

Освоить написание расчетных мер на языке DAX и использование динамического What-If анализа для моделирования различных бизнес-сценариев.

Настроить ролевую модель безопасности на уровне строк (Row-Level Security — RLS) в BI-платформах для разграничения прав доступа.

В области развития общих компетенций:

Закрепить навыки системного декомпозирования задач аналитики на User Stories и оценки трудоемкости в Story Points в рамках гибкого планирования (Agile/Scrum).

Развить навыки самостоятельного поиска технических решений в официальной документации ИТ-вендоров и на форумах разработчиков.

Отработать требования комплаенса и нормативно-правового регулирования (ФЗ-152 «О персональных данных») при работе со сведениями клиентов посредством маскирования и деперсонализации данных.

Сформировать навыки грамотного представления и устной презентации аналитических инсайтов заказчику с соблюдением требований ГОСТ к отчетной документации.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной практики

Результаты освоения учебной практики соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

Перечень общих и профессиональных компетенций учебной практики УП 02.01 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:

В результате освоения УП.02.01 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	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	-

	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Применять фазы жизненного цикла Data-проекта и методологию CRISP-DM для планирования этапов исследования данных	методологий (Agile) и фреймворка Scrum (спринты, бэклог, пользовательские истории)	
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	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)

	иерархических структур работ (WBS). Вести Канбан-доски и распределять задачи внутри кросс-функциональной команды аналитиков.		
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	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	-

	формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план 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	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в	-

	профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства 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	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию	-

	профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения 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	-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	-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,

	-оценивать стоимость данных для проведения аналитических работ -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.	гетерогенных, мультиструктурированных, неструктурированных 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	проверки, очистки и импорта больших объемов данных в СУБД с помощью автоматизированных Low-Code сценариев
--	--	--	--

		-принципы сбора данных через HTTP-запросы и 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 зашифрованных 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 данных и BI (Business	-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

	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 сторонами для создания комплексных	-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 правила презентации инсайтов заказчику	-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

	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.		
--	--	--	--

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Виды работ	Количество времени (час/нед)	Формирование умений, практического опыта/Содержание выполняемых работ	Формируемые компетенции
Инструктаж по ТБ.	2	Прохождение инструктажа по технике безопасности и правилам поведения в лаборатории «Конфигурирования аналитических решений». Выдача индивидуальных проектных кейсов.	ОК 07

Инженерия, очистка и подготовка данных к анализу:	18		ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09
Сбор данных, СУБД PostgreSQL и парсинг файлов (CSV, JSON, Sheets).	10	Развертывание и настройка локальной СУБД PostgreSQL. Сквозной импорт сырых данных из CSV и JSON файлов. Написание SQL-запросов с использованием операторов JOIN и агрегацией с фильтрацией по временным меткам. Парсинг, разбор и нормализация структуры вложенных JSON-данных. Подключение внешних источников данных (Google Sheets) напрямую к аналитическим инструментам. Создание общего словаря данных (Data Dictionary) и сопроводительной документации.	ПК 2.1, ОК 02, ОК 09
Очистка данных, обработка пропусков и фиче-инжиниринг в Pandas.	8	Использование библиотеки Pandas (Python) для автоматической проверки структуры данных на полноту, пропуски и наличие дубликатов. Реализация скриптов для заполнения пропущенных значений и выявления выбросов/аномалий с применением z-оценки. Работа с временными зонами и унификация различных форматов дат (timestamps). Преобразование форм таблиц из длинного формата в широкий. Обработка категориальных признаков методами One-Hot Encoding. Объединение и консолидация разрозненных ежемесячных Excel-отчетов со сложной структурой.	ПК 2.1, ОК 01, ОК 02
Статистическое моделирование и аналитические	18		ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03

расчеты:			
Построение экономико-статистических моделей и когортный анализ.	10	Построение математических таблиц взаимосвязей между переменными. Расчет ключевых продуктовых и бизнес-метрик: коэффициента удержания пользователей (Retention Rate), коэффициента оттока (Churn Rate) и конверсий. Программирование и визуализация полноценного когортного анализа пользовательской активности по периодам в Jupyter Notebook. Расчет комплексных e-commerce метрик (ARPU, AOV, CAC) и оценка ROI рекламных кампаний. Проведение ABC-анализа для ранжирования товарных групп.	ПК 2.2, ОК 01, ОК 02
Математическое прогнозирование, сегментация и проверка гипотез.	8	Анализ структуры временных рядов с оценкой трендов и сезонности по методу STL. Сравнительный анализ точности различных математических моделей. Краткосрочное прогнозирование спроса с использованием библиотеки Prophet и прогнозирование выручки через линейную регрессию. Статистическая проверка продуктовых гипотез с помощью t-test. Выделение однородных кластеров пользователей методом k-means и автоматическое построение профилей пользователей на основе их действий.	ПК 2.2, ОК 01, ОК 03
Конфигурирование аналитических систем и контуров (ETL/dbt/RPA):	14		ПК 2.3 ОК 02, ОК 04, ОК 09
Настройка контуров трансформации данных	8	Разработка и отладка автоматических SQL-	ПК 2.3 ОК 02, ОК 09

(Airflow, dbt, оконные функции).		пайплайнов с применением оконных функций для расчета, скользящих средних, накопительных итогов и динамики изменений. Конфигурирование dbt для создания моделей агрегированных данных. Настройка и запуск направленных графов (DAG) в Apache Airflow для циклического обновления аналитических витрин на демо-данных.	
Интеграция ИС через API и автоматизация процессов роботизации.	6	Написание сценариев автоматической очистки входящих данных. Реализация скриптов интеграции с внешними REST API (на примере OpenWeatherMap) для обогащения аналитики. Настройка имитационного пайплайна передачи данных «CRM / Excel → PostgreSQL». Создание роботизированного скрипта для циклического сбора данных (скрейпинг/парсинг) с многостраничных ресурсов.	ПК 2.3 ОК 02, ОК 04
Формирование визуальных BI-решений и дашбордов:	20		ПК 2.4, ОК 01, ОК 05, ОК 06
Разработка интерактивных панелей управления (Power BI, Tableau, Excel).	10	Построение аналитического отчета по продажам в Excel с помощью Power Query. Конфигурирование интерактивных дашбордов в Power BI: создание и кастомизация линейных графиков, гистограмм распределения, географических карт с плотностью и тепловых карт (heatmap/clustermap в Seaborn). Реализация механизмов детализации (drill-through) и интерактивных	ПК 2.4, ОК 01, ОК 05

		срезом/фильтров по сегментам. Написание мер на языке DAX. Создание кастомных визуализаций в Tableau, Google Data Studio и библиотеках Plotly, d3.js. Построение воронки продаж и интерактивных multi-KPI панелей.	
Проектирование профильных витрин и настройка политик доступа (RLS).	10	Архитектурное проектирование предметных витрин данных для отделов логистики (отгрузки), HR-аналитики, маркетинговой активности и службы поддержки (анализ загруженности точек и времени реакции). Настройка параметров динамического What-If анализа для моделирования различных бизнес-сценариев. Конфигурирование безопасности на уровне строк (Row-Level Security — RLS) в Power BI для разграничения доступов региональных филиалов.	ПК 2.4, ОК 05, ОК 06

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Общие требования для реализации практической подготовки.

3.1.1 Практическая подготовка организована при реализации дисциплин (модулей) и осуществляется непосредственно как в образовательной организации, так и в организациях, осуществляющие деятельность по профилю образовательной программы (профильных организациях).

3.1.2. Реализация компонентов образовательной программы в форме практической подготовки осуществляется непрерывно, либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и календарным учебным планом.

3.1.3. При реализации дисциплин (модулей) практическая подготовка предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3.1.4. При проведении практического обучения практическая подготовка организуется путем непосредственного выполнения обучающимися отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3.1.5. В соответствии с ФГОС СПО практическая подготовка является обязательной частью ОП по специальности 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных

систем» и представляет собой особый вид учебной деятельности, непосредственно ориентированный на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практическая подготовка закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

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.

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

В соответствии с результатами обучения задачами данной практики является формирование следующих компетенций:

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.

Учебная практика УП.02.01 ПМн 02 «Конфигурирование аналитических решений» проводится на базе профильных организаций и/или на базе организации реализуется согласно графику учебного процесса в период освоения профессионального модуля.

Учебная практика УП.02.01 проводится в форме работы студентов, направленной на ознакомление с особенностями профессиональной работы, включая выполнение ими временных разовых и постоянных заданий.

В обязанности руководителя практики входит:

- разработка и ежегодное обновление содержания программы учебной практики;
- контроль реализации программы и условий проведения учебной практики;
- оформление отчетных документов по учебной практике.

Студенты при прохождении учебной практики обязаны полностью выполнять задания, предусмотренные программой учебной практики. Текущий контроль результатов освоения программы практики осуществляется руководителем практики в процессе выполнения обучающимися заданий. В результате освоения программы учебной практики студенты проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Для прохождения промежуточной аттестации каждый обучающийся оформляет творческие работы, выполненные во время прохождения учебной практики.

Промежуточная аттестация по итогам учебной практики проводится в рамках отведенных часов на освоение программы практики.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются в соответствии с учебным планом при освоении профессионального модуля. Период проведения практики включается в график учебного процесса. Для прохождения практики студенту предоставляется право выбора базы практики.

Студенты при прохождении учебной практики в организациях обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

Организацию и руководство практикой по профилю специальности осуществляют руководители практики от Колледжа и от организации.

Направление на практику оформляется приказом по Колледжу с указанием закрепления каждого студента за организацией, вида и сроков прохождения практики, руководителя практики от Колледжа.

Промежуточная аттестация по учебной практике проходит в форме дифференцированного зачета на основе: наличия положительного аттестационного листа; заполненного дневника практики, содержащего положительную характеристику студента.

3.2. Оснащение баз практического обучения.

3.2.1. Практическое обучение является обязательным разделом программы подготовки по специальности 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем». Оно представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Базы практического обучения должны обеспечивать прохождение практической подготовки всеми обучающимися в соответствии с учебным планом.

3.2.2. Учебная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Места учебной практики обеспечивают выполнение видов профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования под руководством высококвалифицированных специалистов-наставников. Оборудование и техническое оснащение рабочих мест учебной практики на предприятиях должно соответствовать содержанию деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

3.2.3. Организации, на базе которых осуществляется практическое обучение: учебно-производственные участки: АО «Микрон», АО "Ангстрем", АО «ГК «Электронинвест», АО «Завод ПРОТОН», ООО "КОМПНЕТ", ООО "ТехноСофт", АО "НУП "ЭСТО", АО "НПО Ангстрем", АО «Зеленоградский нанотехнологический центр», ООО «НМ-Тех», АО "НИИ "Субмикрон", ООО "Компания "ЭЛТА", ФГУП ВНИИФТРИ, АО НИИТМ, ООО НУП ЭЛЕМЕР, ООО "МикроЭМ Технологии", Резонит, РЕЗОНИТ ПЛЮС, АО "СЭМЗ", ООО ИНТЕХПРО, АО НИИМЭ, ООО ЭДКОМ, АО "ДИЗАЙН ЦЕНТР "СОЮЗ", ООО "Степень Свободы", АО "ПКК Миландр", ООО "Модульные измерительные решения", ООО "НОВА СПБ", ФГБОУ ДПО ИРПО, ООО "ПИКС Роботикс", ООО "Алгоритмика", ООО "ЭСТИКА", АО "ЗАВОД "КОМПОНЕНТ", ООО ТЕРМОИНТЕХ, АО "Российские космические системы", ФГБУ ФНКЦ МРиК ФМБА, ООО "Роксис", ООО "АЛИТИКС", АО НПЦ ЭЛВИС, ООО "Секьюризор", АО "НПО Стеклопластик им. Н.Н. Трофимова", НТЦ ЭЛИНС, ИП Леонов Данила Игоревич, ГБУ ОКЦ ЗелАО, ООО КРАФТВЭЙ, ООО "АКТИВНАЯ ФОТОНИКА", ГБОУ ДО ЗДТДиМ, ООО «Диагностика-М», ООО «ПепсиКо Холдинг», государственные образовательные организации, подведомственные Департаменту образования города Москвы.

3.3. Требования к практической подготовке обучающихся

3.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей

профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

3.3.2. Колледже ЭИ самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные модули, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) совместно с работодателями (профильной организацией) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой профессии/специальности.

3.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки: реализуется на рабочем месте предприятия опорного работодателя (профильной организации) при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности; предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным; может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, междисциплинарные модули, профессиональные модули, все виды практического обучения, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

3.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно - производственных лабораториях, мастерских, учебных базах практической подготовки и иных структурных подразделениях Университета, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем), осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

3.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена, в том числе на рабочем месте работодателя (профильной организации).

3.4. 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.

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).

3.5. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы учебной практики 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 УП 02.01 ПМн.02. При реализации программы учебной практики 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 настоящей рабочей программе и подлежит обновлению (при необходимости).

При реализации учебной практики 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.

3.6. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Общие требования к руководителям практики от образовательной организации:

Требования к кадровым условиям реализации учебной практики установлены в п.4.5. соответствующего ФГОС СПО.

Реализация учебной практики 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 образовательной организации 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 %.

Общие требования к руководителям практики от профильной организации:

Образование: Наличие высшего или среднего профессионального образования в области информационных технологий, прикладной информатики, бизнес-информатики или анализа данных.

Занимаемая должность: Назначение из числа ведущих специалистов, ИТ-архитекторов, бизнес-аналитиков, системных аналитиков, специалистов по внедрению BI-систем или руководителей аналитических (ИТ) отделов профильной организации.

Профессиональный опыт: Опыт практической работы в сфере конфигурирования, сопровождения или проектирования аналитических решений (желательно не менее 1–3 лет).

3.7. 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 PROФобразование: [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 9785-534-20366-0. —

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).

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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется руководителями практики от колледжа и от предприятия в процессе выполнения обучающимися практических работ в соответствии с заданием на практику. По окончании практики обучающиеся представляют следующую отчетную документацию:

- аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций;
- характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики;
- дневник практики с приложением.
- отчет по практике, утвержденный организацией.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1 - ПК 1.7	Оценка «Отлично»: Данные из гетерогенных источников импортированы и нормализованы безошибочно; проведена комплексная очистка от дубликатов и аномалий (z-score). Математические и прогностические (Prophet, регрессия) модели построены точно; устранены все пропущенные значения. Настроены отказоустойчивые ETL/dbt пайплайны и Airflow DAG; реализована стабильная API-интеграция и автоматический веб-скрейпинг. BI-дашборды содержат оптимальные типы графиков, кастомные элементы (Plotly, d3.js), drill-through и What-If сценарии; настроена RLS-защита. Оценка «Хорошо»: Базовый импорт и SQL-запросы с JOIN выполнены верно; очистка проведена, но упущены сложные вложенные JSON-структуры. Модели и когортный анализ построены корректно, но присутствуют незначительные неточности в расчете сложных derived-метрик. Аналитический контур функционирует, оконные функции и триггеры настроены, но пайплайны требуют оптимизации производительности. Визуальные панели информативны, расчет DAX-мер	Лабораторный контроль кода: Ревью скриптов (Python/Pandas/SQL) и dbt-моделей в IDE. Контроль документации: Экспертная оценка структуры Data Dictionary и паспортов отчетов. Тестирование систем: Проверка работоспособности Airflow DAG и роботов с логированием. Защита BI-решений: Проверка дашбордов в Power BI/Tableau на тестовых массивах данных. Собеседование по архитектуре: Анализ логики построения витрин данных. Сравнительный анализ: Метод сопоставления структуры («было/стало») после очистки данных. Контроль отладки:

	верен, однако логика What-If анализа или RLS-модель содержит мелкие дефекты. Оценка «Удовлетворительно»: Импорт данных выполнен частично по шаблону; в коде Pandas и SQL-скриптах присутствуют критические ошибки. Математические модели сформулированы неверно, расчет Retention или кластеризация выполнены со сбоем логики. Конфигурация Airflow или dbt содержит ошибки; автоматическая очистка и API-интеграция не реализованы. Дашборды построены хаотично, нарушены базовые правила визуализации (UX/UI), drill-through и RLS не настроены.	Наблюдение за процессом поиска и устранения багов. Проверка отчетов: Экспертная оценка разделов пояснительной записки. Защита проекта: Выявление критических ошибок при демонстрации ИС.
ОК 01- ОК 07 ОК 09	Оценка «Отлично»: Студент проявляет абсолютную автономность при поиске технических решений на форумах разработчиков и в документации вендоров; самостоятельно находит методы обхода ошибок. Четко координирует этапы CRISP-DM в рамках спринтов, соблюдает дедлайны тайм-менеджмента. Отчет оформлен строго по ГОСТу; свободно владеет англоязычной ИТ-терминологией и синтаксисом; при проектировании БД строго соблюдает требования ФЗ-152 по деперсонализации данных. Оценка «Хорошо»: Успешно использует современные ИТ-средства, но для интерпретации сложных системных логов прибегает к помощи наставника. Выполняет задания практики в срок, продуктивно взаимодействует в подгруппе, адекватно реагирует на замечания. Пояснительная записка составлена грамотно, устные ответы логичны, но документация содержит 1-2 мелких замечания по оформлению. Нормы охраны труда соблюдаются Оценка «Удовлетворительно»: Действует строго по готовым шаблонам и инструкциям преподавателя; навыки самостоятельного поиска информации не развиты. Систематически нарушает дедлайны календарного плана, пассивен в командных ИТ-обсуждениях. Отчет содержит многочисленные ошибки; нарушены правила комплаенса ФЗ-152 при работе с клиентскими данными.	Мониторинг дисциплины: Текущая проверка руководителем дневника практики по всем 12 дням. Рецензирование текста: Лингвистический и нормоконтроль пояснительной записки по стандартам ГОСТ. Публичная презентация: Метод оценки качества устного доклада и ответов на вопросы ИТ-комиссии. Наблюдение за процессом: Контроль организации рабочего места аналитика и ТБ. Отзыв наставника: Метод оценки производственного поведения студента на предприятии. Анализ репозитория: Оценка ведения версионирования кода (Git) и таск-трекеров (Kaiten/Jira). Контроль дедлайнов: Фиксация срывов сроков сдачи этапов проекта. Собеседование:

		Выявление пробелов в ИТ-терминологии.
--	--	---------------------------------------

Рабочая программа учебной практики УП 02.01 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 /