

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

РАССМОТРЕНО
методической комиссией
протокол № 10 от 18.06.2026

УТВЕРЖДЕНО
Директор КГАПОУ «ККОТиП»
_____/Н. В. Журова/
Приказ № 01-55-1п от 29.06.2026

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

на базе основного общего образования

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ АУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

ПМ.03 Конфигурация аналитических решений

Красноярск, 2026

Организация-разработчик: КГАПОУ «ККОТиП»

Разработчики:

	<i>(Ф.И.О., должность)</i>
	<i>(Ф.И.О., должность)</i>

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Критерии оценки результатов аудиторной самостоятельной работы
3. Перечень самостоятельных работ
4. Правила оформления работ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации для организации самостоятельной работы, по программе **ПМ.03 Конфигурация аналитических решений** предназначены для обучающихся по специальности (профессии) **09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем**.

Изучение программы, помимо приобретения теоретических знаний и практических умений в ходе аудиторных занятий, предполагает организацию и проведение самостоятельной работы обучающихся.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся определяется содержанием программы выполняется обучающимися на учебных занятиях по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Организация, планирование и контроль аудиторной самостоятельной работы устанавливается Положением о порядке организации аудиторной самостоятельной работы студентов в КГАПОУ «ККОТиП».

Аудиторная самостоятельная работа направлена на освоение обучающимися следующих результатов обучения согласно ФГОС специальности (профессии) **09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем** и требованиям рабочей программы учебной **ПМ.03 Конфигурация аналитических решений**

Владеть навыками	разработки и сопровождения ETL/ELT-пайплайнов для подготовки данных к анализу; построения интерактивных аналитических дашбордов в BI-системах (Power BI, Yandex DataLens); программирования на Python и SQL для обработки и анализа данных; настройки параметров доступа, ролевой модели и автоматической рассылки отчётов; визуализации ключевых бизнес-метрик (RFM, ABC, LTV, Retention, ROI) и презентации результатов анализа.
Уметь	определять требования к поставщикам данных из гетерогенных источников и оценивать соответствие наборов данных задачам анализа; применять методы фильтрации, очистки и нормализации данных, обрабатывать пропущенные значения и выбросы; строить и интерпретировать статистические и математические модели (регрессия, классификация, кластеризация); настраивать подключение BI-систем к различным источникам данных (SQL, API, файлы); создавать интерактивные фильтры, параметры, сценарии «что-если» и реализовывать ролевую модель доступа (RLS); выбирать тип визуализации в зависимости от цели анализа и оформлять аналитические отчёты в форматах PDF и PowerPoint.
Знать	типы и виды источников данных (структурированные, неструктурированные), форматы хранения (CSV, Parquet, Avro, JSON); принципы ETL/ELT и инструменты их реализации (Python, Apache Airflow); основы теории вероятностей, статистики и математического моделирования; архитектуру и возможности BI-систем: Power BI, Tableau, Yandex DataLens; язык DAX для создания вычисляемых мер и полей в Power BI; методы оценки качества моделей (MSE, MAE, R ² , точность, полнота, F1-мера); специфику бизнес-метрик (ROI, CTR, Retention, LTV, RFM, ABC-анализ);

	принципы эффективной визуализации данных (иерархия информации, Chartjunk, использование цвета).
--	---

Аудиторная самостоятельная работа формирует и развивает общие и профессиональные компетенции:

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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Конфигурирование аналитических решений
ПК 2.1	Подготавливать данные 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

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ АУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Критериями оценок результатов аудиторной самостоятельной работы являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических, ситуационных задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- уровень самостоятельности студента при выполнении СР.

Задания из перечня самостоятельных работ обучающиеся выполняют индивидуально при консультационно-координирующей помощи преподавателя.

Основная цель самостоятельной работы обучающихся состоит в овладении фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Задачами организации самостоятельной работы обучающихся являются:

- мотивировать обучающихся к освоению учебных программ;
- повышать ответственность обучающихся за свое обучение;
- способствовать развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся;
- создавать условия для формирования способности обучающихся к самообразованию, самоуправлению и саморазвитию.

3. ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Раздел, тема	Формы и виды аудиторной самостоятельной работы	Ход выполнения	Кол-во часов	Сроки выполнения и сдачи работы
Тема 1.1. Введение в инжиниринг данных	Подготовка сравнительного анализа форматов хранения данных (CSV, Parquet, Avro, JSON)	1. Изучить теоретический материал по форматам хранения данных 2. Определить критерии сравнения (объём, скорость чтения/записи, схема, сжатие, поддержка типов) 3. Составить сравнительную таблицу форматов CSV, Parquet, Avro, JSON 4. Привести примеры задач, для которых оптимален каждый формат 5. Сделать выводы и оформить отчёт	2	Определяется преподавателем
Тема 1.2. ETL/ELT-процессы и трансформация данных	Подготовка к промежуточной аттестации. Составление портфолио практических работ	1. Систематизировать выполненные практические работы по теме 2. Оформить портфолио с описанием каждой работы 3. Подготовить ответы на типовые вопросы аттестации 4. Повторить теоретический материал по ETL/ELT 5. Подготовить демонстрацию ключевых проектов	2	Определяется преподавателем

Тема 2.1. Построение и визуализация аналитических дашбордов	Сравнительный обзор BI-систем: Power BI, Tableau, Yandex DataLens	1. Изучить функциональные возможности Power BI, Tableau, Yandex DataLens 2. Определить критерии сравнения (стоимость, источники данных, визуализации, совместная работа, локализация) 3. Составить сравнительную таблицу 4. Привести примеры использования каждого инструмента 5. Сделать выводы о применимости в разных задачах	1	Определяется преподавателем
Тема 2.2. Аналитика и программирование	Реализация сценария What-if в Power BI. Краткая инструкция	1. Изучить материал по созданию What-if параметров в Power BI 2. Реализовать сценарий с минимум двумя параметрами 3. Написать DAX-меры, использующие параметры 4. Подготовить пошаговую инструкцию со скриншотами 5. Сформулировать выводы по применению What-if анализа	1	Определяется преподавателем
Тема 2.3. Конфигурирование параметров анализа	Подготовка к промежуточной аттестации. Портфолио практических работ	1. Систематизировать выполненные практические работы по разделу 2. Оформить итоговое портфолио 3. Подготовить демонстрацию готовых дашбордов 4. Повторить теоретический материал 5. Подготовить ответы на контрольные вопросы	1	Определяется преподавателем
Итого				

4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РАБОТ

Указать требования к оформлению результатов аудиторной самостоятельной работы студентов, согласно виду выполняемых работ (см. Раздел 3 Перечень самостоятельных работ), в соответствии с Приложениями 1-8.

Указать критерии оценивания результатов аудиторной самостоятельной работы студентов по каждому виду выполняемых работ.

Указать информационные источники, рекомендованные студентам к использованию в процессе выполнения аудиторной самостоятельной работы.

Требования к оформлению рефератов и сообщений

Для рефератов рекомендуется следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список используемых источников.

Реферат выполняется на листах А4, объем не менее 5 листов, редактор MS Word , шрифт Times New Roman, размер 14, интервал 1,5.

Содержание реферата состоит из последовательно перечисленных наименований разделов и приложений.

Во введении отражаются актуальность проблемы, цель и задачи.

В заключении излагаются выводы и результаты, соответствующие поставленным задачам.

Для пояснения излагаемого материала необходимо приводить иллюстрации, которые могут быть представлены в виде схем, графиков, эскизов, фотографий, чертежей и т.д.

Список используемых источников включает все источники, расположенные в алфавитном порядке (не менее 8-10 источников для реферата, 2-3 источника для сообщения).

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

РЕФЕРАТ

«(Наименование темы)»

Преподаватель:

Студент:

Группа:

Красноярск, 20__

Требования к оформлению конспекта

Как составлять конспект

Читая изучаемый материал в первый раз, разделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты, подпункты и определите, что из текста следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их доводы, конкретные факты и примеры (без подробного их описания).

Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.

Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» (подобно пунктам и подпунктам плана).

Типы конспектов

Плановый конспект составляется с помощью предварительного плана произведения. Каждому вопросу плана в такой записи отвечает определенная часть конспекта. Но если какой-то пункт плана не требует дополнений и разъяснений, его не обязательно сопровождать текстом. Составление такого конспекта приучает последовательно и четко излагать свои мысли, работать над книгой, обобщая ее содержание в формулировках плана. Краткий, простой, ясный по своей форме план-конспект – незаменимое пособие при необходимости быстро подготовить доклад, выступление. Качество такого конспекта порой целиком зависит от качества плана, от того, насколько пункты плана будут не только раскрывать содержание, но и дополнять его по существу.

Текстуальный конспект составляется в основном из цитат. Они связываются друг с другом логическими переходами. Конспект может быть снабжен планом и включать отдельные тезисы в изложении составителя или автора.

Особенно целесообразно использовать этот вид конспектирования при изучении материалов для сравнительного анализа положений, высказанных рядом авторов.

Текстуальный конспект в большинстве случаев – пособие, используемое длительное время. Иногда он составляется и как временное пособие для ускоренной проработки произведений. Хотя при его подготовке требуется определенное умение быстро и правильно выбирать основные цитаты, этот тип конспекта нетрудно составлять.

Свободный конспект – сочетание выписок, цитат, иногда и тезисов. Часть текста может быть снабжена планом, который идет бок о бок с текстом.

Такой конспект требует умения самостоятельно четко и кратко формулировать основные положения. Для этого необходимо глубокое осмысление материала, большой и активный запас слов.

Тематический конспект – дает более или менее исчерпывающий ответ (в зависимости от числа привлеченных источников, в том числе и своих же записей) на поставленный вопрос-тему. Специфика этого конспекта заключается в том, что, разрабатывая определенную тему по ряду источников, он не отображает всего содержания используемых произведений.

Составление тематического конспекта помогает всесторонне обдумывать тему, анализировать различные точки зрения на один и тот же вопрос.

Требования к оформлению презентаций

Презентация не должна быть меньше 10 слайдов.

Дизайн - эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.

1. Оформление слайдов

Стиль	a) Соблюдайте единый стиль оформления b) Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. c) Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	a) На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. b) Для фона и текста используйте контрастные цвета. c) Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования). d) Таблица сочетаемости цветов в приложении.
Анимационные эффекты	a) Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. b) Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

2. Представление информации

Содержание информации	a) Используйте короткие слова и предложения. b) Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. c) Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	a) Предпочтительно горизонтальное расположение информации. b) Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. c) Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	a) Для заголовков – не менее 24. b) Для информации не менее 18. c) Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. d) Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.
Способы выделения информации	Следует использовать: a) рамки; границы, заливку; b) штриховку, стрелки; c) рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	a) Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: a) с текстом; b) с таблицами; c) с диаграммами.

Требования к оформлению таблицы (картосхемы)

1. Таблица (картосхема) должна содержать самые существенные сведения и характеристики, изложенные предельно кратко и понятно.
2. При заполнении следует строго включать лишь данные, соответствующие названию таблицы (картосхемы).
3. Размещение материала вне таблицы (картосхемы) считается ошибкой.
4. После заполнения таблицы (картосхемы) необходимо сделать логический вывод письменно.

Требования к оформлению эссе

Эссе - прозаическое ненаучное произведение философской, литературной, исторической, публицистической или иной тематики, в непринужденной форме излагающее личные соображения автора по какому-либо вопросу.

Эссе должно быть не просто описанием избранной темы, а объяснением ее проблемного характера, критической оценкой рассматриваемых взглядов, аргументированным представлением своей точки зрения.

Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Требования к эссе:

- представление собственной точки зрения;
- аргументация фактами;
- теоретическое обоснование;
- использование терминов и цитат;
- представление различных точек зрения;
- самостоятельность и индивидуальность;
- логичность;
- использование приемов сравнения и обобщения;
- грамотность;
- объем 1-5 страниц.

Структура эссе определяется предъявляемыми к нему требованиями:

- мысли автора эссе по проблеме излагаются в форме кратких тезисов;
- мысль должна быть подкреплена доказательствами - поэтому за тезисом следуют аргументы.

Стиль изложения: эмоциональность, экспрессивность, художественность.

Используются короткие, простые, разнообразные по интонации предложения.

Оформляется в соответствии с общими требованиями оформления контрольной работы.

Требования к оформлению кроссвордов

1. Для основного текста используется Times New Roman, размер 14 пт, межстрочный интервал - 1,5, отступ первой строки абзаца – 1,25, выравнивание по ширине.
2. Поля используются: верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм.
3. Кроссворды оформляются средствами программ MS Word, MS Excel, CrosswordCreator или другими электронными средствами. **Оформление от руки запрещено.**
4. Вопросы кроссворда должны охватывать одну тему, один раздел.
5. В одном кроссворде должно быть не менее 20 слов.
6. Схемы, рисунки должны представлять из себя единый графический объект (т.е. все графические элементы схемы должны быть сгруппированы).
7. Если в тексте имеются гиперссылки, их необходимо оформить как гиперссылки.
8. Список литературы и Интернет-ресурсов следует разместить в конце документа. Пункты нумеруются с 1. В тексте ссылки на литературу оформляются в квадратных скобках

Порядок формирования кроссворда

1. Титульный лист.
2. Лист кроссворда с пустыми ячейками.
3. Лист с заполненным кроссвордом.
4. Лист с вопросами.

Требования к оформлению исследования

Исследовательская работа оформляется на листах формата А4 с одной стороны.

Оформление исследования:

1. Формулирование темы. Тема должна быть не только актуальной по своему значению, но оригинальной, интересной по содержанию.
2. Подбор и изучение основных источников по теме.
3. Составление библиографии.
4. Обработка и систематизация информации.
5. Разработка плана исследования.
6. Написание исследования.
7. Публичное выступление с результатами исследования.

Содержание исследования должно отражать:

1. Знание современного состояния проблемы;
2. Обоснование выбранной темы;
3. Использование известных результатов и фактов;
4. Полноту цитируемой литературы, ссылки на работы ученых, занимающихся данной проблемой;
5. Актуальность поставленной проблемы;

Материал, подтверждающий научное, либо практическое значение в настоящее время.

Требования к решению задач

1. Внимательно прочесть текст задачи, стараясь понять ее суть.
2. Записать условие задачи, используя общепринятые обозначения величин.
3. Провести запись вспомогательных величин согласно условию задачи.
4. Выполнить исследование текста задачи.
5. Провести анализ задачи и наметить план ее решения (алгоритм решения).
6. Подобрать наиболее рациональный способ решения.
7. Провести необходимые расчеты.
8. Осуществить проверку полученного результата (правильность хода выполненного решения).
9. Записать ответ задачи.