МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГАПОУ СО
«НИЖНЕТАГИЛЬСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Утверждаю:
Зам. директора по УР
_____ М.Г. Дмитриева
«30» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

по специальности
09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

Нижний Тагил 2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем.

Организация-разработчик:

ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Разработчики:

Репьев Егор Денисович, преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Ильина Виктория Денисовна, преподаватель без квалификационной категории ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ» 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ» 16

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ» 19

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.

ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОП.07 Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу (общепрофессиональные дисциплины) образовательной программы по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем. Дисциплина изучается на третьем курсе в пятом семестре. В качестве основного языка программирования выбран Python, в качестве языка сценариев – Bash: именно они применяются при автоматизации эксплуатации, обработке журналов, работе с REST API, управлении процессами и контейнерами Docker. Дисциплина опирается на ОП.01 «Операционные системы и среды» и ОП.06 «Базы данных» и служит основой для профессиональных модулей ПМ.01 и ПМ.02, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

Цель дисциплины: формирование у обучающихся навыков разработки алгоритмов и их реализации на языке Python, структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования, тестирования и оформления программ, работы с системой контроля версий Git и платформой GitVerse, автоматизации задач сопровождения информационных систем на Python и Bash, а также навыков безопасного применения российских ИИ-ассистентов при разработке программ.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3	– разрабатывать алгоритмы для решения задач, записывать их в виде блок-схем и программ, оценивать сложность простых алгоритмов; – писать, запускать и отлаживать программы на языке Python с использованием структурного и модульного подхода (ветвления, циклы, функции, структуры данных, строки, регулярные выражения);	– понятие алгоритма, его свойства, способы записи, виды алгоритмических структур, оценку сложности алгоритмов; – основные элементы языка Python: типы данных, операторы, структуры данных, функции, модули, обработку исключений; – принципы структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования (инкапсуляция,

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Код ОК, ПК	Умения	Знания
	– работать с файлами, каталогами и форматами CSV и JSON, обрабатывать исключения и вести журнал событий средствами модуля logging; – разрабатывать программы на основе объектно-ориентированного подхода: классы, наследование, полиморфизм, внедрение зависимостей; – взаимодействовать с базами данных SQLite и MariaDB из программ с использованием параметризованных запросов, разрабатывать клиенты REST API на основе протокола HTTP; – писать сценарии автоматизации на Bash и Python для обработки журналов, управления процессами, службами и контейнерами Docker; – тестировать программы модульными тестами (pytest), оформлять проект (структура, зависимости, документация) и проверять код линтером; – использовать систему контроля версий Git и платформу GitVerse: ветвление, слияние, разрешение конфликтов, запросы на слияние, автоматическая проверка (GitVerse Actions); – использовать российские ИИ-ассистенты (GigaChat, GigaCode, Алиса AI) для подготовки, объяснения и тестирования кода с обязательной проверкой результата и соблюдением требований информационной безопасности.	наследование, полиморфизм), принципы SOLID; – алгоритмы поиска и сортировки, рекурсию, области применения основных структур данных; – способы работы с файлами, форматами CSV и JSON, журналированием; основы протокола HTTP и архитектурного стиля REST; – принципы взаимодействия программ с реляционными базами данных, меры защиты от SQL-инъекций; – методы и инструменты тестирования и верификации программного обеспечения, правила оформления кода (PEP 8) и проекта; – возможности командных оболочек и Bash-сценариев, средства управления процессами и контейнерами из программ; – основы работы с Git и GitVerse, процесс код-ревью и принципы непрерывной интеграции; – возможности, ограничения и риски применения ИИ-ассистентов при разработке; требования Федерального закона №152-ФЗ и правила академической добросовестности.

Перечень формируемых общих компетенций:

Код	Наименование общей компетенции
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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Код	Наименование общей компетенции
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.2	Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3	Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием.

1.3. Междисциплинарные связи и используемые информационные технологии

Содержание дисциплины построено так, чтобы её результаты использовались в других дисциплинах и профессиональных модулях специальности, а сама дисциплина опиралась на ранее изученный материал. Ключевые связи приведены в таблице.

Дисциплина, модуль	Содержание связи
ОП.01 Операционные системы и среды	Командная строка Linux, Bash, права доступа, процессы, cron, systemd и Docker – основа тем 1.1, 5.1 и 5.2 (запуск программ, сценарии автоматизации, работа с /proc и контейнерами).
ОП.02 Архитектура аппаратных средств и основы сетевых технологий	Модель «клиент – сервер», IP-адреса, порты, протоколы – основа темы 3.2 (HTTP-клиент, REST API).
ОП.03 Информационные технологии в профессиональной деятельности	Правила оформления технической документации и отчётов; работа с документами и справочными системами – тема 4.4.
ОП.04 Математический аппарат для построения информационных систем	Системы счисления, логические выражения, множества, графы, комбинаторика и оценка вероятностей – основа алгоритмов в темах 2.1–2.4; Python используется для проверки расчётов.
ОП.05 Основы информационной безопасности	Защита от SQL-инъекций и внедрения команд, хранение секретов, безопасная работа с ИИ-ассистентами – темы 3.2, 5.2 и 6.1.
ОП.06 Базы данных	Язык SQL, схемы данных и резервное копирование используются в теме 3.2 (sqlite3, коннектор MariaDB, параметризованные запросы) и в итоговом проекте.
ОП.09 Основы компьютерных сетей	Протоколы прикладного уровня, диагностика доступности сервисов – основа темы 3.2 и лабораторных работ по мониторингу.
ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	Кодирование и тестирование ИС, оформление документации, работа в Git и GitVerse, автоматизация проверки качества – практическая основа модуля.
ПМ.02 Администрирование	Сценарии резервного копирования и мониторинга, клиенты

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Дисциплина, модуль	Содержание связи
баз данных	баз данных на Python, автоматизация задач администратора БД.

Работа с искусственным интеллектом. Тема 6.1 и лабораторные работы №41 и №42 посвящены применению российских ИИ-ассистентов (GigaChat, GigaCode, Алиса AI, YandexGPT) в разработке: генерации функций и тестов, объяснению кода и ошибок, рефакторингу и подготовке документации, а также проверке результатов (чтение кода, модульные тесты, линтер, сверка с официальной документацией, поиск небезопасных решений). В лабораторных работах по Git, Python, Bash и Docker обучающиеся используют ИИ-ассистенты для получения черновых вариантов и обязательно фиксируют запросы, найденные недостатки и исправленный вариант в отчёте и в истории коммитов. Передача ИИ-ассистентам паролей, ключей, персональных данных и конфиденциального исходного кода не допускается. Использование ИИ не заменяет самостоятельную работу: на контрольных работах и экзамене ИИ-ассистенты не применяются.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	**132**
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные и практические занятия	90
самостоятельная работа	–
промежуточная аттестация (экзамен)	в пределах общего объема

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
Раздел 1. Среда разработки, Git и GitVerse (18 ч)			
Тема 1.1. Языки и среды программирования. Среда разработки Python. Основы Git	**Содержание учебного материала** 1. Эволюция и классификация языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы, программный продукт и его характеристики. Язык Python как основной язык автоматизации в администрировании информационных систем; Bash как язык сценариев. 2. Среда разработки: интерпретатор Python, виртуальное окружение (venv), менеджер пакетов pip, редактор кода VS Code, отладчик, запуск из терминала Linux. Чтение документации на английском языке (docs.python.org). 3. Система контроля версий Git: снимки состояния, рабочий каталог, индекс и репозиторий; команды init, add, commit, status, log, diff; файл .gitignore; правила оформления сообщений коммитов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа №1 «Среда разработки: Python, виртуальное окружение, pip, запуск и отладка программ в VS Code» 2. Лабораторная работа №2 «Первый репозиторий и коммиты: цикл init – add – commit – log»	4	
Тема 1.2. Ветвление,	**Содержание учебного материала** 1. Ветки и слияние: создание, переключение,	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
GitVerse, запросы на слияние и автоматическая проверка	слияние, конфликты слияния и их разрешение; сравнение merge и rebase, правила для опубликованных веток. 2. Платформа GitVerse: удалённые репозитории, SSH-ключи, push, pull, fetch, клонирование; защищённые ветки. GigaCode как ИИ-ассистент, интегрированный с GitVerse. 3. Запрос на слияние (Pull Request) и код-ревью: шаблон описания, комментарии к строкам, цикл исправлений; командная работа и распределение ролей, оценка задач в YouGile. 4. Автоматическая проверка в GitVerse Actions: workflow-файл, события запуска, шаги установки зависимостей, проверки стиля и тестов; понятие непрерывной интеграции (CI).		ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа №3 «Ветвление и слияние: ветки, слияние, разрешение конфликтов» 2. Лабораторная работа №4 «Публикация проекта в GitVerse: удалённые репозитории, ключи SSH, push и pull» 3. Лабораторная работа №5 «Запросы на слияние (Pull Request) и код-ревью в GitVerse» 4. Лабораторная работа №6 «GitVerse Actions: автоматическая проверка Python-проекта»	8	
Раздел 2. Алгоритмизация и структурное программирование на Python (34 ч)			
Тема 2.1. Алгоритмы и их свойства. Типы данных. Ветвления и циклы	**Содержание учебного материала** 1. Алгоритм и его свойства (дискретность, определённость, конечность, массовость, результативность). Виды алгоритмических структур: следование, ветвление, цикл. Способы записи алгоритмов: словесный, блок-схема (ГОСТ 19.701-90), псевдокод, программа. 2. Основные элементы языка Python: переменные, типы данных (int, float, str, bool, None), приведение типов, арифметические и логические операции, ввод-вывод, f-строки. 3. Операторы ветвления if, elif, else; вложенные условия; сравнение, логические операции, тернарное выражение; граничные значения и подбор тестовых наборов. 4. Циклы for и while, функции range и enumerate, операторы break и continue; типовые задачи: накопление суммы, подсчёт, поиск экстремума, проверка свойства последовательности.	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа №7 «Алгоритмы и блок-схемы: линейные и разветвляющиеся алгоритмы»	8	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
	2. Лабораторная работа №8 «Типы данных Python, ввод-вывод и форматирование» 3. Лабораторная работа №9 «Условные операторы: разветвляющиеся программы» 4. Лабораторная работа №10 «Циклы: перебор, накопление, поиск»		
Тема 2.2. Структуры данных: списки, строки, словари, множества, кортежи	**Содержание учебного материала** 1. Списки: индексы, срезы, методы, генераторы списков, вложенные списки и двумерные массивы; изменяемые и неизменяемые типы. 2. Строки: разбиение, поиск, замена, форматирование; регулярные выражения (модуль re) для проверки и извлечения данных из журналов (IP-адреса, даты, коды ответа). 3. Словари, множества, кортежи: назначение, сложность основных операций; подсчёт частот и группировка; выбор структуры данных под задачу.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа №11 «Списки и вложенные списки (двумерные массивы)» 2. Лабораторная работа №12 «Строки и регулярные выражения» 3. Лабораторная работа №13 «Словари, множества и кортежи: учёт и подсчёт»	6	
Тема 2.3. Модульное программирование: функции, рекурсия, модули и пакеты	**Содержание учебного материала** 1. Подпрограммы: определение функции, параметры, значения по умолчанию, именованные и произвольные аргументы, возвращаемое значение; локальные и глобальные переменные; документирование (docstring), аннотации типов. 2. Рекурсия: базовый случай и шаг рекурсии, стек вызовов, ограничение глубины; сравнение с итерацией; обход вложенных структур. 3. Модули и пакеты: импорт, пространство имён, конструкция if __name__ == '__main__', обзор стандартной библиотеки (math, random, datetime, collections).	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа №14 «Функции: параметры, возвращаемые значения, рефакторинг» 2. Лабораторная работа №15 «Рекурсия» 3. Лабораторная работа №16 «Модули и пакеты»	6	
Тема 2.4. Алгоритмы поиска и сортировки.	**Содержание учебного материала** 1. Линейный и бинарный поиск, условие применимости бинарного поиска. Простые сортировки (пузырьком, выбором, вставками) и	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.3

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
Сложность алгоритмов	встроенная сортировка Python (алгоритм Timsort). 2. Оценка сложности: временная и ёмкостная сложность, нотация O(1), O(log n), O(n), O(n log n), O(n²); измерение времени выполнения (timeit); выбор алгоритма по размеру данных.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа №17 «Алгоритмы поиска и сортировки» 2. Лабораторная работа №18 «Оценка сложности алгоритмов: измерение времени выполнения»	4	
Раздел 3. Файлы, исключения, журналирование, базы данных и REST (24 ч)			
Тема 3.1. Файлы и каталоги. Исключения и журналирование	**Содержание учебного материала** 1. Работа с файлами: режимы открытия, кодировки (UTF-8), менеджер контекста with; форматы CSV и JSON (модули csv и json); построчная обработка больших файлов. 2. Файловая система: модули os, pathlib, shutil; обход каталогов, права доступа, копирование и перемещение; безопасная работа с путями. 3. Исключения: иерархия, try, except, else, finally, raise, собственные исключения; проверка входных данных; принцип «не скрывать ошибки». 4. Журналирование: модуль logging, уровни важности, форматирование, обработчики, ротация; журнал как источник данных для диагностики информационных систем.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа №19 «Текстовые файлы, CSV и JSON» 2. Лабораторная работа №20 «Каталоги и файловая система: os, pathlib, shutil» 3. Лабораторная работа №21 «Обработка исключений» 4. Лабораторная работа №22 «Журналирование: модуль logging и разбор журнала»	8	
Тема 3.2. Взаимодействие с базами данных и REST API	**Содержание учебного материала** 1. Подключение к базам данных из программ: модуль sqlite3, коннекторы для MariaDB/MySQL; курсор, транзакции, закрытие соединений. Связь с дисциплиной ОП.06 «Базы данных». 2. SQL-инъекции и параметризованные запросы; хранение параметров подключения вне кода (переменные окружения, файл конфигурации вне репозитория). 3. Протокол HTTP: методы, коды состояния, заголовки, тело запроса; архитектурный стиль	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
	REST, формат JSON; библиотека requests. 4. Клиент REST API: таймауты, обработка сетевых ошибок и кодов 4xx и 5xx, повторные попытки с экспоненциальной задержкой, журналирование обращений; хранение токенов доступа.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа №23 «Работа с базой данных SQLite из Python» 2. Лабораторная работа №24 «Параметризованные запросы и защита от SQL-инъекций» 3. Лабораторная работа №25 «HTTP-клиент: библиотека requests, коды ответа, таймауты» 4. Лабораторная работа №26 «Клиент REST API: обработка ошибок и повторные попытки»	8	
Раздел 4. Объектно-ориентированное программирование, качество кода и тестирование (24 ч)			
Тема 4.1. Основы объектно-ориентированного программирования	**Содержание учебного материала** 1. Базовые понятия ООП: объект, класс, атрибуты и методы, конструктор, интерфейс. Инкапсуляция: защищённые атрибуты, свойства (@property). 2. Наследование и полиморфизм, переопределение методов, абстрактные базовые классы (модуль abc); композиция и наследование: когда что выбирать. Специальные методы (__str__, __repr__, __eq__). 3. ООП-мышление: выделение сущностей предметной области (сервер, служба, задание, конфигурация) и ответственности классов.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа №27 «Классы и объекты: инкапсуляция, конструкторы, методы» 2. Лабораторная работа №28 «Наследование и полиморфизм»	4	
Тема 4.2. Чистый код, PEP 8, принципы SOLID, внедрение зависимостей	**Содержание учебного материала** 1. Правила оформления кода PEP 8, именование, длина функций, комментарии и docstring; линтер flake8; «запахи кода» и рефакторинг. 2. Принципы SOLID (единственная ответственность, открытость/закрытость, подстановка Лисков, разделение интерфейсов, инверсия зависимостей) на примерах из автоматизации сопровождения. 3. Внедрение зависимостей (Dependency Injection) через конструктор; связь с тестируемостью кода.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа №29 «Оформление кода: PEP 8, линтер flake8, чистка кода» 2. Лабораторная работа №30 «Принципы SOLID и	4	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
	внедрение зависимостей»		
Тема 4.3. Тестирование и отладка программ	**Содержание учебного материала** 1. Виды тестирования, пирамида тестов; методы верификации ПО. Модульные тесты в pytest: утверждения, параметризация, фикстуры, проверка исключений; отладчик и точки останова. 2. Тестовые заглушки (mock) для изоляции от сети и файловой системы; измерение покрытия кода; подбор тестов по границам значений и классам эквивалентности.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа №31 «Модульное тестирование с pytest» 2. Лабораторная работа №32 «Тестовые заглушки (mock) и измерение покрытия»	4	
Тема 4.4. Структура проекта, зависимости, документация и консольные приложения	**Содержание учебного материала** 1. Структура проекта на Python: пакет, тесты, документация; файлы requirements.txt и pyproject.toml; фиксация версий зависимостей; README и инструкция запуска. 2. Консольные приложения: аргументы командной строки (argparse), коды возврата, чтение конфигурации из переменных окружения, вывод в stdout и stderr; запуск приложения по расписанию.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа №33 «Структура проекта, зависимости и документация» 2. Лабораторная работа №34 «Консольное приложение: аргументы командной строки (argparse)»	4	
Раздел 5. Автоматизация эксплуатации: Bash, процессы и Docker (18 ч)			
Тема 5.1. Сценарии Bash. Обработка журналов	**Содержание учебного материала** 1. Конвейеры и фильтры: grep, awk, sed, cut, sort, uniq, wc; регулярные выражения; анализ журналов веб-сервера и системных журналов. 2. Сценарии Bash: переменные, параметры, условия, циклы, функции, коды возврата, режим set -euo pipefail, перехват сигналов (trap); сравнение подходов Bash и Python и критерии выбора.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа №35 «Bash: анализ журнала средствами grep, awk, sort и uniq» 2. Лабораторная работа №36 «Bash-сценарии: параметры, коды возврата, set -euo pipefail и trap»	4	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
Тема 5.2. Процессы, мониторинг и контейнеры Docker из программ	**Содержание учебного материала** 1. Запуск внешних команд из Python: модуль subprocess, список аргументов вместо строки оболочки, таймаут, проверка кода возврата; риск внедрения команд при shell=True. 2. Получение сведений о процессах и ресурсах: каталог /proc, команды ps, free, df; формирование отчётов и пороговых предупреждений; основы мониторинга. 3. Автоматизация Docker: управление контейнерами через CLI из Python, чтение журналов, проверки состояния (healthcheck); развёртывание проектов Docker Compose сценарием, откат при ошибке. 4. Включение сценариев в конвейер CI/CD GitVerse Actions; хранение секретов вне репозитория.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа №37 «Запуск внешних команд из Python: subprocess» 2. Лабораторная работа №38 «Мониторинг ресурсов: чтение /proc из Python и Bash» 3. Лабораторная работа №39 «Управление контейнерами Docker из Python» 4. Лабораторная работа №40 «Развёртывание Docker Compose-проекта сценарием и проверка работоспособности»	8	
Раздел 6. Применение ИИ-ассистентов и итоговый проект (14 ч)			
Тема 6.1. ИИ-ассистенты в разработке и сопровождении программного обеспечения	**Содержание учебного материала** 1. Российские ИИ-ассистенты: GigaChat, GigaCode (интеграция с GitVerse), Алиса AI, YandexGPT. Задачи: генерация функций и тестов, объяснение кода и ошибок, рефакторинг, подготовка документации. 2. Правила постановки задачи: контекст, ограничения, формат результата, примеры данных. Обязательная проверка: чтение кода, запуск тестов, сверка с документацией, поиск небезопасных решений (shell=True, SQL-запросы без параметров, секреты в коде, устаревшие вызовы). 3. Информационная безопасность: недопустимость передачи паролей, ключей, персональных данных и конфиденциальных исходных кодов (Федеральный закон №152-ФЗ); академическая добросовестность и указание использования ИИ; запрет использования на контрольных работах и экзамене.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа №41 «Российские ИИ-ассистенты (GigaChat, GigaCode, Алиса AI) в	4	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
	разработке: постановка задачи, генерация и проверка кода» 2. Лабораторная работа №42 «Поиск дефектов в коде, подготовленном ИИ-ассистентом: тесты и ревью»		
Тема 6.2. Итоговый проект «Утилита сопровождения информационной системы»	**Содержание учебного материала** 1. Постановка задачи и критерии приёмки; выбор варианта (мониторинг сервисов по REST, анализатор журналов, резервное копирование базы данных, инвентаризация хостов и т. п.); планирование задач в YouGile. 2. Командная разработка в GitVerse: ветки, запросы на слияние, код-ревью, автоматическая проверка; требования к тестам и документации. 3. Подготовка и защита проекта: демонстрация, отчёт об использовании ИИ-ассистентов, критерии оценки.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа №43 «Итоговый проект: постановка задачи, проектирование и репозиторий» 2. Лабораторная работа №44 «Итоговый проект: реализация, тесты и проверка в GitVerse Actions» 3. Лабораторная работа №45 «Итоговый проект: защита»	6	
Промежуточная аттестация: экзамен (проводится в пределах общего объема)			
Всего:		**132**	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

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

Лаборатория «Алгоритмизации и программирования программных решений», оснащённая в соответствии с примерной основной образовательной программой по специальности:

– автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже Core i5, оперативная память не менее 16 ГБ, SSD, поддержка аппаратной виртуализации) – по количеству обучающихся в подгруппе;

– автоматизированное рабочее место преподавателя;

– проектор и экран, маркерная доска;

– доступ к сети Интернет и к серверу системы дистанционного обучения Moodle; учебный сервис с REST API для лабораторных работ по разделу 3;

– программное обеспечение: Debian/Ubuntu (на рабочих местах или в виртуальных машинах), Python 3, pip, venv, pytest, flake8, Git, Bash и утилиты GNU, Docker и Docker Compose, MariaDB (в контейнере), SQLite, редактор кода VS Code, доступ к GitVerse и GitVerse Actions;

– доступ к российским ИИ-ассистентам (GigaChat, GigaCode, Алиса AI) через учебные аккаунты или сервисы, одобренные колледжем.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Абдрахманов М.И. Основы языка программирования Python: учебное пособие для СПО. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2023. – 142 с. – ISBN 978-5-4497-2310-9.
2. Гуриков С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2023. – 343 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-016906-4.
3. Дорохова Т.Ю., Ильина И.Е. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие для СПО. – Саратов, М.:

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 139 с. – ISBN 978-5-4488-1531-7.

4. Колдаев В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 414 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0733-7.
5. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. – М.: Академия, 2024. – 304 с.

3.2.2. Электронные образовательные ресурсы

1. Абдрахманов М.И. Основы языка программирования Python. – Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование. – URL: https://profspo.ru/books/132567
2. Гуриков С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python. – Znanium. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/1927269
3. Документация по языку Python 3. – URL: https://docs.python.org/3/
4. Руководство по стилю кода Python (PEP 8). – URL: https://peps.python.org/pep-0008/
5. Документация pytest. – URL: https://docs.pytest.org/
6. Документация библиотеки requests. – URL: https://requests.readthedocs.io/
7. Pro Git (русский перевод книги С. Чакона и Б. Штрауба). – URL: https://git-scm.com/book/ru/v2
8. Руководство GNU Bash. – URL: https://www.gnu.org/software/bash/manual/
9. Документация Docker. – URL: https://docs.docker.com/
10. Документация GigaChat API. – URL: https://developers.sber.ru/docs/ru/gigachat/overview
11. GitVerse. Платформа для работы с исходным кодом и GigaCode. – URL: https://gitverse.ru/
12. Курс «Основы алгоритмизации и программирования» в системе дистанционного обучения колледжа (Moodle): лекции по Git и GitVerse, лабораторные работы, тесты, контрольные работы.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Лутц М. Изучаем Python. – 5-е изд. – М.: Диалектика, 2019.
2. Мартин Р. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг. – СПб.: Питер, 2013.
3. Шоттс У. Командная строка Linux. Полное руководство. – СПб.: Питер, 2017.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

4. Сайт по программированию: https://metanit.com
5. ГОСТ 19.701-90 «Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения».
6. Национальный кодекс этики в сфере искусственного интеллекта (Альянс в сфере ИИ, 2021).
7. Федеральный закон от 27.07.2006 №152-ФЗ «О персональных данных».

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Оценка освоения дисциплины предусматривает использование пятибалльной системы оценки.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: – разрабатывать алгоритмы для решения задач, записывать их в виде блок-схем и программ, оценивать сложность простых алгоритмов; – писать, запускать и отлаживать программы на языке Python с использованием структурного и модульного подхода (ветвления, циклы, функции, структуры данных, строки, регулярные выражения); – работать с файлами, каталогами и форматами CSV и JSON, обрабатывать исключения и вести журнал событий средствами модуля logging; – разрабатывать программы на основе объектно-ориентированного подхода: классы, наследование, полиморфизм, внедрение зависимостей; – взаимодействовать с базами данных SQLite и MariaDB из программ с использованием параметризованных запросов, разрабатывать клиенты REST API на основе протокола HTTP; – писать сценарии автоматизации на Bash и Python для обработки журналов, управления процессами, службами и контейнерами Docker; – тестировать программы модульными тестами (pytest), оформлять проект (структура,	«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Тестирование (Moodle) Оценка и защита лабораторных работ Контрольные работы по разделам Оценка итогового проекта (код, тесты, запрос на слияние, защита) Наблюдение за выполнением практических заданий Экзамен (устный ответ по билету и практическое задание)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
зависимости, документация) и проверять код линтером; – использовать систему контроля версий Git и платформу GitVerse: ветвление, слияние, разрешение конфликтов, запросы на слияние, автоматическая проверка (GitVerse Actions); – использовать российские ИИ-ассистенты (GigaChat, GigaCode, Алиса AI) для подготовки, объяснения и тестирования кода с обязательной проверкой результата и соблюдением требований информационной безопасности. **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:** – понятие алгоритма, его свойства, способы записи, виды алгоритмических структур, оценку сложности алгоритмов; – основные элементы языка Python: типы данных, операторы, структуры данных, функции, модули, обработку исключений; – принципы структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования (инкапсуляция, наследование, полиморфизм), принципы SOLID; – алгоритмы поиска и сортировки, рекурсию, области применения основных структур данных; – способы работы с файлами, форматами CSV и JSON, журналированием; основы протокола HTTP и архитектурного стиля REST; – принципы взаимодействия программ с реляционными базами данных, меры защиты от SQL-инъекций; – методы и инструменты тестирования и верификации программного обеспечения,		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
правила оформления кода (PEP 8) и проекта; – возможности командных оболочек и Bash-сценариев, средства управления процессами и контейнерами из программ; – основы работы с Git и GitVerse, процесс код-ревью и принципы непрерывной интеграции; – возможности, ограничения и риски применения ИИ-ассистентов при разработке; требования Федерального закона №152-ФЗ и правила академической добросовестности.		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Лист подписей

ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»
SHA-256 исходного документа: d4e379c1a41c97c9989325938a04b3d6a73fe9cc23cde304f4b4183b085366de
Документ: 21 страница
Проверка подписей: https://sig.nttek.ru/v/M2kHKJhSOIzSnNM58ncegV7ICNaIXQv8SXiBKBOCoH93fclX
Печатная форма сформирована: 15.10.2026 09:46

№	Роль в подписи	Подписант	Сертификат	Дата и время подписания	Результат проверки
1	Утверждаю	Дмитриева Марина Георгиевна Заместитель директора по учебной работе	№ 7E9C18960643A37EF2C929CD1E513CCD, действителен с 08.10.2026 по 08.10.2027	15.10.2026 09:43:24	**подпись действительна** роль и должность подтверждены подписью

Печатная форма не подписывается и служит для удобства чтения. Юридическую силу имеют исходный PDF-документ и файлы электронных подписей (.sig). Подпись — усиленная неквалифицированная электронная подпись (ч. 3 ст. 5 Федерального закона № 63-ФЗ), выданная удостоверяющим центром колледжа.
Время указано по часовому поясу колледжа (Asia/Yekaterinburg, UTC+5).