

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КОЛЛЕДЖ МЕТРОПОЛИТЕНА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

РАССМОТРЕН И ПРИНЯТ
на заседании Педагогического совета
СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»
протокол № 5 от 10.12. 2025 г.

УТВЕРЖДЕН
Приказом директора СПб ГБПОУ
«Колледж метрополитена»
от 17.12.2025 г. № 1056

Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю

ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем образовательной программы среднего профессионального образования

по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация	программист
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев

Санкт-Петербург
2025

КОС учебной дисциплины ПМ.03 «Проектирование и разработка информационных систем» разработан на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением», утвержденного приказом Минпросвещения России от 24.02.2025 №138 (Зарегистрировано в Минюсте России 31.03.2025 N 81696).

Укрупненная группа 09.00.00 – Информатика и вычислительная техника
Специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

СОСТАВИТЕЛЬ:

Родионова Ю.И., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии Информационных систем, протокол № 4 от 27.11.2025.

**1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ
СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

1.1. Оценочные средства предназначены для оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем по специальности СПО 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и	-

		устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
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	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	-
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия	-

	межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	его нарушения	
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	-
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила	-

		чтения профессиональной направленности	текстов
ПК 3.1	– проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему; – определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных; – организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации; – проводить анкетирование; проводить интервьюирование	– основные принципы и методы сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему; – возможности типовой ИС; – предметную область автоматизации; – инструменты и методы выявления требований; – технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; – архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; – коммуникационное оборудование; – сетевые протоколы; – основы современных операционных систем; – основы современных систем управления базами данных; – устройство и функционирование современных ИС;	– сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС; – анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием; – интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием; документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации

		– современные стандарты информационного взаимодействия систем; – программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; – системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; – отраслевую нормативную техническую документацию; – источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; – современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; – основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; – основы налогового законодательства российской федерации; – культуру речи; правила деловой переписки	
ПК 3.2	– выбирать оптимальные технологии для реализации	– методологию разработки информационных систем;	разработки проектной документации для информационных систем

	проекта; – разрабатывать планы проекта и управлять процессом разработки; – документировать проектную документацию в соответствии со стандартами и нормативными документами; оценивать риски и принимать меры по их управлению	– принципы и методы анализа требований заказчика; – методы проектирования информационных систем и их компонентов; – принципы и методы выбора технологий для реализации проекта; – методы оценки рисков и управления проектом; – методы документирования проектной документации; – стандарты и нормативные документов в области разработки информационных систем; – принципы и методы обеспечения безопасности информационных систем; принципы и методы управления изменениями в информационных системах	
ПК 3.3	– анализировать требований безопасности информационных систем; – разрабатывать и реализовывать подсистемы безопасности информационных систем; тестировать и проводить отладку подсистем	– принципы безопасности информационных систем; – современные методы и технологии в области безопасности информационных систем; законодательных и нормативных актов в	– разработки подсистем безопасности информационных систем; – применения современных методов и технологий в области безопасности информационных систем;

	безопасности информационных систем	области безопасности информационных систем	оптимизации подсистем безопасности информационных систем
ПК 3.4	– разрабатывать модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования; – разрабатывать модули информационной системы в соответствии с требованиями, описанными в техническом задании; – разрабатывать API; организовывать взаимодействие модулей информационной системы	– языки программирования и работы с базами данных; – инструменты и методы модульного тестирования; – основы современных операционных систем; – основы современных систем управления базами данных; – устройство и функционирование современных ИС; – теорию баз данных; – системы хранения и анализа баз данных; – основы программирования; – современные объектно-ориентированные языки программирования; – современные структурные языки программирования; – языки современных бизнес-приложений; – современные методики тестирования разрабатываемых ИС; – современные	– разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с техническим заданием; – верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием; устранения обнаруженных несоответствий в соответствии с трудовым заданием

		стандарты информационного взаимодействия систем; — программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; — системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; — отраслевую нормативную техническую документацию; — источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; — основные языки программирования, такие как понимание принципов работы и особенностей выбранного языка программирования; — методологии разработки модулей информационной системы; — основные инструменты разработки, такие как среды разработки, системы контроля версий; структуру и содержание технического задания	
--	--	--	--

ПК 3.5	– работать в команде над интеграцией модулей в информационную систему; – выполнять интеграцию программный модулей в программный продукт; – кодировать на языках программирования; находить и анализировать ключевые понятия и термины в сторонней документации для интеграции, а также разбираться в их контексте и использовании в рамках проекта.	– принципы интеграции информационной системы с другими системами; – современные технологии и инструменты для разработки интеграции информационной системы; – принципы тестирования и отладки интеграции информационной системы; – форматы обмена данными; интерфейсы обмена данными	– интеграции информационной системы с существующими системами заказчика; – разработки API для интеграции информационной системы; – тестирования и отладки интеграции информационной системы; – проектирования интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием; разработки интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием
ПК 3.6	– документировать тесты в соответствии с требованиями организации; – разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации; тестирования по, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО; – оформлять тестовые случаи; – применять различные техники проектирования тестов (тест-дизайна); – применять универсальные языки	– нормативно-технические материалов по вопросам испытания и тестирования ПО; – основные понятия о качестве ПО; – виды технической документации; – российские и международные стандарты тестирования информационных систем; – требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур,	– выделения классов эквивалентности значений каждого типа входных данных; – составления списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности; – построения тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями; – написания/настройки программ для автоматизированного тестирования ПО; – разработки

	моделирования (сценариев); – применять языки программирования для написания программного кода; – применять специализированное ПО для создания автотестов; – применять стандарты оформления кода; анализировать тестовые случаи на предмет полноты учета покрытия	включая вопросы антивирусной защиты; – основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО; – классификация видов и типов тестирования ПО; – техники проектирования и комбинаторики тестов; – основы работы необходимых приложений; – системы автоматизированного тестирования ПО; – языки программирования; тестовые данные, обеспечивающие проверку безопасности ПО	рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО; – описания тестовых случаев; разработки автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО
ПК 3.7	– собирать и анализировать информацию о системе; – описывать процедуры установки и настройки системы; – описывать основные функции и возможности системы; – описывать процедуры обслуживания и регулярного	– принципы работы информационных систем; – процедуры установки и настройки системы; типы, виды и содержание документации на информационные системы в соответствии с ISO и ГОСТ на каждом этапе жизненного цикла информационных систем	– разработки технической документации на эксплуатацию информационной системы для компании; – участия в проекте по внедрению новой информационной системы в компанию, включая разработку соответствующей документации; проведения обучения

	обновления системы разрабатывать руководство пользователя		пользователей по использованию информационной системы на основе разработанной документации
ПК 3.8	– анализировать текущее состояние информационной системы и выявить ее слабые места; – предлагать меры по улучшению информационной системы и оценивать их эффективность; анализировать совместимость новых технологий с текущей информационной системой и предлагать меры по их интеграции	– принципы работы информационных систем; – основные проблемы, с которыми может столкнуться информационная система; – современные технологий и методы модернизации информационных систем; принципы оценки эффективности мер по модернизации информационной системы	– участия в проекте по модернизации информационной системы компании; – разработки плана модернизации информационной системы для компании; участия в проекте по внедрению новых технологий в информационную систему компании

Перечень вопросов к экзамену

1. Цикл жизни информационной системы
2. Классификация требований к ИС
3. Методы выявления требований
4. Интервьюирование как метод сбора информации
5. Анализ существующих бизнес-процессов
6. Структура функциональных требований
7. Нефункциональные требования и их специфика
8. Приоритизация требований
9. Визуализация требований: нотации и схемы
10. Диаграммы вариантов использования
11. Диаграммы активностей
12. Диаграммы состояний
13. Диаграммы последовательностей
14. Диаграммы классов
15. Использование глоссариев в системном анализе
16. Проверка полноты и непротиворечивости требований
17. Методика построения спецификации требований
18. Введение в модели прецедентов
19. Поведение системы: событийные модели

20. Моделирование объектов и атрибутов
21. Диаграммы связей и отношений
22. Интерпретация бизнес-логики через диаграммы
23. Связь между требованиями и модулями
24. Конфликт требований и методы их устранения
25. Методы анализа потребностей заинтересованных сторон
26. Документирование ограничений
27. Переход от требований к архитектуре
28. Учет требований безопасности
29. Использование шаблонов требований
30. Разработка модели данных
31. Определение сущностей и связей
32. Разработка ER-диаграмм
33. Использование нормализации данных
34. Проектирование интерфейсов с учетом требований
35. Прототипирование интерфейсов пользователя
36. Модели взаимодействия с системой
37. Определение объемов информации
38. Интеграционные требования
39. Учет миграции данных в проекте
40. Жизненный цикл требований
41. Ревизия требований
42. Версионирование требований
43. Аудит требований
44. Трассировка требований
45. Формирование матрицы соответствия требований
46. Документирование сценариев использования
47. Обоснование необходимости требований
48. Анализ рисков на этапе сбора требований
49. Понятие архитектуры информационных систем
50. Основные архитектурные стили (монолит, микросервисы, SOA)
51. Слои и уровни архитектуры ИС
52. Принципы модульности и повторного использования
53. Компонентный подход к проектированию
54. Виды связей между компонентами
55. Архитектурные паттерны: MVC, MVVM, Layered
56. Диаграммы компонентов: структура и взаимодействие
57. Принципы слабой связности и высокой связности
58. Инкапсуляция и интерфейсы компонентов
59. Архитектура клиент-сервер
60. Трехуровневая архитектура: интерфейс, логика, данные
61. Архитектура распределенных систем
62. Механизмы взаимодействия между сервисами
63. Передача данных: синхронная и асинхронная
64. API как архитектурный элемент
65. Работа с удаленными вызовами и обменом данными
66. Модель событий в архитектуре
67. Использование брокеров сообщений
68. Архитектура и безопасность: разграничение доступа
69. Масштабируемость архитектуры
70. Производительность и балансировка нагрузки
71. Обеспечение отказоустойчивости
72. Архитектура и жизненный цикл системы
73. Компоненты и расширяемость архитектуры
74. Стандартизация и повторное использование компонентов

75. Архитектура и требования: трассировка
76. Обоснование архитектурных решений
77. Диаграммы развёртывания (deployment diagrams)
78. Документирование архитектуры
79. Связь архитектуры и бизнес-требований
80. Принципы SOLID в архитектуре
81. Интеграция с внешними ИС: шлюзы и адаптеры
82. Работа с потоками данных и очередями
83. Событийно-ориентированная архитектура (EDA)
84. Архитектура хранения данных и кэширования
85. Архитектура на основе сервисов (SOA)
86. Разделение ответственности в архитектуре
87. Обзор микроядерной архитектуры
88. Эволюция архитектуры: от монолита к микросервисам
89. Сервис-ориентированное взаимодействие
90. Управление изменениями архитектуры
91. Метрики архитектурного качества
92. Принципы отказоустойчивого проектирования
93. Учет технологических ограничений в архитектуре
94. Инструменты визуального моделирования архитектуры
95. Роль архитектора в команде разработки
96. Разработка и согласование архитектурной документации
97. Оценка рисков архитектурных решений
98. Примеры архитектурных решений в типовых ИС

МДК.03.02 Разработка кода информационных систем

1. Принципы модульного программирования
2. Организация и структура программного проекта
3. Основы процедур и функций
4. Объектно-ориентированное проектирование модулей
5. Принципы инкапсуляции и абстракции
6. Типы данных и структуры хранения
7. Работа с файлами и файловыми потоками
8. Ввод/вывод в консольных приложениях
9. Работа со строками и регулярные выражения
10. Обработка исключений и управление ошибками
11. Использование модульной библиотеки
12. Принципы повторного использования кода
13. Взаимодействие модулей в пределах одной системы
14. Разработка вспомогательных утилит и сервисов
15. Работа с датой и временем
16. Принципы инициализации и завершения программ
17. Разработка кода для работы с сетью (TCP, UDP)
18. Введение в асинхронное программирование
19. Протокол HTTP: структура и использование
20. Обработка входящих и исходящих запросов
21. Работа с сериализацией и десериализацией данных
22. Обработка JSON и XML
23. Основы многопоточности
24. Состояния и события в пользовательской логике
25. Работа с конфигурационными файлами
26. Тестируемость и структурированность кода
27. Использование шаблонов проектирования (Factory, Singleton)
28. Устойчивость к сбоям и восстановление

29. Принципы локализации и интернационализации
30. Разработка CLI-интерфейса
31. Введение в клиент-серверную архитектуру
32. Сетевые протоколы: TCP/IP и UDP
33. Архитектура REST
34. Структура HTTP-запроса и ответа
35. Принципы проектирования API
36. Методы GET, POST, PUT, DELETE
37. Коды состояний HTTP
38. Документирование API
39. Аутентификация в API
40. Обработка ошибок в API
41. Подходы к построению GUI
42. Событийно-ориентированное программирование
43. Архитектура настольных приложений
44. Связывание пользовательского интерфейса с логикой
45. Работа с таблицами и формами
46. Обработка событий нажатия
47. Динамическое обновление интерфейса
48. Построение графиков и визуализация данных
49. Состояния компонентов интерфейса
50. Сокеты и двусторонняя передача данных
51. Связь клиента и сервера через сокеты
52. Обмен файлами через сеть
53. Подключение к базе данных
54. Работа с запросами SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE
55. ORM и абстракции уровня данных
56. Связь клиентского интерфейса и базы данных
57. Механизмы кеширования и обновления
58. Модель жизненного цикла клиент-серверного приложения
59. Регистрация, авторизация и сессии
60. Отладка и профилирование сетевого взаимодействия
61. Введение в информационную безопасность
62. Угрозы и векторы атак
63. Принципы шифрования информации
64. Симметричное и асимметричное шифрование
65. Хеш-функции и контроль целостности
66. Цифровые подписи
67. Принципы безопасного хранения паролей
68. Многофакторная аутентификация
69. Методы защиты каналов связи
70. HTTPS и TLS/SSL
71. Безопасность API: ключи и токены
72. Аудит и журналирование доступа
73. Роль шифрования в клиент-серверных системах
74. Безопасность хранения данных в СУБД
75. Защита от SQL-инъекций
76. Основы политики доступа (RBAC, ACL)
77. Регулярная проверка уязвимостей
78. Шифрование файлов и потоков
79. Работа с криптографическими библиотеками
80. Тестирование защищенности модуля

МДК.03.03 Сопровождение информационных систем

1. Цели и задачи сопровождения ИС
2. Этапы ввода системы в промышленную эксплуатацию
3. Мониторинг работоспособности компонентов
4. Уровни поддержки: 1-я, 2-я, 3-я линии
5. Ведение документации по сопровождению
6. Управление инцидентами и заявками
7. Модели управления ИТ-услугами (ITIL, COBIT)
8. Планирование обслуживания и обновлений
9. Резервное копирование: стратегии и частота
10. Восстановление после сбоев и катастроф
11. Журналирование и логирование в ИС
12. Работа с SLA и контроль выполнения
13. Учет программных и аппаратных ресурсов
14. Управление конфигурациями компонентов
15. Ведение технического паспорта системы
16. Контроль лицензий и версий ПО
17. Регламенты обработки инцидентов
18. Миграция данных и платформ
19. Подготовка систем к масштабированию
20. Взаимодействие с пользователями и обучение
21. Виды тестирования: модульное, интеграционное, системное
22. Автоматизация тестирования: цели и инструменты
23. Тест-кейсы и тест-планы
24. Отчеты о тестировании и анализ дефектов
25. CI/CD как часть поддержки ИС
26. Роль тестов в процессе выпуска обновлений
27. Тестирование безопасности и уязвимостей
28. Тестирование производительности
29. Стресс-тестирование и нагрузочное тестирование
30. Инструменты управления тестированием
31. Обратная совместимость при обновлениях
32. Контроль версий и миграции
33. Введение в управление изменениями
34. Построение стратегии релизов
35. Тестирование интерфейсов и UX
36. Приемочное тестирование
37. Документация по тестированию
38. Поддержка модульных и функциональных тестов
39. Ручное и автоматическое регрессионное тестирование
40. Практики DevOps в процессе сопровождения
41. Цели и задачи модернизации ИС
42. Показатели эффективности ИС
43. Аудит программного обеспечения
44. Методы анализа архитектуры и кода
45. Сбор пользовательской обратной связи
46. Оценка технического долга
47. Совместимость новых решений с текущими
48. Стратегии перехода и миграции
49. Формирование плана модернизации
50. Метрики успеха и контроль изменений

