

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

**ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и
сопровождения информационных систем**

для специальности

**09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем**

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании предметной (цикловой) комиссией профессионального цикла.

Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем, утвержденного приказом Минпросвещения РФ от 10 марта 2024 г. № 184 (зарегистрирован в Минюсте РФ 14 апреля 2025 г. N 818449).

Внутренняя экспертиза:
Заведующая УМУ Заметта Д.Н.

1. Перечень компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК	ОБЩИЕ 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
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 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	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ПК 1.1.	Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием.
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
ПК 1.4.	Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием

ПК 1.5.	Исправлять дефекты и несоответствия в коде информационных систем и документации к информационным системам
ПК 1.6.	Развертывать рабочие места информационных систем у заказчика
ПК 1.7.	Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<p>Проектирования компонентов информационных систем и ресурсов; разработки прототипов пользовательских интерфейсов; организации запросов с использованием нейронных сетей, с целью получения исходного кода для интеграции в проект; интеграции программного кода в соответствующий участках проекта; оптимизации заимствованного кода; разработки тестовых сценариев программного средства; тестирования информационного ресурса в соответствии с планом тестирования; документирования результатов тестирования; составления базы знаний технической поддержки на основе обрабатываемых прецедентов; работы с системой контроля версий, в том числе при коллективной разработке</p>
Уметь:	<p>Интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; разрабатывать концептуальную модель информационного ресурса средствами графических нотаций; разрабатывать прототипы пользовательских интерфейсов с использованием UI/UX подхода; интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; разрабатывать концептуальную модель информационного ресурса средствами графических нотаций; разрабатывать прототипы пользовательских интерфейсов с использованием UI/UX подхода; выполнять поисковые запросы с использованием нейронных сетей (искусственный интеллект); осуществлять адаптацию заимствованного кода в соответствующих участках проекта; встраивать в существующий проект готовый код; выбирать и комбинировать техники тестирования информационных ресурсов; тестировать информационный ресурс с использованием тест-планов; применять инструменты подготовки тестовых данных; работать с инструментами подготовки тестовых данных; создавать отчет по результатам тестирования; решать конфликты версий кода; выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом; применять установленные правила делового общения при общении с заказчиком;</p>

	<p>отвечать на запросы заказчика в установленные регламентом сроки;</p> <p>анализировать и решать типовые запросы заказчиков;</p> <p>работать с программным обеспечением по приему, обработке и регистрации запросов заказчика;</p> <p>координировать решение запросов заказчиков со специалистами соответствующих подразделений;</p> <p>объяснять заказчикам пути решения возникшей проблемы;</p> <p>создавать, клонирования, развития репозитории хранения кода;</p> <p>создавать ветки репозитория и управления изменениями кода</p>
Знать:	<p>Принципы проектирования пользовательских интерфейсов;</p> <p>элементов управления пользовательского интерфейса;</p> <p>принципы проектирования пользовательских интерфейсов;</p> <p>элементов управления пользовательского интерфейса;</p> <p>базовые принципы «общения» с искусственным интеллектом;</p> <p>теорию анализа веб-приложений и веб-ресурсов;</p> <p>принципы и алгоритмов аудита веб-приложений и веб-ресурсов;</p> <p>архитектуру API;</p> <p>архитектуру информационных систем и ресурсов;</p> <p>моделей процесса разработки информационных систем и ресурсов;</p> <p>принципы проектирования пользовательских интерфейсов;</p> <p>элементов управления пользовательского интерфейса;</p> <p>современные методики тестирования информационных ресурсов;</p> <p>понятия, классификаций информационных систем и ресурсов;</p> <p>этапы, принципы и особенности проектирования информационных систем и ресурсов;</p> <p>архитектуру информационных систем и ресурсов; модели процесса разработки информационных систем и ресурсов;</p> <p>принципы устройства и функционирования информационных ресурсов;</p> <p>основы управления изменениями; возможностей ИР;</p> <p>инструменты и методы коммуникаций; каналы коммуникаций;</p> <p>модели коммуникаций;</p> <p>технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии;</p> <p>принципов устройства систем хранения версий кода;</p> <p>интерфейсы управления системами хранения версий кода</p>

2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценивание уровней сформированности профессиональных и общих компетенций проводится в рамках текущего и промежуточного контроля.

В результате освоения профессионального модуля **ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем** студенты демонстрируют три уровня сформированности профессиональных компетенций: пороговый, базовый и повышенный.

Для каждого конкретного этапа формирования компетенции определены категории «знать», «уметь», «практический опыт», в которые вкладывается следующий смысл: «приобрести практический опыт» – решать усложненные задачи на основе приобретенных умений и навыков, с их применением в профессиональных деятельности; «уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«знать» - воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты.

Наименование Разделов, МДК, тем	Результаты обучения - коды ПК, ОК	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем		
МДК.01.01 Проектирование и дизайн информационных систем	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1. - ПК 1.7	- оценка на практических занятиях;
Тема 1.1. Основы проектирования информационных систем		– оценка защиты лабораторных работ;
Тема 1.2 Система обеспечения качества информационных систем		– оценка выполнения индивидуального задания;
Тема 1.3 Разработка документации информационных систем		– экзамен по МДК 01.01
Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем		
МДК.01.02 Разработка кода информационных систем	ОК 01- ОК 09, ПК 1.1- 1.7	-оценка на практических занятиях;
Тема 2.1 Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой		– оценка защиты лабораторных работ;
Тема 2.2 Разработка и модификация информационных систем		– оценка выполнения индивидуального задания;
		– экзамен по МДК 01.02
Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем		
МДК.01.03 Тестирование информационных систем	ОК 01- ОК 09, ПК 1.1- 1.7	-оценка на практических занятиях;
Тема 3.1 Отладка и тестирование информационных систем		– оценка защиты лабораторных работ;
		– оценка выполнения индивидуального задания;
		– дифференцированный зачет по МДК 01.03

Типовые задания для оценки освоения МДК.01.01

Вопросы для подготовки

1. Основные понятия информационных систем.
2. Цели создания информационных систем. Процессы, протекающие в информационной системе.
3. Типовые информационные системы (CRM, HRM, ERP, PDM, PLM) и их возможности.
4. Проектирование деятельности компании. Функции и бизнес-процессы.
5. Разработка модели организации «как есть».
6. Способы описание бизнес-процессов. Основные принципы и методы сбора и анализа исходных данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием.
7. Разработка требований к базе данных. Анализ технического задания.

8. Инструменты и методы выявления требований.
9. Современные стандарты и методы описания бизнес-процессов (IDEF0, DFD, EPC).
10. Проектирование модели данных ER-методом.
11. ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации".
12. Показатели качества информационной системы. Критерии качества информационной системы.
13. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.
14. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.
15. Методы контроля качества в информационных системах.
16. Категории персональных данных и способы их защиты.
17. Обеспечение качества данных и информационных систем. Особенности контроля в различных видах систем.
18. Автоматизация систем управления качеством разработки.
19. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД, ЕСКД.

Примеры практических заданий

1. Создание диаграммы IDEF0 для анализа и оптимизации процессов организации.
2. Создание диаграммы DFD для анализа потоков данных в информационной системе
3. Оценка качества информационных систем.
4. Построение и оптимизация сетевого графика.
5. Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию.
6. Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Разработка информационной системы торговой интернет-фирмы.
2. Разработка информационной системы банкомата.
3. Разработка информационной системы подбора и найма сотрудников.
4. Разработка информационной системы управления поставками товаров.
5. Разработка информационной системы страховой фирмы.
6. Разработка информационной системы государственной службы социальной поддержки безработных.
7. Разработка информационной системы управления ценами, поставками и оборудованием розничного продовольственного магазина.
8. Разработка информационной системы торговли билетами на транспорте.
9. Разработка информационной системы регистрации и обработки медицинской информации.
10. Разработка информационной системы по начислению бригадно-сдельной заработной платы.

11. Разработка информационной системы по учету расчетов с поставщиками.
12. Разработка информационной системы по учету расчетов с покупателями.
13. Разработка информационной системы по учету инвентаризации материалов.
14. Разработка информационной системы по учету работы общественного транспорта.
15. Разработка информационной системы по учету брака на производстве.
16. Разработка информационной системы предприятия общественного питания
17. Разработка информационной системы библиотеки
18. Разработка информационной системы гостиницы
19. Разработка информационной системы ломбарда
20. Разработка информационной системы нотариальной конторы
21. Разработка информационной системы курсов повышения квалификации
22. Разработка информационной системы туристической фирмы
23. Разработка информационной системы фирмы по прокату автомобилей
24. Разработка информационной системы телекомпании
25. Разработка информационной системы по учету сдачи в аренду торговых площадей

Типовые задания для оценки освоения МДК.01.02

Вопросы для подготовки

1. Платформы разработки информационных систем.
2. Основные компоненты платформы разработки. Преимущества и недостатки использования фреймворков.
3. Фреймворки для разработки графических интерфейсов (GUI).
4. Фреймворки для работы с базами данных (ORM).
5. Интегрированные среды разработки (IDE). Обзор наиболее популярных IDE.
6. Настройка окружения для разработчика. Интеграция с системами контроля версий.
7. Системы управления версиями (VCS). Обзор наиболее популярных VCS.
8. Разновидности и принципы работы VCS. Команды и операции.
9. Ветвления и управление конфликтами при слиянии.
10. Методологии и подходы к разработке модулей информационной системы (Agile, Waterfall, RAD и другие).
11. Структура информационной системы. Функциональные и обслуживающие подсистемы.
12. Принципы создания информационных систем.
13. Основные операции с данными (CRUD): создание (Create), чтение (Read), обновление (Update) и удаление (Delete).
14. Применение CRUD-модели в проектировании баз данных и информационных систем.
15. Базовые функции информационных систем: поиск, фильтрация и сортировка данных.
16. Методы поиска: полнотекстовый, частичный, контекстный поиск, поиск на основе алгоритма Левенштейна.
17. Типы фильтров: простые (по одному параметру), сложные (комплексные критерии) и динамические фильтры (фильтрация по мере ввода данных).
18. Виды сортировок: алфавитная, числовая (по возрастанию или убыванию) и многопараметрическая сортировка (по нескольким параметрам одновременно).

19. Системы классификации и кодирования информации. Назначение и основные цели классификаторов.
20. Структура и виды классификаторов. Общероссийские классификаторы: ОКП, ОКВ, ОКЕИ и другие.
21. Использование классификаторов при разработке. Механизмы для работы с коллекциями данных.
22. Построение запросов к источнику данных.
23. Штриховое кодирование: линейные и двумерные коды.
24. Типы и виды штриховых кодов: EAN, ITF, QR, DataMatrix и другие. Принципы работы и применение.
25. Идентификация, аутентификация и авторизация пользователей. Основные элементы идентификации: идентификаторы и механизмы идентификации.
26. Методы идентификации: имя пользователя, номер устройства и другие. Основные этапы аутентификации: запрос на вход, проверка учетных данных, получение результата проверки.
27. Методы аутентификации: постоянный пароль, одноразовый пароль, биометрия, многофакторная аутентификация и другие.
28. Капча (CAPTCHA) как способ дополнительной аутентификации для повышения уровня безопасности.
29. Основные этапы авторизации: идентификация ролей и привилегий, оценка запросов, предоставление доступа.
30. Механизмы авторизации: ролевое управление доступом, атрибутное управление доступом и другие. Способы восстановления доступа.

Примеры практических заданий

1. Создание форм-списков и форм-бланков.
2. Создание пользовательских элементов управления.
3. Загрузка и считывание файлов в базе данных. Загрузка данных из общероссийских классификаторов.
4. Генерация линейных и двумерных штриховых кодов.
5. Реализация капчи для аутентификации пользователей.

Типовые задания для оценки освоения МДК.01.03

Вопросы для подготовки

1. Качество информационных систем. Метрики качества (статические метрики: количество строк кода, цикломатическая сложность, коэффициент связности и сцепленной: динамические метрики: покрытие кода тестами, частота отказов, время отклика).
2. Нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования информационных систем.
3. Понятие процесса тестирования программного обеспечения. Этапы процесса тестирования программного обеспечения.
4. Техники ручного тестирования и автоматизированного тестирования.

5. Виды тестирования (функциональное тестирование, нефункциональное тестирование, статическое и динамическое тестирование).
6. Типы тестирования (модульное тестирование, интеграционное тестирование, системное тестирование, приемочное тестирование, нагрузочное тестирование, стресс-тестирование).
7. Тестирование юзабилити: виды, этапы. Методы и инструменты юзабилити тестирования.
8. Тестирование интеграции: цели, этапы. Практики и инструменты интеграционного тестирования.
9. Понятие отладки. Понятия ошибки, сбоя, отказа. Типы ошибок. Инструменты для отладки. Процесс пошаговой отладки (установка точек останова, шаг за шагом выполнение кода, просмотр состояния переменных, выполнение отдельных частей кода).
10. Стратегии поиска ошибок (метод половинного деления, метод исключения, проверка граничных условий, поиск паттернов повторяющихся ошибок).
11. Документирование процесса отладки. Чек-листы: требования, процесс создания.
12. Тест-кейсы: цели написания, жизненный цикл, свойства.
13. Наборы тест-кейсов: классификация, принципы построения.
14. Автоматизация тестирования. Возможности автоматизации тестирования.
15. Недостатки и риски автоматизации тестирования. Оценка применимости и выгоды от автоматизации тестирования.
16. Технологии автоматизации тестирования.
17. Понятие дефекта программного обеспечения. Жизненный цикл дефекта программного обеспечения.
18. Работы, выполняемые при поддержке программного обеспечения. Исправление дефектов.
19. Модель работы с дефектами. Принципы работы в системе контроля дефектов.
20. Ревьюирование кода.
21. Рефакторинг кода.
22. Оптимизация кода.
23. Цели и принципы рефакторинга.
24. Типичные техники рефакторинга.
25. Инструменты рефакторинга.

Примеры практических заданий

1. Разработка стратегии отладки и исправление ошибок в программном обеспечении
2. Разработка тестовых сценариев.
3. Тестирование методами белого ящика.
4. Тестирование по черному ящику.
5. Тестирование юзабилити
6. Тестирование интеграции.
7. Документирование результатов тестирования.

Типовые задания для экзамена квалификационного по ПМ.01

Задание 1

Разработать и проектировать информационную систему

Задание 2

Разработать код информационной системы

Задание 3

Протестировать информационную систему

Устный опрос – это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т. п.

Критерии оценки устного опроса студентов:

Оценка «отлично»:

- глубокое и прочное усвоение материала темы или раздела;
- полные, последовательные, грамотные, логически излагаемые аргументированные ответы;
- демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы и дополнительно рекомендованной литературы;
- воспроизведение учебного материала с требуемой степенью точности.

Оценка «хорошо»:

- наличие несущественных ошибок, не достаточно аргументированные ответы на вопросы;
- демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы;
- четкое изложение учебного материала.

Оценка «удовлетворительно»:

- наличие несущественных ошибок в ответе, отсутствие аргументации, но достаточно грамотное и логичное изложение;
- демонстрация обучающимся недостаточно полных знаний по пройденной программе, отсутствие аргументации;
- не структурированное, не грамотное и не логичное изложение учебного материала при ответе.

Оценка «неудовлетворительно»:

- незнание материала темы или раздела;
- серьезные ошибки при ответе.

Критерии оценивания практических заданий

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если 90-100% правильных ответов, задание выполнено полностью
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если 80-89% правильных ответов, задание выполнено не полностью
- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если 70-79% правильных ответов, задание выполнено с ошибками
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если 69% и менее правильных ответов, задание не выполнено.