

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.02 Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации

для специальности

09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение

информационных систем

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
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ПК 2.1.	Осуществлять подготовку тестовых данных в соответствии с заданием на тестирование программного обеспечения.
ПК 2.2.	Выполнять тестирование программного обеспечения.
ПК 2.3.	Тестировать эксплуатационную и техническую документацию на программное обеспечение
ПК 2.4.	Проводить регрессионные виды тестирования по разработанным тестовым случаям в соответствии с документацией на программное обеспечение и анализ результатов тестирования
ПК 2.5.	Выполнять восстановление тестов после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы, в том числе автоматизированных тестов
ПК 2.6.	Выполнять проверку исправленных дефектов и оформление результатов тестирования

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - Изучения необходимых для проведения тестирования ПО действий, перечисленных в задании на тестирование - Подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости) - Оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения - Настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; - Формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами; - Проверки компонентов инструментария и тестируемого ПО на корректное начальное состояние для начала тестирования - Выполнения тестовых процедур на тестовых данных - Сравнения фактического и ожидаемого результатов выполнения тестовых процедур - Формирования и представления отчетности о выполнении процесса тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами; - Проверки полноты эксплуатационной и технической документации на ПО - Выявления недостатков эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним стандартам качества организации - Проверки эксплуатационной и технической документации на ПО на соответствие требованиям заказчика - Выполнения действий по указаниям в эксплуатационной и технической документации на ПО - Проверки соответствия действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации на ПО результатов
--------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> - Выявления несовпадений действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации результатов регистрация найденных дефектов ПО в системе контроля дефектов; - Выполнения начальных настроек для проведения тестирования ПО - Выполнения необходимых видов тестирования ПО в соответствии с планом тестирования - Проведения автоматизированного тестирования ПО при необходимости - Составления статистики выполнения тестов - Проведения анализа полученных результатов тестирования ПО по разработанным тестовым случаям на соответствие ожидаемым результатам - Оптимизации тестовых наборов - Составления новых тестовых случаев и повторение тестирования при необходимости - Формирования и представления отчетности о проведенном тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами; - Определения причины сбоя системы совместно с разработчиками - Устранения причины сбоя системы, если она находится в компетенции специалиста, либо подготовка отчета руководителю и группе разработчиков - Выполнения настройки для повторного тестирования после сбоя - Восстановления/изменения автоматизированных тестов после сбоя при необходимости в соответствии с планом/регламентом восстановления - Проведения повторного тестирования ПО - Формирования и представления отчетности о восстановлении работоспособности ПО в соответствии с установленными регламентами; - Получения обновленной версии ПО - Определения масштабов изменений для выявления необходимости проведения регрессионных тестов - Определения оптимального перечня тестов для повторного тестирования ПО - Выполнения тестовых сценариев, выявивших дефекты ПО, для подтверждения успешности их выполнения после исправления ПО
<p>Уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Устанавливать корректную последовательность операций при выполнении тестирования ПО - Выявлять недостающую информацию для выполнения тестирования ПО в заданном объеме - Устанавливать операционные системы - Выполнять базовую настройку операционных систем - Подготавливать необходимые средства и ресурсы для выполнения задания по тестированию ПО - Составлять отчет о результатах подготовки к выполнению тестирования ПО - Выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования - - Использовать системы контроля дефектов ПО - Составлять отчет о выполнении тестирования ПО - Работать в команде со специалистами по тестированию ПО и разработчиками

	<ul style="list-style-type: none"> - Читать техническую документацию на ПО в объеме, необходимом для выполнения задания - Оформлять техническую документацию на ПО в рамках своей компетенции - Составлять отчет о тестировании эксплуатационной и технической документации на ПО - Составлять сценарии поведения пользователей ПО - Выполнять интеграционное и модульное тестирование ПО - Выполнять статическое тестирование ПО - Использовать специальное ПО для автоматизированного тестирования ПО при необходимости - Составлять отчет о проведении тестирования ПО по разработанным тестовым случаям - Взаимодействовать с членами команды разработчиков ПО - Использовать системы автоматизированного тестирования ПО - Находить и использовать информацию, необходимую для восстановления тестов после сбоя - Взаимодействовать с командой разработчиков при восстановлении системы после сбоя - Применять языки программирования для написания программного кода - Использовать системы автоматизированного тестирования ПО - Составлять отчет о восстановлении работоспособности ПО - Взаимодействовать с членами команды разработчиков ПО - Использовать инструменты командной работы над проектом ПО - Вносить изменения в скрипты автоматизированных тестов при необходимости - Использовать шаблоны тестов - Применять тесты
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - Основную терминологию по тестированию ПО - Язык, на котором написана техническая документация тестируемого ПО на уровне, достаточном для чтения технической документации - Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации - Процедуры обеспечения безопасности при выполнении тестирования ПО - Область применения инструментальных средств для выполнения тестирования ПО - Особенности основных операционных систем - Требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты - Нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО - Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации - Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования ПО соответствующего типа

- Основы теории алгоритмов и дискретной математики в объеме полученного профессионального образования
- Синтаксис языка программирования, тестируемого ПО, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования
- Нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО
- Основные понятия о качестве ПО
- Виды технической документации
- Требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты
- Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования, разработанного ПО
- Техники тестирования ПО, базирующиеся на интуиции и опыте инженера
- Техники тестирования ПО, базирующиеся на спецификации
- Техники тестирования ПО, ориентированные на код
- Тестирование ПО, ориентированное на дефекты
- Техники тестирования ПО, базирующиеся на условиях использования
- Тестирование ПО, базирующееся на надежности инженерного процесса
- Техники тестирования ПО, базирующиеся на природе приложения - Стандарты оформления кода для используемых языков программирования
- Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации
- Основы алгоритмизации и программирования
- Жизненный цикл программного продукта
- Архитектуру тестируемой системы
- Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования, разработанного ПО
- Техники тестирования ПО, базирующиеся на интуиции и опыте инженера
- Техники тестирования ПО, базирующиеся на спецификации
- Техники тестирования ПО, ориентированные на код
- Тестирование ПО, ориентированное на дефекты
- Техники тестирования ПО, базирующиеся на условиях использования
- Тестирование ПО, базирующееся на надежности инженерного процесса
- Техники тестирования ПО, базирующиеся на природе приложения - Принципы регрессионного тестирования ПО
- Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения
- Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации
- Жизненный цикл ПО, жизненный цикл дефекта ПО

	<ul style="list-style-type: none"> – Принципы регрессионного тестирования ПО - Техники тестирования ПО, базирующиеся на интуиции и опыте инженера - Техники тестирования ПО, базирующиеся на спецификации - Техники тестирования ПО, ориентированные на код - Тестирование ПО, ориентированное на дефекты - Техники тестирования ПО, базирующиеся на условиях использования - Тестирование ПО, базирующееся на надежности инженерного процесса - Техники тестирования ПО, базирующиеся на природе приложения - Основные инструментальные средства организации работы в команде
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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.02 Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации** 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
МДК 02.01 Обеспечение качества программного обеспечения Тема Основы обеспечения качества программных приложений Тема Тест-дизайн Тема Дефекты ПО и тестовые наборы	ПК 2.1. - ПК 2.3	- оценка на практических занятиях; – оценка защиты лабораторных работ; – оценка выполнения индивидуального задания; – экзамен по МДК 02.01
МДК 02.02 Автоматизация процессов тестирования программного обеспечения Тема Модульное тестирование Тема Тестирование документации Тема Основы интеграционного и системного тестирования Тема Надежность, и безопасность ПО в процессе эксплуатации	ПК 2.1-2.3	-оценка на практических занятиях; – оценка защиты лабораторных работ; – оценка выполнения индивидуального задания; – экзамен по МДК 02.02

МДК.02.03. Устройство и функционирование информационной системы		
Тема Устройство и работа информационных систем Тема Надежность и качество информационных систем Тема Проектирование информационной системы	ПК 2.1-2 .3	- оценка на практических занятиях; – оценка защиты лабораторных работ; – оценка выполнения индивидуального задания; – экзамен по МДК 02.03
<i>МДК.02.04 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем</i>		- оценка на практических занятиях; – оценка защиты лабораторных работ;
Тема Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы Тема Идентификация и устранение ошибок в информационной системе	ПК 2.1-2 .3	– оценка выполнения индивидуального задания; – экзамен по МДК 02.04

Типовые задания для оценки освоения МДК.02.01

Вопросы для подготовки

1. Понятие качества программного обеспечения (ГОСТ Р ИСО/МЭК 25051).
2. Жизненный цикл программного продукта.
3. Тестирование в жизненном цикле ПО.
4. Техническое задание: структура, методы анализа требований.
5. Понятие верификации и валидации.
6. Базовые метрики качества ПО.
7. Понятие стратегии тестирования.
8. Определение целей тестирования.
9. Типовая архитектура современных ИС.
10. Уровни тестирования, пирамида тестирования.
11. Основные понятия конвейерного подхода (pipelines), основные принципы CI/CD.

Примеры практических заданий

1. Оценка стоимости устройств для Умного дома
2. Анализ особенностей систем реального времени
3. Анализ этапов проектирования информационной системы
4. Разработка архитектуры АИС.
5. Формирование предложений о расширении АИС
6. Анализ особенностей архитектуры мобильных приложений
7. Разработка технического задания на сопровождение информационной системы заданной предметной области
8. Поиск по карточке поиска и выдача документов в системе Консультант Плюс.

9. Определение эффективности информационных систем
10. Определение достоверности информационных систем
11. Анализ безопасности информационных систем
12. Защита от несанкционированного доступа.
13. Жизненный цикл дефекта. Уровни критичности дефектов.
14. Особенности проектирование тестовых наборов для различных методов статического и динамического тестирования.
15. Инструменты автоматизации подготовки тестовых данных
16. Методы оптимизации тестовых наборов.
17. Оценка тестов на покрытие требований
18. Методы отбора тестов для регрессионного тестирования с учетом критичности выявленных дефектов

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Проектирование информационной системы для автоматизации работы лыжной базы
2. Проектирование информационной системы для автоматизации работы агентства недвижимости
3. Проектирование информационной системы для автоматизации работы регистратуры поликлиники
4. Проектирование информационной системы для автоматизации работы библиотеки
5. Проектирование информационной системы для автоматизации работы гостиницы
6. Проектирование информационной системы для автоматизации работы автосалона
7. Проектирование информационной системы для автоматизации работы питомника растений
8. Проектирование информационной системы для автоматизации работы пансионата
9. Проектирование информационной системы для автоматизации работы страховой компании
10. Проектирование информационной системы для автоматизации работы адвокатской конторы
11. Проектирование информационной системы для автоматизации работы туристического агентства
12. Проектирование информационной системы для автоматизации работы пассажирского автопредприятия
13. Проектирование информационной системы для автоматизации работы автосервиса
14. Проектирование информационной системы для автоматизации работы диагностического центра
15. Проектирование информационной системы для автоматизации работы строительной компании
16. Проектирование информационной системы для автоматизации работы центра занятости
17. Проектирование информационной системы для автоматизации работы санатория
18. Проектирование информационной системы для автоматизации работы общежития
19. Проектирование информационной системы для автоматизации работы отдела кадров
20. Проектирование информационной системы для автоматизации работы автовокзала

21. Проектирование информационной системы для автоматизации работы кадрового агентства
22. Проектирование информационной системы для автоматизации работы складского учета
23. Проектирование информационной системы для автоматизации работы кассира аэропорта
24. Проектирование информационной системы для автоматизации работы ИТ-компании
25. Проектирование информационной системы для автоматизации работы отеля.
26. Проектирование информационной системы для автоматизации работы мебельного магазина
27. Проектирование информационной системы для автоматизации работы кинотеатра
28. Проектирование информационной системы для автоматизации работы ателье мод
29. Проектирование информационной системы для автоматизации работы столовой
30. Проектирование информационной системы для автоматизации работы кондитерской фабрики.

Типовые задания для оценки освоения МДК.02.02

Вопросы для подготовки

1. Основные средства модульного тестирования в актуальных операционных системах.
2. Синтаксис языков программирования для проектирования модульных тестов
3. Содержание отчета о тестировании. Типовые формы отчетов
4. Системы контроля дефектов. Логирование. Сбор статистики.
5. Область применения модульных автотестов. Средства создания и сопровождения библиотеки тестов.
6. Средства развертывания и интеграции автотестов.
7. Основные инструменты интеграционного тестирования. Особенности организации системного тестирования.
8. Средства автоматизации тестирования пользовательского интерфейса (тестирование UI).
9. Инструменты тестирования интерфейсов (API-тестирования).
10. Встроенные инструменты разработчика для тестирования в браузерах.
11. REST и SOAP: структура запроса, методы, коды ответов.
12. Типовые SQL-запросы для тестирования подключения баз данных.
13. Понятие заглушки. Имитаторы (Mock).
14. Настройка тестового окружения.
15. Актуальные фреймворки для тестирования кода.
16. Настройка автоматического сбора и хранения логов.
17. Регрессионное тестирование в жизненном цикле ПО.
18. Методы тестирования безопасности.
19. Инструменты выявления уязвимостей в исходном коде: статический анализ и имитаторы вредоносных атак.
20. Уровни безопасности и защиты данных.
21. Методы тестирования производительности.
22. Методы нагрузочного тестирования.
23. Принципы и методы обеспечения безопасности тестирования в процессе эксплуатации

24. Планирование процесса системного тестирования, оценка рисков и затрат.
25. Типовые причины сбоя системы в процессе тестирования.

Примеры практических заданий

1. Оценка качества информационной системы
2. Создание резервной копии информационной системы
3. Создание резервной копии базы данных
4. Сохранение и откат рабочих версий системы.
5. Сохранение и восстановление баз данных.
6. Восстановление работоспособности системы
7. Устранение ошибок, связанных с установкой ПО.

Типовые задания для оценки освоения МДК.02.03

Вопросы для подготовки

1. Анализ базовой структуры информационной системы.
2. Освоение основного оборудования системной интеграции.
3. Анализ особенностей информационного, программного и технического обеспечения различных видов АИС.
4. Работа с информационными системами поисково-справочных служб, библиотек и патентных ведомств.
5. Работа с АИС по законодательству.
6. Анализ моделей качества информационных систем. Анализ стандартов управления качеством.

Типовые задания для оценки освоения МДК.02.04

Вопросы для подготовки

1. Задачи сопровождения информационной системы.
2. Договор на сопровождение.
3. Ролевые функции и организация процесса сопровождения.
4. Сценарий сопровождения.
5. Анализ исходных программ и компонентов программного средства.
6. Программная инженерия и оценка качества.
7. Реинжиниринг. Цели и регламенты резервного копирования.
8. Сохранение и откат рабочих версий системы.
9. Сохранение и восстановление баз данных.
10. Организация процесса обновления в информационной системе.
11. Регламенты обновления. Обеспечение безопасности функционирования информационной системы
12. Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений.
13. Системы управления производительностью приложений.
14. Мониторинг сетевых ресурсов.

15. Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний.
16. Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации.
17. Методы и инструменты тестирования приложений.
18. Пользовательская документация: «Руководство программиста», «Руководство системного администратора».
19. Выявление аппаратных ошибок информационной системы.
20. Техническое обслуживание аппаратных средств информационной системы

Типовые задания для экзамена квалификационного по ПМ.02

Задание 1

Проанализировать этапы проектирования информационной системы.

Задание 2

Разработать прототипы пользовательских интерфейсов системы.

Задание 3

Разработать план резервного копирования.

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.