**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**
**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**
**«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»**

Похабов Юрий Владимирович

Подписано цифровой подписью: Похабов Юрий Владимирович
Дата: 2023.11.15 12:04:18 +07'00'

РАССМОТРЕНО
на заседании предметно-цикловой комиссии _____
(название ПЦК)
протокол от «___» _____20___г.
председатель ПЦК
_____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

УТВЕРЖДЕНО
на заседании методического совета
протокол № 4
«10» июня 2022 г.
Председатель МС
_____ Р.Г. Иванова

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для специальности:
09.02.07 Информационные системы программирования

Норильск, 2022

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**
**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**
**«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»**

# Фонд оценочных средств для профессионального модуля

# ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Специальность среднего профессионального образования:

09.02.07 Информационные системы и программирование

2022

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонды оценочных средств (ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессиональному модулю ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ФОС включают контрольные измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации. ФОС промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения междисциплинарных курсов профессионального модуля, экзамена (квалификационного) по завершению изучения профессионального модуля в целом.

ФОС разработаны на основании:

- основной образовательной программы по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование;
- учебного плана по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование;
- рабочей программы профессионального модуля ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, 11ОДЛЕЖАЩИЕ ПРО ВЕ РКЕ

Результатом в рамках освоения профессионального модуля ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем, является овладение обучающимися вида профессиональной деятельности Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучении |
|---|---|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОКЗ | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 5 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |

| | |
|---|---|
| ОК 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке |
| ОК 11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |
| ПК 4.1. | Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. |
| ПК 4.2 | Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем |
| ПК 4.3 | Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика |
| ПК 4.4 | Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами. |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

П01 настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; П02 выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы;

**уметь:**

У1 подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;

У2 использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;

У3 производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения

**знать:**

З1 основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;

З2 основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;

З3 основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах

## 3. ОЦЕНКА УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

В результате освоения профессионального модуля ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем, обучающиеся 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** | **Приобретенный практический опыт, освоенные умения и знания** | **Уровень освоения ПК, ОК** | **Формы и методы контроля и оценки** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем<br><br>МДК. 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем | ПК 1.1-ПК 1.5<br>ОК01-11 | П01 - П02,<br>У1-У2,<br>З1-З2 | 2,3 | Оценка на практических занятиях;<br>Оценка защиты лабораторной работы<br>Тестирование<br>Оценка выполнения индивидуального задания<br>Оценка выполненных заданий на практических экзаменах по МДК 04.01<br>Оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам |
| Тема 1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения | ПК 1.1-ПК 1.5<br>ОК01-11 | П01 -П02,<br>У1-У2,<br>З1-З2 | 2,3 | |
| Тема 1.2. Загрузка и установка программного обеспечения | ПК 1.1-ПК 1.5<br>ОК 01-11 | П01 -П02,<br>У1-У2,<br>З1-З2 | 2,3 | |
| Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации<br><br>МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем | ПК 1.1-ПК 1.5<br>ОК 01-11 | П01 - П02,<br>У2-У3,<br>З2-З3 | 2,3 | Оценка на практических занятиях;<br>Оценка защиты лабораторной работы<br>Тестирование<br>Оценка выполнения индивидуального задания<br>Оценка выполненных заданий на |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тема 4.2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования | ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-11 | П01 -П02,<br>У2-У3,<br>З2-З3 | 2,3 | практических экзаменах по МДК 04.02<br>Оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам |
| Тема 4.2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем | ПК 1.1-ПК 1.5 ОК01-11 | П01 -П02,<br>У2-У3,<br>З2-З3 | 2,3 | |

## 4. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

### 4.1. Типовые задания для оценки освоения МДК. 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем

**Виды теоретических вопросов:**

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам
2. Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения.
3. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания
4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы
5. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии
6. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления
7. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации
8. Эксплуатационная документация
9. Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов.
10. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО.
11. Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости.
12. Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов.
13. Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости
14. Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений.
15. Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.
16. Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик.
17. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.
18. Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий.
19. Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.
20. **Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого**

**диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.**

21. **Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя**
22. **Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.**
23. **Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения.**
24. **Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.**
25. **Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.**

**Виды практических заданий:**

1. **«Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места»**
2. **«Разработка руководства оператора»**
3. **«Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств»**
4. **«Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения».**
5. **«Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения»**
6. **«Устранение проблем совместимости программного обеспечения»**
7. **«Конфигурирование программных и аппаратных средств»**
8. **«Настройки системы и обновлений»**
9. **«Создание образа системы. Восстановление системы»**
10. **«Разработка модулей программного средства»**
11. **«Настройка сетевого доступа»**

**4.2. Типовые задания для оценки освоения МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем Виды теоретических вопросов:**

1. **Многоуровневая модель качества программного обеспечения**
2. **Объекты уязвимости**
3. **Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности**
4. **Методы предотвращения угроз надежности**
5. **Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность**
6. **Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления**
7. **Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах**
8. **Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.**
9. **Целесообразность разработки модулей адаптации**
10. **Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения**
11. **Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ**
12. **Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка**
13. **Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи**
14. **Тестирование защиты программного обеспечения**
15. **Средства и протоколы шифрования сообщений**

**Виды практических заданий:**

1. «Тестирование программных продуктов»
2. «Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией».

3. «Анализ рисков»
4. «Выявление первичных и вторичных ошибок»
5. «Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния»
6. «Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала»
7. «Настройка политики безопасности»
8. «Настройка браузера»
9. «Работа с реестром»
10. «Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков»

**4.3. Типовые задания для экзамена квалификационного по ПМ.04**

Форма проведения экзамена квалификационного - комплексное практическое задание
Место проведения комплексного практического задания - Лаборатории организации и принципов построения компьютерных систем
Время выполнения (подготовки) комплексного практического задания - 150 минут Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4.

**Примеры комплексных практических заданий:**

1. Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.
2. Составление реестра ПО на рабочем месте.
3. Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места.
4. Разработка руководства оператора.
5. Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств.
6. Выявление и документирование проблем установки ПО.
7. Выявление и документирование проблем настройки ПО.
8. Выявление и документирование проблем программного сбоя.
9. Выявление и документирование проблем входа в систему.
10. Выявление и документирование проблем обновления ПО.
11. Разрешение проблем совместимости программного обеспечения: связанных с установкой ПО.
12. Разрешение проблем совместимости программного обеспечения: связанных с настройкой ПО.
13. Разрешение проблем совместимости программного обеспечения: программного сбоя.
14. Разрешение проблем совместимости программного обеспечения: проблем входа в систему.
15. Разрешение проблем совместимости программного обеспечения: проблем обновления.
16. Установка и настройка ПО.
17. Оформление отчета по результатам выявления и разрешенияпроблем и установки и настройки ПО.
18. Создание виртуальной машины для исполнения на ней ПО.
19. Настройка обновления программ и драйверов.

20. Создание образа системы.
21. Настройка производительности ПК.
22. Выполнение диагностики оборудования с использованием специализированных средств.
23. Настройка обновлений системы и программного обеспечения.
24. Установка и настройка антивирусного ПО.
25. Настройка файрвола.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| **Раздел модуля 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем** | | |
| ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. | Оценка «отлично» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования с помощью встроенных средств.<br>Оценка «хорошо» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования.<br>Оценка «удовлетворительно» - предложенное программное обеспечение установлено, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инсталляции и настройке предложенного программного обеспечения (при необходимости используя руководство администратора).<br><br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. | Оценка «отлично» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования с помощью инструментальных средств; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложены варианты модификации программного обеспечения.<br>Оценка «хорошо» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу и определению направлений модификации программного обеспечения в соответствии с вариантом эксплуатации. |

| | | |
|---|---|---|
| | функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения.<br>Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения. | Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| **Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации** | | |
| | | |
| ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. | Оценка «отлично» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования с помощью встроенных средств.<br>Оценка «хорошо» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования.<br>Оценка «удовлетворительно» - предложенное программное обеспечение установлено, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инсталляции и настройке предложенного программного обеспечения (при необходимости используя руководство администратора). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем | Оценка «отлично» - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по измерению характеристик программного продукта |

| | | |
|---|---|---|
| | Оценка «хорошо» - определен набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий. | Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами. | Оценка «отлично» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; обоснованы и выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; определен необходимый уровень защиты; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне. Оценка «хорошо» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне. Оценка «удовлетворительно» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на стандартном уровне | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обоснованию выбора методов и средств защиты компьютерной системы требуемого уровня и их использованию. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;<br>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОП 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по | |

| | | |
|---|---|---|
| необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | специальности для решения профессиональных задач | |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | - демонстрация ответственности за принятые решения<br>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; | |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;<br>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) | |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей | |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;<br>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности | |
| ОК 08. Использовать средства физической | - эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности. | |

| | | |
|---|---|---|
| культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | | |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; | |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. | |