

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИВАНОВСКИЙ ГУМАНИТАРНО - ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ЧПОУ ИГТК)**

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
Протокол № 1

от « 05 » февраля 20 16 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ ИГТК

Бугеро Т.Н. Бугеро
Приказ № 2 от 05.02.2016 г.

**ПРОГРАММА ИТОГОВОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО
ЭКЗАМЕНА**

09.02.05 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (ПО ОТРАСЛЯМ)»

Иваново

**ПРОГРАММА ИТОГОВОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО
ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ**

ПМ.01 «ОБРАБОТКА ОТРАСЛЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ»

09.02.05 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (ПО ОТРАСЛЯМ)»

1. Общие положения

1. Цель экзамена квалификационного – определение теоретической и практической подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности, установленных ФГОС СПО; выявление уровня сформированности общих и профессиональных компетенций для решения профессиональных задач на уровне требований ФГОС СПО 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)».

Экзамен квалификационный подразумевает проверку (итоговый контроль) знаний фундаментального и прикладного теоретико-методологического характера, полученных обучающимися (выпускниками), а также проверку сформировавшихся умений, навыков и в целом профессиональных компетенций, свидетельствующих о его профессиональной подготовленности к выполнению функционала видов деятельности, установленных ФГОС СПО.

Экзамен квалификационный представляет собой форму независимой оценки результатов обучения и проводится по результатам освоения программы профессионального модуля.

Экзамен квалификационный включает в себя вопросы по дисциплине «Обработка отраслевой информации».

Экзаменационные материалы составлены на основе действующих программ учебных дисциплин и охватывают наиболее актуальные разделы и темы.

Экзамен квалификационный включает в себя вопросы по профессиональному модулю ПМ.01 «Обработка отраслевой информации».

Содержание экзамена квалификационного соответствует избранным разделам из учебных программ циклов дисциплин, предусмотренных ФГОС СПО 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)».

2. Описание критериев оценки экзамена квалификационного

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полные и объемные теоретические знания, логично структурированные, основанные на комплексном анализе различных междисциплинарных отечественных и зарубежных источников информации, приводит ссылки и примеры на практическое применение сообщаемой информации, свободно владеет профессиональной терминологией, умеет доказательно излагать собственную точку зрения, обобщая содержание ответа, делает аргументированные выводы, формулирует практические рекомендации, проявляет высокий уровень сформированности общих и профессиональных компетенций; развернуто и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы, не допуская ошибок в теоретическом базисе ответа и его практических приложениях.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он показывает твердое знание программного материала, основанное на комплексном анализе различных источников информации, содержащее ссылки на практическое применение теории. Ответ логично структурирован, с выводами, обучающийся демонстрирует продвинутый уровень сформированных общих и профессиональных компетенций, допускает несущественные неточности в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если в ответе представлен только основной материал, обучающийся не приводит примеры профессионального практического приложения материала, допускает неточности в употреблении профессиональной терминологии, нарушает логическую последовательность в изложении материала, выводы по содержанию ответа не обоснованы, показывает пороговый уровень сформированных компетенций, испытывает затруднения в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала и не может грамотно изложить ответы на вопросы экзаменационного билета, допускает существенные ошибки, на дополнительные вопросы отвечает односложно или неправильно, не демонстрирует порогового уровня сформированности общих и профессиональных компетенций.

3. Материалы, необходимые для оценки результатов освоения программы подготовки специалистов среднего звена (по экзамену квалификационному)

ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА КВАЛИФИКАЦИОННОГО

РАЗДЕЛ 1 ОБРАБОТКА ОТРАСЛЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Информационные процессы, характеристика современных информационных технологий

Базовые информационные процессы, их характеристика и модели (сбор, передача, обработка, хранение информации).

Классификация и характеристика современных информационных технологий (определение, инструментарий, составные части ИТ).

Классификация программного обеспечения ПК

Классификация программного обеспечения компьютера (системное, прикладное, инструментальные системы).

BIOS (Базовая система ввода/вывода). Функции BIOS. Производители BIOS. Современные версии BIOS. Загрузка компьютера и вызов BIOS Setup. Меню настроек BIOS. Звуковые сигналы и сообщения об ошибках.

Прикладное программное обеспечение обработки информации

Системы обработки текстовой информации (набор, редактирование, форматирование текстового документа).

Настольные издательские системы (интерфейс системы, типы публикаций: бланки, календари, каталоги, конверты, наклейки, плакаты, приглашения, программки).

Табличные процессоры (набор, редактирование, форматирование электронной таблицы, организация и проведение вычислительного процесса).

СУБД, средства создания и демонстрации презентаций

Проектирование и создание базы данных средствами СУБД (составление наименований полей БД, нормализация, разработка таблиц, создание связей между таблицами, разработка форм, создание подстановок, организация запросов, формирование отчётов).

Средства создания и демонстрации презентаций (интерфейс системы, создание, настройка, показ презентации).

Обработка графической информации в ПК

Принцип формирования изображений на экране. Виды графики. Цветовые модели RGB, CMYK, CMY, Lab, HSB, HSL. Преобразование графической информации (типы, форматы хранения графической информации).

Создание и редактирование изображений средствами векторного графического редактора (создание простых геометрических объектов, использование основных и интерактивных инструментов редактора).

Создание и редактирование изображений, технической документации

Создание и редактирование изображений средствами растрового графического редактора (принципы и понятия, инструменты редактора, создание сложных изображений).

Средства создания и редактирования трёхмерных объектов (основные принципы работы системы трёхмерного моделирования, работа со слайдами, создание и редактирование материалов).

Средства создания и редактирования технической документации (построение и печать чертежа средствами САПР)

Системы делопроизводства и основы эргономики

Автоматизированные информационные системы (классификация, основные принципы автоматизации документооборота, системы электронного документооборота и автоматизации бизнес-процессов).

Эргономика и ее место в системе наук. Принципы и методы эргономики (общая характеристика эргономических исследований и их методов: методы наблюдения и опроса, исследования исполнительной и познавательной деятельности, оценки функциональных состояний).

Обработка динамической информации

Математические методы обработки видеоинформации (характеристики видеосигнала, качество видео, методы сжатия, форматы видео).

Математические методы обработки звуковой информации (кодирование звуковой информации, аналоговая и цифровая обработка сигналов, методы сжатия, форматы звуковых файлов).

Обработка видео и звуковой информации

Информационные технологии обработки видеоинформации (основные возможности программ различного назначения, программы воспроизведения видео).

Информационные технологии обработки звуковой информации (суть MIDI-технологии и типы музыкальных программ, основные возможности программ: редакторов цифрового аудио, анализаторов и реставраторов аудио, трекеров).

Средства создания и редактирования динамических объектов

Технология разработки анимации для Web-страниц (работа со слоями, палитра анимации, оптимизация выходного изображения).

Flash анимация для сайта (анимация кнопки, средства навигации, часы, баннеры).

Монтаж видео и звуковых файлов

Принципы монтажа динамической информации (правила подготовки динамической информации к монтажу, монтаж, линейный, нелинейный монтаж).

Программное обеспечение для монтажа динамической информации (основные принципы работы, интерфейс, инструменты редактора).

Технические устройства обработки информационного контента

Устройства ввода информации (клавиатура, координатные устройства, цифровые камеры и ТВ-тюнеры, веб-камера, микрофон).

Устройства обработки и передачи информации (процессор, материнская плата, оперативная память, графическая карта, звуковая карта).

Технические устройства вывода и хранения информационного контента

Устройства вывода информации (монитор, мультимедиа проектор, плоттер, акустические колонки и наушники).

Устройства хранения информации (долговременная память, оптические диски, флэш-память, USB флэш-диски).

Периферийные устройства компьютера (принтер, сканер)

Принтер (виды принтеров, правила технического обслуживания).

Сканер (виды сканеров, правила технического обслуживания).

Периферийные устройства компьютера (средства факсимильной связи, ксерокс)

Средства факсимильной связи (принцип построения, режимы работы, правила технического обслуживания).

Ксерокс. Принцип построения. Режимы работы. Правила технического обслуживания.

Информационные ресурсы

Локальные компьютерные сети (виды локальных сетей, аппаратное и программное обеспечение сети, предоставление доступа к ресурсам компьютера).

Глобальные компьютерные сети (общая структура сети, программное обеспечение для работы с ресурсами сети)

Сервисы сети Интернет

Сервисы сети Интернет (правила поиска информации в сети, поисковые системы Rambler, Яндекс, Google, услуги сети: аудиоконференции, видеоконференции, файловые архивы).

Электронная почта (почтовый сервер, электронный почтовый ящик, создание и отправка электронного письма, получение электронной почты).

ЛИТЕРАТУРА

Основные источники

1. **Бабич А.В.** Эффективная обработка информации (Mind mapping) [Электронный ресурс]/ Бабич А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 280 с.: <http://www.iprbookshop.ru/22449>.— ЭБС «IPRbooks».

2. **Головицына М.В.** Информационные технологии в экономике [Электронный ресурс]/ Головицына М.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 589 с.: <http://www.iprbookshop.ru/16703>.— ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники

1. Основы математической обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов/ И.Н. Власова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013.— 115 с.: <http://www.iprbookshop.ru/32076>.— ЭБС «IPRbooks».

2. **Корзун Н.Л.** Сбор, обработка и анализ научно-технической информации [Электронный ресурс]: учебное пособие для практических занятий магистрантов специальности 270800 «Строительство», магистерской программы «Прогнозирование характеристик систем жизнеобеспечения» (ТВМ)/ Корзун Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 55 с.: <http://www.iprbookshop.ru/20412>.— ЭБС «IPRbooks».

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ

Раздел 1. Обработка отраслевой информации

1. Установка и настройка операционной системы.
2. Установка и использование антивирусного программного обеспечения.
3. Загрузка ПК. Настройка BIOS.
4. Установка и использование программ архивации данных.
5. Создание информационного бюллетеня.
6. Создание буклета.
7. Создание, редактирование и форматирование электронных таблиц средствами табличного процессора.
8. Создание и редактирование формы и отчёта средствами СУБД.
9. Создание, настройка и показ презентации.
10. Создание изображений средствами векторного графического редактора.
11. Создание простых геометрических объектов.
12. Оформление технической документации средствами САПР.
13. Построение и печать чертежа средствами САПР.
14. Настройка системы электронного документооборота и автоматизации бизнес-процессов.
15. Организация работы с системой электронного документооборота и автоматизации бизнес-процессов.
16. Кодирование звуковой информации.
17. Форматы звуковых файлов.
18. Создание flash анимации для сайта.
19. Редактор цифрового аудио.
20. Линейный монтаж аудиофайла.
21. Нелинейный монтаж аудиофайла.
22. Подключение, диагностика устройств ввода информации.
23. Инструменты редактора.
24. Установка и использование программного обеспечения для записи CD дисков.
25. Установка и использование программного обеспечения для записи DVD дисков.
26. Долговременная память.
27. Флэш-память, USB флэш-диски.
28. Системы оптического распознавания текста.
29. Правила технического обслуживания сканеров.
30. Установка и обслуживание средств факсимильной связи.
31. Установка и обслуживание ксерокса.
32. Подключение к глобальной сети Интернет.
33. Работа с программным обеспечением сети.
34. Организация аудио, видеоконференций.
35. Создание и настройка электронного ящика.
36. Создание и настройка электронного ящика с помощью программы Outlook Express.

4. Особенности проведения экзамена квалификационного для граждан с ограниченными возможностями здоровья:

- допускается присутствие в аудитории ассистента, оказывающего поступающим необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, общаться с экзаменатором).

**ПРОГРАММА ИТОГОВОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА
ПО МОДУЛЮ**

**ПМ.02 «РАЗРАБОТКА, ВНЕДРЕНИЕ И АДАПТАЦИЯ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ»**

09.02.05 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (ПО ОТРАСЛЯМ)»

1. Общие положения

1. Цель экзамена квалификационного – определение теоретической и практической подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности, установленных ФГОС СПО; выявление уровня сформированности общих и профессиональных компетенций для решения профессиональных задач на уровне требований ФГОС СПО 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)».

Экзамен квалификационный подразумевает проверку (итоговый контроль) знаний фундаментального и прикладного теоретико-методологического характера, полученных обучающимися (выпускниками), а также проверку сформировавшихся умений, навыков и в целом профессиональных компетенций, свидетельствующих о его профессиональной подготовленности к выполнению функционала видов деятельности, установленных ФГОС СПО.

Экзамен квалификационный представляет собой форму независимой оценки результатов обучения и проводится по результатам освоения программы профессионального модуля.

Экзамен квалификационный включает в себя вопросы по дисциплине «Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности».

Экзаменационные материалы составлены на основе действующих программ учебных дисциплин и охватывают наиболее актуальные разделы и темы.

Экзамен квалификационный включает в себя вопросы по профессиональному модулю ПМ.02 «Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности».

Содержание экзамена квалификационного соответствует избранным разделам из учебных программ циклов дисциплин, предусмотренных ФГОС СПО 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)».

2. Описание критериев оценки экзамена квалификационного

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полные и объемные теоретические знания, логично структурированные, основанные на комплексном анализе различных междисциплинарных отечественных и зарубежных источников информации, приводит ссылки и примеры на практическое применение сообщаемой информации, свободно владеет профессиональной терминологией, умеет доказательно излагать собственную точку зрения, обобщая содержание ответа, делает аргументированные выводы, формулирует практические рекомендации, проявляет высокий уровень сформированности общих и профессиональных компетенций; развернуто и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы, не допуская ошибок в теоретическом базисе ответа и его практических приложениях.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он показывает твердое знание программного материала, основанное на комплексном анализе различных источников информации, содержащее ссылки на практическое применение теории. Ответ логично структурирован, с выводами, обучающийся демонстрирует продвинутый уровень сформированных общих и профессиональных компетенций, допускает несущественные неточности в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если в ответе представлен только основной материал, обучающийся не приводит примеры профессионального практического приложения материала, допускает неточности в употреблении профессиональной терминологии, нарушает логическую последовательность в изложении материала, выводы по содержанию ответа не обоснованы, показывает пороговый уровень сформированных компетенций, испытывает затруднения в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала и не может грамотно изложить ответы на вопросы экзаменационного билета, допускает существенные ошибки, на дополнительные вопросы отвечает односложно или неправильно, не демонстрирует порогового уровня сформированности общих и профессиональных компетенций.

3. Материалы, необходимые для оценки результатов освоения программы подготовки специалистов среднего звена (по экзамену квалификационному)

ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА КВАЛИФИКАЦИОННОГО

РАЗДЕЛ 1. РАЗРАБОТКА, ВНЕДРЕНИЕ И АДАПТАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Технология разработки программных продуктов

Процессы создания ПО. Методы создания ПО. Структуры затрат на создание ПО. Основные вопросы, встающие перед специалистами по созданию ПО.

Разработка требований к ПО, Управление проектами по созданию и внедрению ПО

Формирование и анализ требований к ПО. Аттестация требований. Управление требованиями. Модели потоков данных. Модели конечных автоматов.

Процессы управления. Контрольные отметки. Временные и сетевые диаграммы. Планирование проекта.

Управление качеством созданных программных систем

Понятие качество программного продукта. Процесс управления качеством. Стандарты для управления качеством. Стандарты на техническую документацию. План обеспечения качества. Измерение показателей. Показатели качества программного продукта.

Программное средство как продукт технологии программирования

Надежное программное средство как продукт технологии программирования. Тестирование ошибок. Этапы разработки программных средств. Требования к ПП. Модульное программирование. Свойства программного модуля. Обеспечение надежности программного средства. Оценка качества.

Разработка программных продуктов

Инструменты разработки программных средств. Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств. Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств.

Введение в Delphi

Объекты и отношения в программировании. Сущность объектного подхода к разработке программных средств. Изучение интерфейса. Интегрированная среда разработки приложений Delphi.

Компоненты и визуальное программирование

Сопровождение программных средств. Ошибки времени компиляции. Сохранение проекта. Основные свойства и события компонента. Ввод данных. Отладка, тестирование приложений Delphi. Основные компоненты. Компонент Button. Основные компоненты. Компонент Label. Основные компоненты. Компонент Edit. Компонент Memo. Группирование кнопок опций. Работа со списками.

Форма в Delphi

Форма в Delphi. Стандартные управляющие элементы Windows. Структура меню. Короткие и длинные меню. Создание и обработка меню. Редактирование. Горячие клавиши. Элементы опций меню.

Графика в Delphi

Геометрические фигуры (TSHAPE). Инструменты для создания графики в приложениях. Базы данных в Delphi. Основные понятия. Понятие транзакции. Изменение структуры готовых таблиц. Определение индексов. Изображения и списки изображений. Создание простейшего отчета. Работа с наборами данных. Последовательная навигация по записям. Закладки в БД.

ЛИТЕРАТУРА

Основные источники

1. **Долженко А.И.** Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]/ Долженко А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 300 с.: <http://www.iprbookshop.ru/39569>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Санников Е.В.** Курс практического программирования в Delphi. Объектно – ориентированное программирование [Электронный ресурс]/ Санников Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013.— 188 с.: <http://www.iprbookshop.ru/26921>.— ЭБС «IPRbooks»
3. **Кариев, Ч.А.** Разработка Windows-приложений на основе Visual C# [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кариев Ч.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2013.— 767 с.— <http://www.iprbookshop.ru/16097>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. **Федотов Е.А.** Администрирование программных и информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федотов Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 136 с.: <http://www.iprbookshop.ru/27280>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Гурин, Н.Д.** Создание офисных приложений. [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Гурин, Н.Д. - 2013. - <http://lib.muh.ru>
3. **Гурин, Н.Д.** Практика разработки приложений. [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Гурин, Н.Д. - 2013. - <http://lib.muh.ru>

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ

Раздел 1. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности

1. Основное назначение методологии управления жизненным циклом приложений.
2. Понятие "технология разработки программного обеспечения".
3. Инструментальные средства компании Microsoft для управления жизненным циклом приложений.
4. Временные и сетевые диаграммы.
5. Планирование проекта.
6. Показатели качества программного продукта.
7. Стандарты на техническую документацию.
8. Обеспечение надежности программного средства.
9. Оценка качества.
10. Сцепление модулей, количественная характеристика сцепления модулей. Сцепление по данным, структурам данных.
11. Инструментальные среды разработки программных средств.
12. Критерии оценки качества программного обеспечения.

13. Программирование интерфейса пользователя.
14. Отладка и тестирование программ.
15. События. Программирование реакции на события.
16. Виды обработки ошибок.
17. Иерархия компонентов библиотеки.
18. Основные свойства и события компонента.
19. Ввод данных. Компонент Memo.
20. Ввод данных. Компонент Edit.
21. События, обрабатываемые формой. События от клавиатуры и мыши.
22. Обработка системных событий.
23. Компоненты управления файлами. Использование компонентов.
24. Динамические структуры данных. Процедурные типы.
25. Совместимость и преобразование типов. Совместимость для присваивания.

Преобразование типов.

4. Особенности проведения экзамена квалификационного для граждан с ограниченными возможностями здоровья:

- допускается присутствие в аудитории ассистента, оказывающего поступающим необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, общаться с экзаменатором).

**ПРОГРАММА ИТОГОВОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА
ПО МОДУЛЮ**

**ПМ.03 «СОПРОВОЖДЕНИЕ И ПРОДВИЖЕНИЕ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ»**

09.02.05 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (ПО ОТРАСЛЯМ)»

1. Общие положения

1. Цель экзамена квалификационного – определение теоретической и практической подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности, установленных ФГОС СПО; выявление уровня сформированности общих и профессиональных компетенций для решения профессиональных задач на уровне требований ФГОС СПО 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)».

Экзамен квалификационный подразумевает проверку (итоговый контроль) знаний фундаментального и прикладного теоретико-методологического характера, полученных обучающимися (выпускниками), а также проверку сформировавшихся умений, навыков и в целом профессиональных компетенций, свидетельствующих о его профессиональной подготовленности к выполнению функционала видов деятельности, установленных ФГОС СПО.

Экзамен квалификационный представляет собой форму независимой оценки результатов обучения и проводится по результатам освоения программы профессионального модуля.

Экзамен квалификационный включает в себя вопросы по дисциплинам «Сопровождение и продвижение программного обеспечения отраслевой направленности», «Разработка и эксплуатация информационных систем», «Разработка приложений на базе интегрированных сред», «Сетевые технологии».

Экзаменационные материалы составлены на основе действующих программ учебных дисциплин и охватывают наиболее актуальные разделы и темы.

Экзамен квалификационный включает в себя вопросы по профессиональному модулю ПМ.03 «Сопровождение и продвижение программного обеспечения отраслевой направленности».

Содержание экзамена квалификационного соответствует избранным разделам из учебных программ циклов дисциплин, предусмотренных ФГОС СПО 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)».

2. Описание критериев оценки экзамена квалификационного

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полные и объемные теоретические знания, логично структурированные, основанные на комплексном анализе различных междисциплинарных отечественных и зарубежных источников информации, приводит ссылки и примеры на практическое применение сообщаемой информации, свободно владеет профессиональной терминологией, умеет доказательно излагать собственную точку зрения, обобщая содержание ответа, делает аргументированные выводы, формулирует практические рекомендации, проявляет высокий уровень сформированности общих и профессиональных компетенций; развернуто и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы, не допуская ошибок в теоретическом базисе ответа и его практических приложениях.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он показывает твердое знание программного материала, основанное на комплексном анализе различных источников информации, содержащее ссылки на практическое применение теории. Ответ логично структурирован, с выводами, обучающийся демонстрирует продвинутый уровень сформированных общих и профессиональных компетенций, допускает несущественные неточности в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если в ответе представлен только основной материал, обучающийся не приводит примеры профессионального практического приложения материала, допускает неточности в употреблении профессиональной терминологии, нарушает логическую последовательность в изложении материала, выводы по содержанию ответа не обоснованы, показывает пороговый уровень сформированных компетенций, испытывает затруднения в ответах на дополнительные

вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала и не может грамотно изложить ответы на вопросы экзаменационного билета, допускает существенные ошибки, на дополнительные вопросы отвечает односложно или неправильно, не демонстрирует порогового уровня сформированности общих и профессиональных компетенций.

3. Материалы, необходимые для оценки результатов освоения программы подготовки специалистов среднего звена (по экзамену квалификационному)

ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА КВАЛИФИКАЦИОННОГО

РАЗДЕЛ 1. СОПРОВОЖДЕНИЕ И ПРОДВИЖЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Основная терминология

Информационное пространство. Компоненты информационного пространства. Информационное общество. Программы информатизации. Информационные технологии. Социальные последствия информатизации. Информационная экономика. Информационные ресурсы. Проблемы обеспечения информационными ресурсами. Понятие информационной технологии и ее виды. Классификация прикладных информационных технологий. Информационные системы.

Информационное сопровождение и продвижение

Концепция информационного сопровождения и продвижения. Экономическая, аналитическая, организационная, системная концепции информационного сопровождения и продвижения. Интегрированный информационный менеджмент. Менеджмент информационных ресурсов.

Категория функций сопровождения и продвижения программного продукта. Основные функции информационного сопровождения и продвижения. Прогнозирование. Планирование. Стратегическое и оперативное планирование. Организация. Мотивация. Контроль. Регулирование. Динамизм функций.

Объекты управления в информационном сопровождении и продвижении: информация в разных формах ее существования; информационные системы и информационные технологии; информационная индустрия и информационный рынок; кадры, реализующие функции производства, использования и хранения информации. Особенности использования ресурсов ИС. Проблема эффективности ресурсов ИС. Процесс управления информацией и людьми, ею обладающими.

Ответственность менеджеров в области информационного сопровождения и продвижения

Ответственность менеджеров в области информационных систем и требования к их квалификации. Понимание возможностей современных автоматизированных и неавтоматизированных информационных систем и технологий. Умение определить стратегию развития информационных систем. Умение работать в современной информационной среде. Тенденции развития бизнес-среды.

Роль и задачи информационного сопровождения и продвижения

Эффективное использование и обеспечение работоспособности средств информатизации. Конкурентные преимущества за счет издержек или дифференциации при внедрении информационных технологий. Инновационный менеджмент. Продуктовые и процессные инновации.

Задачи информационного менеджмента в сфере информационного бизнеса. Обеспечение электронного документооборота. Управление корпоративными информационными системами и ресурсами. Информатизация бизнес-процессов.

Функционирование телекоммуникационной инфраструктуры. Управление стратегическим и тактическим ИТ развитием организации.

Функции информационного менеджмента

Развитие информационной системы и обеспечение ее обслуживания. Планирование в среде информационной системы. Формирование организационной структуры в области информатизации. Использование и эксплуатация информационных систем. Формирование инновационной политики и осуществление инновационных программ. Управление персоналом в сфере информатизации. Управление капиталовложениями в сфере информатизации. Формирование и обеспечение комплексной защищенности информационных ресурсов.

Управление созданием информационных продуктов и услуг. Модель стратегического соответствия

Выявление и устранение проблем, связанных с установкой программного обеспечения. Классификация проблем и путей их разрешения. Роль и место специалиста ИТ в разрешении подобных происшествий. Обеспечение комплексной защищенности информационных ресурсов.

Информационные ресурсы. Информационные продукты и услуги. Рынок информационных продуктов и услуг. Правовое регулирование на информационном рынке. Планирование информационных систем. Прагматичная стратегия. Выбор базовой стратегии информационной системы. Роль людей в планировании информационных систем. Стадии и этапы создания информационных систем и технологий с позиции руководства организации. Ключевые вопросы и проблемы, связанные с проектами информационных технологий.

Четыре составляющие организации (модель соответствия - Congruence Model): люди, корпоративная культура, критические задачи и формальная организация, их согласовывание друг с другом (alignment). Четыре стадии создания информационной системы. Ключевые вопросы и проблемы, связанные с проектами информационных технологий: деловые аспекты, аспекты проекта, аспекты компьютерной системы.

Требования к программному обеспечению. Архитектурное проектирование. Критические системы

Требования к программному обеспечению. Функциональные и нефункциональные требования. Пользовательские требования. Системные требования. Документирование системных требований. Разработка требований. Анализ осуществимости. Формирование и анализ требований. Аттестация требований. Управление требованиями. Модели систем. Модели системного окружения. Поведенческие модели. Модели данных. Объектные модели. Инструментальные CASE-средства. Прототипирование программных систем. Прототипирование в процессе разработки ПО. Технологии быстрого прототипирования. Прототипирование пользовательских интерфейсов. Формальные спецификации ПО. Формальные спецификации в процессе разработки ПО. Специфицирование интерфейсов. Спецификация поведения систем.

Архитектурное проектирование. Структурирование системы. Модели управления. Модульная декомпозиция. Проблемно-зависимые архитектуры. Архитектура распределенных систем. Многопроцессорная архитектура. Архитектура клиент/сервер. Архитектура распределенных объектов. Модификация системной архитектуры. Проектирование систем реального времени. Проектирование систем. Управляющие программы. Системы наблюдения и управления. Системы сбора данных. Проектирование с повторным использованием компонентов. Принципы проектирования интерфейсов пользователя. Взаимодействие с пользователем. Представление информации. Средства поддержки пользователя. Оценивание интерфейса.

Надежность систем. Критические системы. Работоспособность и безотказность. Безопасность. Защищенность. Спецификация критических систем. Требования безотказности. Специфицирование требований безопасности. Специфицирование требований защищенности. Разработка критических систем. Минимизация ошибок и сбоев. Устойчивость к сбоям. Отказоустойчивые архитектуры. Проектирование безопасных систем.

Верификация и аттестация ПО

Верификация и аттестация ПО. Планирование верификации и аттестации. Инспектирование программных систем. Автоматический статический анализ программ. Метод "чистая комната". Тестирование программного обеспечения. Тестирование дефектов. Тестирование сборки. Тестирование объектно-ориентированных систем. Инструментальные средства тестирования. Аттестация критических систем. Формальные методы и критические системы. Аттестация безотказности. Гарантии безопасности. Оценивание защищенности ПО.

Оценка окупаемости информационных технологий. Система сбалансированных показателей. Преимущества применения компьютерных технологий. Основные тенденции в развитии ИТ. Развитие ИТ и организационные изменения на предприятиях.

Стратегические информационные системы

Обеспечение поддержки принятия решений по реализации стратегических перспективных целей развития организации. Сравнение происходящих во внешнем окружении изменений с существующим потенциалом организации. Общая концепция построения стратегических информационных систем.

Стратегия развития стратегической информационной системы. Связь стратегии развития СИС и стратегии предприятия. Жизненный цикл развития СИС. Варианты развития СИС.

Инфраструктура информационной системы

Эффективность действующей стратегии компании. Сильные и слабые стороны компании, возможности и угрозы. Внутренние сильные стороны. Внутренние слабые стороны. Внешние возможности компании внешние угрозы компании. Выгоды успешного применения СИС. Результаты использования интегрирования систем.

Методики описания информационной инфраструктуры предприятия. Две основные цели модели Дж. Захмана. Модель, как средство для описания архитектур сложных производственных систем любого типа. Последовательная детализация отдельных аспектов описания системы. Баланс между сущностью реализации отдельных ячеек модели Дж. Захмана и интегрированным взглядом на систему.

Управление персоналом

Управление персоналом. Пределы мышления. Групповая работа. Подбор и сохранение персонала. Модель оценки уровня развития персонала. Оценка стоимости программного продукта. Производительность. Методы оценивания. Алгоритмическое моделирование стоимости. Продолжительность проекта и наем персонала. Управление качеством. Обеспечение качества и стандарты. Планирование качества. Контроль качества. Измерение показателей ПО. Совершенствование производства ПО. Качество продукта и производства. Анализ и моделирование производства. Измерение производственного процесса. Модель оценки уровня развития. Классификация процессов совершенствования.

Эволюция программного обеспечения. Интеграция функций и бизнес-процессов

Наследуемые системы. Структуры наследуемых систем. Проектирование наследуемых систем. Оценивание наследуемых систем. Модернизация программного обеспечения. Динамика развития программ. Сопровождение программного обеспечения. Эволюция системной архитектуры. Преобразование исходного кода программ. Анализ систем. Совершенствование структуры программ. Создание программных модулей. Изменение данных. Управление конфигурациями. Планирование управления конфигурацией. Управление изменениями. Управление версиями и выпусками. Сборка системы. CASE-средства для управления конфигурацией.

Уровни интеграции деятельности. Взаимосвязь уровней интеграции деятельности. функциональная изоляция различных служб и функциональных областей друг от друга при достаточно развитой интеграции в каждой из функций или функциональных областей. Инструменты межфункциональной интеграции. Успешное межфункциональное взаимодействие в отдельных организациях. - основа межорганизационной интеграции.

Корпоративная информационная система

Корпоративные информационные системы. Задачи, решаемые Корпоративной Информационной Системой (КИС) Типовые цели проекта автоматизации Комплексы управленческих задач, которые позволяют автоматизировать корпоративные информационные системы. Состав и характеристика основных элементов программного продукта. Структура корпоративной информационной системы.

История промышленных сетей. Промышленные сети и интерфейсы. Общие сведения о промышленных сетях Принципы построения. Модель OSI. Интерфейсы RS-485, RS-422 и RS-232. Топология сети на основе интерфейса RS-485.

ЛИТЕРАТУРА

Основные источники

1. **Головицына М.В.** Информационные технологии в экономике [Электронный ресурс]/ Головицына М.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 589 с.— <http://www.iprbookshop.ru/16703>.— ЭБС «IPRbooks»

2. **Стешин А.И.** Информационные системы в организации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стешин А.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 194 с.— <http://www.iprbookshop.ru/16346>.— ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники

1. **Ехлаков Ю.П.** Организация бизнеса на рынке программных продуктов [Электронный ресурс]: учебник/ Ехлаков Ю.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 312 с.— <http://www.iprbookshop.ru/14017>.— ЭБС «IPRbooks»

2. **Федотов Е.А.** Администрирование программных и информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федотов Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 136 с.— <http://www.iprbookshop.ru/27280>.— ЭБС «IPRbooks».

РАЗДЕЛ 2. РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Основы методологии проектирования ИС. Жизненный цикл программного обеспечения

Жизненный цикл, международный стандарт ISO/IEC 12207, три группы процессов ЖЦ.

Основные процессы ЖЦ ПО (приобретение, поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение). Вспомогательные процессы, обеспечивающие выполнение основных процессов (документирование, управление конфигурацией, обеспечение качества, верификация, аттестация, оценка, аудит, решение проблем). Организационные процессы (управление проектами, создание инфраструктуры проекта, определение, оценка и улучшение самого ЖЦ, обучение).

Базовый набор взаимосвязей между процессами ЖЦ: договорной аспект; аспект управления; аспект эксплуатации; инженерный аспект; аспект поддержки.

Стадии ЖЦ ПО: Формирование требований к ПО, Проектирование, Реализация, Тестирование, Ввод в действие, Эксплуатация и сопровождение, Снятие с эксплуатации. Модели ЖЦ ПО: каскадная, спиральная.

Структурный подход к проектированию программного обеспечения

Декомпозиция. Базовые принципы: принцип "разделяй и властвуй", принцип иерархического упорядочивания. Принцип абстрагирования, принцип формализации,

принцип непротиворечивости, принцип структурирования данных. Модели структурного подхода: DFD, SADT, ERD.

Трудности управления процессом разработки. Проблема описания поведения больших дискретных систем.

Естественный, графический языки. Состав функциональной модели: Диаграммы, Управляющая информация, Результаты (выход), Механизм (человек или автоматизированная система).

Моделирование потоков данных (процессов)

Основные компоненты диаграмм: внешние сущности; системы/подсистемы; процессы; накопители данных; потоки данных.

Стадии проектирования: Техническое задание(ТЗ), Техническое предложение (ТП), Эскизный проект (ЭП), Технический проект (ТП), сертификация.

CASE-средство Oracle Designer; родительская сущность; сущность-потомка; уникальный идентификатор, шаги моделирования: извлечение информации из интервью и выделение сущностей; идентификация связей; идентификация атрибутов. IDEF0; IDEF1; IDEF1X; IDEF2; IDEF3.

CASE-средства. Общая характеристика и классификация

CASE-средства понимаются программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения информационных систем, включая анализ и формулировку требований, проектирование прикладного программного обеспечения (приложений) и баз данных, генерацию кода, тестирование, документирование, обеспечение качества, конфигурационное управление и управление проектом, а также другие процессы.

Цели и возможности применения CASE-средств: Средства анализа(BPWin) , Средства анализа и проектирования, Средства проектирования баз данных (ERWin), .Средства разработки приложений (Delphi), Средства реинжиниринга (Rational Rose). Сфера применения CASE-средств и использование CAG.

Средства анализа(BPWin) , Средства анализа и проектирования, Средства проектирования баз данных (ERWin), .Средства разработки приложений (Delphi), Средства реинжиниринга (Rational Rose).

Проектирование информационных систем

Стадии проектирования: Формирование требований к ИС, Разработка концепции ИС, Техническое задание, Эскизный проект, Технический проект, Рабочая документация, Ввод в действие, Сопровождение ИС.

Общие положения: полное наименование системы и ее условное обозначение;шифр темы или шифр (номер) договора; наименование предприятий (объединений) разработчика и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты; перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда утверждены эти документы; плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы; сведения об источниках и порядке финансирования работ; порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы. Назначение и цели создания системы. Характеристика объектов автоматизации.

Этапы проектирования: определение критериев оценки пригодности пакетов прикладных программ (ППП) для решения поставленных задач, анализ и оценка доступных ППП по сформулированным критериям, выбор и закупка наиболее подходящего пакета, настройка параметров (доработка) закупленного ППП.

Фактографическая база данных - база данных, содержащая информацию, относящуюся непосредственно к предметной области. Фактографические БД содержат короткие сведения об объектах, поданные в точно определенном формате.

Типовые модели ИС

Типовые модели ИС.

Процессные потоковые модели; референтная модель бизнес-процесса, Процессные потоковые модели. Процессный подход к организации деятельности организации. Связь концепции процессного подхода с концепцией матричной организации. Основные элементы процессного подхода: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей. Выделение и классификация процессов. Основные процессы, процессы управления, процессы обеспечения. Референтные модели. Проведение предпроектного обследования организации. Анкетирование, интервьюирование, фотография рабочего времени персонала. Результаты предпроектного обследования.

Архитектура системы SILVERRUN, Контекст использования системы SILVERRUN, подход к представлению проектной информации, моделирование процессов, моделирование данных.

ЛИТЕРАТУРА

Основные источники

1. **Павлова, Е.А.** Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 112 с.— <http://www.iprbookshop.ru/16101>.— ЭБС «IPRbooks»

2. **Казиев В.М.** Введение в анализ, синтез и моделирование систем [Электронный ресурс]/ Казиев В.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 270 с.— <http://www.iprbookshop.ru/16083>.— ЭБС «IPRbooks»

3. **Нестеров С.А.** Анализ и управление рисками в информационных системах на базе операционных систем Microsoft [Электронный ресурс]/ Нестеров С.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 250 с.— <http://www.iprbookshop.ru/16686>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. **Золотов, С.Ю.** Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Золотов С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013.— 88 с.— <http://www.iprbookshop.ru/13965>.— ЭБС «IPRbooks»

2. **Бескид П.П.** Проектирование защищенных информационных систем. Часть 1. Конструкторское проектирование. Защита от физических полей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бескид П.П., Суходольский В.Ю., Шапаренко Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 196 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17960>.— ЭБС «IPRbooks»

РАЗДЕЛ 3. РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ НА БАЗЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СРЕД

Основы разработки и моделирования офисных приложений

Понятие офисного приложения. Виды приложений. Функциональность и масштабность приложений. Классификация офисных приложений. Текстовые процессоры. Электронные таблицы. Системы управления базами данных. Презентации. Графические редакторы. Системы электронной коммуникации. Особенности разработки офисных приложений. Внедрение приложений. Использование интегрированного пакета Microsoft Office для создания приложений.

Жизненный цикл офисного приложения. Стадии разработки приложения. Техническое задание. Описание предметной области. Модель приложения. Интерфейс

приложения. Код программы. Документация приложения. Модель процесса разработки приложения (анализ – проектирование – реализация – внедрение).

Общие сведения об унифицированном языке моделирования UML. Назначение языка UML. Основные конструкции языка UML. Представления модели. Процесс моделирования. Использование UML-моделей.

Понятие макроса. Запись макроса. Отладка и выполнение макроса. Вставка инструкций в макрос. Макросы и процедуры. Способы запуска макросов. Создание пользовательской функции. Применение пользовательских функций.

Использование языка Visual Basic для создания приложений

Общие сведения о Visual Basic. Условные обозначения, алфавит и лексика Visual Basic. Типы данных Visual Basic. Объявление переменных. Константы. Массивы. Типы. Операторы присваивания. Условные операторы. Операторы цикла.

Структура программы. Объявление и вызов процедур и функций. Встроенные процедуры и функции. API – функции Windows. Классы и объекты. Введение в объектно-ориентированное программирование. Проектирование объектной модели. Создание класса и объявление объектов. Процедуры класса. Семейства.

Редактор Visual Basic. Окна проекта, свойств и кода. Создание проекта. Структура и свойства проекта. Экспорт и импорт. Отладчик Visual Basic. Запуск отладчика. Трассировка программы. Обработка ошибок. Объекты Debug и Err. Операторы On Error и Resume.

Объектная модель Visual Basic и Microsoft Office. Объектная модель Microsoft Word. Объект “Документ”. Объектная модель Microsoft Excel. Объекты “Workbook” и “Worksheet”. Объектная модель Microsoft PowerPoint. Объект “Presentation”. Объектная модель Microsoft Outlook. Объектная модель Microsoft Access.

Библиотека динамической компоновки (DLL). Интерфейс программирования приложений (API). Связывание и внедрение объектов (OLE). Использование специальной вставки. Вставка объектов OLE в Microsoft Access. Вставка таблицы Microsoft Access в документ Microsoft Word. Обмен данными между Microsoft Excel и Microsoft Access. Передача данных в Microsoft Word. Управление объектами Microsoft Outlook.

Создание офисных приложений

Разработка диалоговых окон. Создание пользовательской формы. Проектирование и программирование формы. Создание и использование элементов управления. Меню и панели инструментов. Проектирование и создание меню. Создание панели инструментов. Контекстное меню. Принципы встраивания элементов управления в документах. Управление презентацией.

Технологии доступа к данным в Microsoft Office. Архитектуры файл-сервер и клиент-сервер. Объектная модель DAO. Объектная модель ADO. Объекты ADO. Язык запросов SQL.

Технологии создания интерактивных документов. Язык разметки гипертекста (HTML). HTML-документы. Каскадные таблицы стилей. Язык сценариев. Объектная модель документа HTML. Visual Basic и документы HTML. Web-компоненты. Web-серверы.

Офисные приложения

Защита данных внутри документа. Защита паролем документов Microsoft Word и Microsoft Excel. Защита кода Visual Basic. Защита документов от макровирусов. Защита решений в Microsoft Access.

Понятие распределенного приложения. Функциональные требования. Способы создания приложения. Проектирование системы. Применение макросов. Использование надстроек.

Создание модели данных. Создание модели представления данных и управления ими. Создание физической модели данных. Физическая архитектура. Система защиты приложения. Создание прототипа приложения.

Практика разработки приложений

Постановка задачи. Печатные формы и шаблоны. Реализация функциональности приложений.

Постановка задачи. Форматирование шаблона отчета. Надстройка для работы с проектами. Использование надстройки из шаблона. Надстройка Outlook.

Анализ и постановка задачи. Создание логической модели приложения. Создание физической модели приложения.

ЛИТЕРАТУРА

Основные источники

1. **Павлова, Е.А.** Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 112 с.— <http://www.iprbookshop.ru/16101>.— ЭБС «IPRbooks»

2. **Кариев, Ч.А.** Разработка Windows-приложений на основе Visual C# [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кариев Ч.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2013.— 767 с.— <http://www.iprbookshop.ru/16097>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. **Гурин, Н.Д.** Создание офисных приложений. [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Гурин, Н.Д. - 2013. - <http://lib.muh.ru>

2. **Гурин, Н.Д.** Практика разработки приложений. [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Гурин, Н.Д. - 2013. - <http://lib.muh.ru>

3. **Казанский А.А.** Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3 [Электронный ресурс]: учебное пособие и практикум/ Казанский А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 180 с.— : <http://www.iprbookshop.ru/19258>.— ЭБС «IPRbooks»

РАЗДЕЛ 4. СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Передающее оборудование локальных сетей. Передающее оборудование глобальных сетей

Повторители. Модули множественного доступа. Концентраторы. Мосты. Маршрутизаторы. Коммутаторы. Шлюзы.

Технологии передачи данных в локальных и глобальных сетях

Передача данных между локальными и глобальными сетями. Метод передачи в локальных сетях в соответствии со стандартом Ethernet. Метод доступа «маркерное кольцо». Сети FDDI. Стандарт «Распределенный интерфейс передачи данных по оптоволоконным каналам». Сети с ретрансляцией кадров. Принципы работы ISDN-сетей. Служба SMDS. Типы служб DSL. Сети SONET. Региональные Ethernet-сети. Дополнительные протоколы глобальных сетей.

Протоколы локальных сетей и их применение в сетевых операционных системах

Стек протоколов:TCP/IP: протоколы прикладного уровня стека TCP/IP; протоколы транспортного уровня стека TCP/IP; протоколы сетевого уровня стека TCP/IP; протоколы канального уровня стека TCP/IP.

Протоколы, обеспечивающие взаимодействия локальных и глобальных сетей. Современные технологии беспроводных сетей

Сравнение архитектуры стека TCP/IP и эталонной модели OSI. Функционирование протокола TCP. Функционирование протокола IP. Принципы адресации IP. Принципы работы протокола IPv6. Прикладные протоколы стека TCP/IP.

Технологии передачи видеоизображений и данных. Технологии проектирования локальных и глобальных сетей

Цифровое видео: формирование потока видеоданных; стандарты разложения цифрового видео; форматы цифрового кодирования и сжатия; форматы цифровой видеозаписи; цифровые видеоинтерфейсы

Передача видео в мультисервисных сетях: телекоммуникации как основа организации видеоконференций; архитектура H.323; компоненты H.323; терминал; устройство управления доступом (Gatekeeper); шлюз; блок управления многоточечными конференциями (MCU); организация обмена информацией в H.323; видеоконференц-связь в IP-сети.

Классификация мультимедиа. Мультимедиа системы. Локальные и сетевые возможности мультимедиа. Области применения мультимедиа.

Функции и архитектура систем управления сетями

Архитектура управления сети. Модель управления сети ISO: управление эффективностью; управление конфигурацией; управление учетом использования ресурсов; управление неисправностями; управление защитой данных. Структура системы управления. Уровни управления. Области управления. Протоколы управления.

Средства анализа и управления ЛВС: классификация средств мониторинга и анализа; анализаторы протоколов; сетевые анализаторы; кабельные сканеры и тестеры.

ЛИТЕРАТУРА

Основные источники

1. А.П. Пятибратов «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» - КноРус. 2013г.

2. Филиппов, М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 186 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11311>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Чернецова, Е.А. Системы и сети передачи информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 204 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17966>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. Филиппов, М.В. Сетевое администрирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 86 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11344>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Построение коммутируемых компьютерных сетей [Электронный ресурс]/ Е.В. Смирнова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 428 с.: <http://www.iprbookshop.ru/16723>.— ЭБС «IPRbooks»

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ

Раздел 1. Сопровождение и продвижение программного обеспечения отраслевой направленности

1. В чем состоят причины, приведшие к выделению информационного менеджмента в самостоятельную область?
2. Что такое единое информационное пространство? Из каких главных компонентов оно складывается?
3. Что такое информационное общество?
4. Какие виды информационного менеджмента вы знаете?
5. Какова цель информационной технологии управления?
6. Какова главная идея технологии экспертных систем?
7. На основе каких основных процессов обработки информации в крупных фирмах формируется информационная среда корпоративной системы?
8. В чем состоит смысл системного и организационного подходов к формированию понятия информационного менеджмента?
9. Какие аспекты информационного менеджмента выделяет Г.Верзиг?
10. Какие структурно-функциональные элементы добавляют в понятие информационного менеджмента Й. Хентце и А. Хайнеке?
11. В чем состоит смысл системного и организационного подходов к формированию понятия информационного менеджмента?
12. Какие аспекты информационного менеджмента выделяет Г.Верзиг?
13. 3.Какие структурно-функциональные элементы добавляют в понятие информационного менеджмента Й. Хентце и А. Хайнеке?
14. В чем принципиальное отличие концепции интегрированного информационного менеджмента?
15. Что является центральным постулатом информационного менеджмента по Й. Хергеу?
16. Что такое виртуальная экономика?
17. В чем состоит ответственность руководителя в части информационной системы организации?
18. Какие задачи должен решать, какие требования предъявляются и какими необходимыми знаниями должен обладать главный менеджер информационной службы организации?
19. Опишите модель пяти сил (направлений) конкуренции.
20. В чем состоит противостояние в вопросах развития информационной системы и обеспечения ее обслуживания?
21. Как осуществляется планирование в среде информационной системы?
22. В чем проявляется согласованность организационной структуры в области информатизации и структуры основной деятельности предприятия?
23. Безопасность сетевых приложений
24. Исключения программ и портов
25. Настройка уведомлений и протоколирование
26. Настройка Offline File Access
27. Параметры синхронизации
28. Прозрачное кэширование
29. Перемещаемые профили
30. Настройка Dial-up
31. Настройка VPN
32. Настройка DirectAccess
33. Объясните, почему архитектуру системы необходимо разработать до окончания создания спецификации.

34. Почему системы реального времени обычно реализованы как множество параллельных процессов?

35. Объясните, почему объектно-ориентированные методы разработки ПО не всегда подходят к системам реального времени.

36. Обсудите различия между верификацией и аттестацией и объясните, почему аттестация является более сложным процессом.

37. Объясните, почему не нужно устранять все дефекты в программе перед ее поставкой заказчику. До каких пор следует тестировать программу, чтобы удостовериться, что она соответствует своему назначению?

38. Объясните, почему инспектирование программы является эффективным методом обнаружения в ней ошибок. Какие типы ошибок нельзя обнаружить методом инспектирования?

39. Дайте краткое описание иерархической структуры человеческой памяти. Объясните, почему данной структурой обеспечивается лучшее понимание объектно-ориентированных систем, чем систем, построенных на функциональной декомпозиции.

40. Каково различие между синтаксическими и семантическими знаниями? Исходя из вашего личного опыта, дайте несколько примеров этих двух типов знания.

41. Опишите три типа числовых показателей, которые могут использоваться в качестве данных для совершенствования процесса разработки ПО.

42. Назовите два главных достоинства и два основных недостатка концепции оценивания и совершенствования процесса разработки ПО, которая положена в основу модели оценки уровня развития SEI.

43. Приведите две области применения ПО, для которых модель SEI неприменима.

44. Управление персоналом.

45. Подбор и сохранение персонала.

46. Модель оценки уровня развития персонала.

47. Инструменты межфункциональной интеграции.

48. Наследуемые системы.

49. Структуры наследуемых систем.

50. Проектирование наследуемых систем.

51. Топология сети на основе интерфейса RS-485.

52. Интерфейсы RS-485, RS-422 и RS-232.

53. Задачи, решаемые Корпоративной Информационной Системой (КИС).

Раздел 2. Разработка и эксплуатация информационных систем

1. Снятие с эксплуатации ПО

2. Ввод в действие ПО

3. Спиральная модель ЖЦ ПО

4. Каскадная модель ЖЦ ПО

5. Принцип структурирования данных

6. Декомпозиция.

7. Принцип иерархического упорядочивания

8. Проблема описания поведения больших дискретных систем.

9. Модель структурного подхода DFD

10. Потoki данных

11. Техническое предложение (ПТ)

12. Технический проект (ТП)

13. Основные компоненты диаграмм

14. Средства реинжиниринга (Rational Rose)

15. Сфера применения CASE-средств и использование CAG

16. Средства проектирования баз данных (ERWin)

17. Средства анализа (BPWin)

18. Цели и возможности применения CASE-средств
19. Эскизный проект
20. Технический проект
21. Сопровождение ИС.
22. Фактографическая база данных
23. Назначение и цели создания системы
24. Контекст использования системы SILVERRUN
25. Проведение предпроектного обследования организации.
26. Процессный подход к организации деятельности организации

Раздел 3. Разработка приложений на базе интегрированных сред

1. Преимущества использования Microsoft Office при создании приложений по сравнению с обычными средствами разработки.
2. Комплект программной документации приложения.
3. Важнейшие составляющие результатов эксплуатации офисного приложения.
4. Лексика Visual Basic.
5. Структура программы Visual Basic.
6. Основы объектно-ориентированного программирования.
7. Создание проекта на языке Visual Basic.
8. Внедрение объектов (OLE).
9. DLL-библиотеки в операционной системе Windows.
10. Структура DLL-библиотеки.
11. Простой доступ к информации в Microsoft Office.
12. Меню графического интерфейса.
13. Теория создания графического интерфейса.
14. Разграничение функций между сервером и клиентом.
15. Трехзвенная (многозвенная) архитектура "клиент – сервер".
16. Защита таблиц в Microsoft Excel.
17. Определение распределенного приложения.
18. Возможные способы создания распределенного приложения.
19. Создание модели представления данных.
20. Значение термина «цифровой сертификат».
21. Постановка задачи в многопользовательском приложении.
22. Создание логической и физической модели многопользовательского приложения.

Раздел 4. Сетевые технологии

1. Функции сетевых адаптеров.
2. Выбор сетевого адаптера.
3. Назначение и функции повторителей.
4. Назначение и функции концентраторов.
5. Функции и особенности использования мостов.
6. Приведите алгоритм связывающего дерева.
7. Функции, таблицы и протоколы маршрутизаторов.
8. Особенности применения мостов-маршрутизаторов.
9. Функции коммутаторов.
10. Операции, выполняемые шлюзами.
11. Основные виды передающего оборудования глобальных сетей.
12. Характеристики технологий, используемых мультиплексорами.
13. Назначение, характеристики и типы модемов.
14. Структура и формат фрейма X.25.
15. Принципы работы ISDN-сетей.
16. Основные понятия технологии DSL.

17. Приведите примеры дополнительных протоколов глобальных сетей.
18. Назовите общие свойства протоколов локальной сети.
19. Определите назначение протоколов IPX/SPX.
20. Приведите примеры протоколов и приложений, входящих в стек TCP/IP.
21. Повышение производительности локальных сетей.
22. Функционирование протокола TCP.

4. Особенности проведения экзамена квалификационного для граждан с ограниченными возможностями здоровья:

- допускается присутствие в аудитории ассистента, оказывающего поступающим необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, общаться с экзаменатором).

**ПРОГРАММА ИТОГОВОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА
ПО МОДУЛЮ**

ПМ.04 «ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

09.02.05 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (ПО ОТРАСЛЯМ)»

1. Общие положения

1. Цель экзамена квалификационного – определение теоретической и практической подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности, установленных ФГОС СПО; выявление уровня сформированности общих и профессиональных компетенций для решения профессиональных задач на уровне требований ФГОС СПО 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)».

Экзамен квалификационный подразумевает проверку (итоговый контроль) знаний фундаментального и прикладного теоретико-методологического характера, полученных обучающимися (выпускниками), а также проверку сформировавшихся умений, навыков и в целом профессиональных компетенций, свидетельствующих о его профессиональной подготовленности к выполнению функционала видов деятельности, установленных ФГОС СПО.

Экзамен квалификационный представляет собой форму независимой оценки результатов обучения и проводится по результатам освоения программы профессионального модуля.

Экзамен квалификационный включает в себя вопросы по дисциплине «Обеспечение проектной деятельности».

Экзаменационные материалы составлены на основе действующих программ учебных дисциплин и охватывают наиболее актуальные разделы и темы.

Экзамен квалификационный включает в себя вопросы по профессиональному модулю ПМ.04 «Обеспечение проектной деятельности».

Содержание экзамена квалификационного соответствует избранным разделам из учебных программ циклов дисциплин, предусмотренных ФГОС СПО 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)».

2. Описание критериев оценки экзамена квалификационного

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полные и объемные теоретические знания, логично структурированные, основанные на комплексном анализе различных междисциплинарных отечественных и зарубежных источников информации, приводит ссылки и примеры на практическое применение сообщаемой информации, свободно владеет профессиональной терминологией, умеет доказательно излагать собственную точку зрения, обобщая содержание ответа, делает аргументированные выводы, формулирует практические рекомендации, проявляет высокий уровень сформированности общих и профессиональных компетенций; развернуто и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы, не допуская ошибок в теоретическом базисе ответа и его практических приложениях.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он показывает твердое знание программного материала, основанное на комплексном анализе различных источников информации, содержащее ссылки на практическое применение теории. Ответ логично структурирован, с выводами, обучающийся демонстрирует продвинутый уровень сформированных общих и профессиональных компетенций, допускает несущественные неточности в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если в ответе представлен только основной материал, обучающийся не приводит примеры профессионального практического приложения материала, допускает неточности в употреблении профессиональной терминологии, нарушает логическую последовательность в изложении материала, выводы по содержанию ответа не обоснованы, показывает пороговый уровень сформированных компетенций, испытывает затруднения в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала и не может грамотно изложить ответы на вопросы экзаменационного билета, допускает существенные ошибки, на дополнительные вопросы отвечает односложно или неправильно, не демонстрирует порогового уровня сформированности общих и профессиональных компетенций.

3. Материалы, необходимые для оценки результатов освоения программы подготовки специалистов среднего звена (по экзамену квалификационному)

ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА КВАЛИФИКАЦИОННОГО

РАЗДЕЛ 1. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основные понятия и этапы работы над проектом

Цель проекта, актуальность, целевая аудитория, методы получения и обработки информации, результат проекта. Классификация проектов. Типологические признаки. Общие подходы к структурированию проекта.

Основные требования к использованию метода проектов.

Этапы работы над проектом: подготовительный, поисковый, аналитический, практический, презентационный, контрольный. Проектная папка. Паспорт проекта.

Типы проектов

Особенности учебных проектов. Этапы работы над учебным проектом.

Планирование: определение источников информации; определение способов сбора и анализа информации; определение способа представления отчета; установление процедур и критериев оценки результатов и процесса; распределение задач между членами команды.

Исследование: сбор информации; решение промежуточных задач; теоретическая и практическая работа. Результаты и выводы: анализ собранной информации, оформление результатов исследования, формулирование выводов. Представление результатов: презентация, обсуждение. Оценка результата и процесса.

Особенности практико-ориентированных и социально-ориентированных проектов. Этапы работы над социальным проектом.

Планирование, исследование: сбор информации; результаты и выводы, представление результатов, оценка результата реализации проекта.

Разработка проектов

Адаптация модели жизненного цикла проекта, процедура адаптации модели ЖЦ ИС. Разработка технико-экономического обоснования. Формирование бизнес-цели проекта. Разработка устава проекта. Идентификация и анализ участников проекта. Формирование требований проекта. Организация и проведение результативного интервью. Использование функции качества.

План управления проектом. Формирование иерархической структуры проекта. Определение содержания проекта. Критические факторы успеха. Формирование списка работ (операций) проекта. Определение логической последовательности выполнения работ. Оценка трудоемкости и потребности в ресурсах. Определение длительности операций. Результаты процесса оценки длительности операций. Концептуальная оценка стоимости проекта. Формирование сметы. Разработка базового плана по стоимости проекта.

Исходные данные для разработки расписания. Результаты разработки расписания. Технология разработки расписания. Разработка расписания проекта методом критического пути. Организация управления расписанием проекта. Исходная информация для процесса управления расписанием. Линия исполнения. Построение линии исполнения проекта. Диаграмма контрольных событий. Построение диаграммы контрольных событий.

Планирование обеспечения качества и рисков проекта

Разработка плана обеспечения качества. Регламент по управлению качеством в проекте. Примеры процедур планирования качества. Процедура документирования. Процедура согласований документов проекта. Процедура утверждения документов. Организация управления качеством.

Основные понятия управления рисками. Определение уровней вероятности возникновения рисков и их последствий. Методики идентификации рисков. Организация управления рисками. Пример процедуры управления рисками.

Определение ролей проекта. Матрица ответственности проекта. Построение матрицы ответственности. Закрепление функций и полномочий в проекте. Реестры навыков.

Формирование стратегии коммуникации, оценка реализуемости и идентификация рисков проекта

Формирование стратегии коммуникаций. Пример стратегии коммуникации. Идентификация объектов управления конфигурацией проекта. Процедура создания нового элемента конфигурации. Инфраструктура проекта. Пример требований к инфраструктуре офиса проекта (фрагмент). Пример процедуры создания инфраструктуры проекта. Формирование базовой линии конфигурации проекта. Организация управления конфигурацией проекта. Организация документирования статуса элементов конфигурации. Пример процедуры обеспечения хранения документов. Пример процедуры рассылки документов. Пример процедуры подготовки документов. Пример процедуры отчетности о деятельности.

Переход к стадии оценки. Анализ достижимости запланированных бизнес-выгод. Оценка реализуемости проектного расписания. Оценка доступности и загрузки человеческих ресурсов. Оценка организационной готовности.

Качественный анализ рисков. Количественный анализ рисков. Подтверждение содержания проекта.

Управление проектом на различных фазах

Формирование детальных планов стадии проектирования. Уточнение плана управления проектом. Руководство и управление исполнением проекта. Обеспечение качества проекта. Осуществление интегрированного управления изменениями. Матрица координации изменений. Запрос на внесение изменений. Журнал изменений проекта. Обеспечение качества проекта на этапе проектирования. Обеспечение целостности элементов конфигурации. Обновление реестра рисков на фазе проектирования. Набор команды проекта. Описание процесса. Планирование инфраструктуры для команды проекта. Оценка и управление персоналом проекта. Определение уточненных требований проекта. Мониторинг содержания и объема проекта. Управление требованиями проекта. Оценка потребности в обучении пользователей.

Информирование участников проекта. Принципы построения информационного сообщения в рамках плана коммуникаций. Правила реализации плана коммуникаций. Планирование обучения пользователей. Определение ролей. Определение ролей конкретных лиц. Определение курсов. Соотнесение обучающих курсов и ролей. Определение продолжительности курсов. Определение и планирование учебных сеансов. Управление расписанием проекта. Пример выполнения сжатия расписания. Результаты процесса управления расписанием. Управление стоимостью проекта. Контроль качества проекта. Контроль рисков проекта.

Детальное планирование стадии разработки и внедрения. Подготовка инфраструктуры для фазы эксплуатации. Осуществление итогов контроля качества проекта. Управление рисками настройки и внедрения. Подготовка персонала к завершению проекта. Организация тестирования. Реализация цикла тестирования. Тестирование процессов, документов и отчетов. Переход к продуктивной эксплуатации. Завершение проекта (фазы). Пример процедуры приемки результатов проекта. Пример процедуры согласования. Пример процедуры управления открытыми вопросами. Порядок работы с открытыми вопросами и проблемами уровня проекта в целом.

ЛИТЕРАТУРА

Основные источники

1. **Бескид П.П.** Проектирование защищенных информационных систем. Часть 1. Конструкторское проектирование. Защита от физических полей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бескид П.П., Суходольский В.Ю., Шапаренко Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 196 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17960>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Золотов, С.Ю.** Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Золотов С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013.— 88 с.— <http://www.iprbookshop.ru/13965>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

1. **Машихина, Т.П.** Информационные технологии управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Машихина Т.П., Шостенко С.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 278 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11322>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Рудинский И.Д.** Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рудинский И.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011.— 304 с.— <http://www.iprbookshop.ru/12057>.— ЭБС «IPRbooks»

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ

Раздел 1. Обеспечение проектной деятельности

1. Определение целевой аудитории проекта.
2. Ресурсы проектов.
3. Подготовительный этап работы над проектом.
4. Определение способов сбора информации.
5. Анализ собранной информации.
6. Основные особенности социально-ориентированных проектов.
7. Работа над учебным проектом.
8. Бизнес-цель проекта.
9. Оценка стоимости проекта.
10. Управление расписанием проекта.
11. Согласование документов проекта
12. Уровни вероятности возникновения рисков проекта.
13. Команда управления проектом.
14. Требования к инфраструктуре офиса проекта.
15. Управление конфигурацией проекта.
16. Организация управления конфигурацией проекта
17. Контроль качества и рисков проекта.
18. Классификация проектных рисков.
19. Критерии приемки проектных операций.

4. Особенности проведения экзамена квалификационного для граждан с ограниченными возможностями здоровья:

- допускается присутствие в аудитории ассистента, оказывающего поступающим необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, общаться с экзаменатором).