Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.06.2022 13:21:52
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)
Кафедра сервиса и туризма

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ДИЗАЙН ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Специальность:
09.02.07 Информационные системы и программирование

Уровень базового образования обучающихся:
Среднее общее образование

Вид подготовки:
Базовый

Челябинск 2022

Методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов по профессиональному модулю ПМ.05.Проектирование и дизайн информационных систем разработаны на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждено Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 года № 1547 и рабочей программы профессионального модуля ПМ.05.Проектирование и дизайн информационных систем.

Автор-составитель: Лапидус Л.М., Статных А.С., Левченко А.А.

Методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов по профессиональному модулю ПМ.05.Проектирование и дизайн информационных систем рассмотрены и одобрены на заседании кафедры сервиса и туризма, протокол № 10 от 30.05.2022 г.

Заведующий кафедрой математики и информатики Л.Ю. Овсяницкая

СОДЕРЖАНИЕ

1.Пояснительная записка…….4
2.Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы……9
3.Рекомендуемая литература…….....11

1. Пояснительная записка

Методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов составлены в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ.05.Проектирование и дизайн информационных систем, с учетом потребностей клиента и предназначены для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – образовательной программы) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

В методических указаниях для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов изложены рекомендации к темам, вынесенным на самостоятельное изучение, приведены задания и виды внеаудиторной самостоятельной деятельности обучающихся, перечень литературы, рекомендуемой для выполнения заданий.

Внеаудиторная самостоятельная работа является одним из видов учебных деятельности обучающихся, который предполагает выполнение заданий преподавателя, но без его непосредственного участия.

Организация внеаудиторной самостоятельной работы по профессиональному модулю ПМ.05.Проектирование и дизайн информационных систем направлена на формирование общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Общие компетенции (ОК):

Код	Содержание формируемых компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Профессиональные компетенции (ПК):

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Проектирование и дизайн информационных систем
ПК 5.1.	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
ПК 5.2.	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.4	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.5	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы
ПК 5.6	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
ПК 5.7	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

В результате освоения профессионального модуля ПМ.05.Проектирование и дизайн информационных систем обучающийся должен:

Иметь практический опыт	В управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; программировании в соответствии с требованиями технического задания; использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; применении методики тестирования разрабатываемых приложений; определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; разработке документации по эксплуатации информационной системы; проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; модификации отдельных модулей информационной системы.
Уметь	осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; разрабатывать графический интерфейс приложения; создавать и управлять проектом по разработке приложения; проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям
Знать	основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; основные процессы управления проектом разработки; основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции

Содержание, объем и виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов определяются рабочей программой профессионального модуля ПМ.05.Проектирование и дизайн информационных систем.

Целями внеаудиторной самостоятельной работы студентов являются:

- систематизация и закрепления полученных теоретических знаний;

- углубление и расширение теоретических знаний;
- развитие познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представлена следующими этапами:
- определением цели внеаудиторной самостоятельной работы;
- конкретизацией познавательной (проблемного или практического) задания;
- самооценкой готовности к самостоятельной работе;
- планированием работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- самостоятельным выполнением задания и самоконтролем промежуточного и конечного результатов с целью дальнейшей корректировки выполнения задания.

Формы и виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов определяются содержанием профессионального модуля ПМ.05.Проектирование и дизайн информационных систем.

Формы и методы контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов: экзамен, дифференцированный зачет.

Критерии оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов:

– «отлично», если работа выполнена в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показывают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки.

– «хорошо», если работа выполняется обучающимися в полном объёме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимися основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

– «удовлетворительно», если работа выполняется и оформляется обучающимися при сторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Обучающиеся показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при самостоятельной работе.

– «неудовлетворительно» выставляется в том случае, когда обучающиеся не подготовлены к выполнению работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

В соответствии с учебным планом специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование на внеаудиторную самостоятельную работу по профессиональному модулю ПМ.05.Проектирование и дизайн информационных систем предоставляется 10 часа.

Распределение часов внеаудиторной самостоятельной работы по темам, перечень видов внеаудиторной самостоятельной работы, методов и форм контроля представлен в таблице 1.

Таблица 1 Виды, формы и методы контроля внеаудиторной самостоятельной работы

Тема	Кол-во часов	Вид внеаудиторной самостоятельной работы	Методы и формы контроля формируемых компетенций

МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем			
4 семестр			
Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем	2	Подготовка и оформление отчета по индивидуальным заданиям практических работ.	Проверка индивидуального задания
МДК.05.02. Разработка кода информационных систем			
3 семестр			
Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	2	Подготовка и оформление отчета по индивидуальным заданиям практических работ.	Проверка индивидуального задания
6 семестр			
Тема 5.2.5. Разработка прикладных решений информационной системы	2	Подготовка к дифференцированному зачету	Проведение дифференцированн ого зачета
МДК.05.03 Тестирование кода информационных систем			
4 семестр			
Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем	2	Подготовка и оформление отчета по индивидуальным заданиям практических работ.	Проверка индивидуального задания
5 семестр			
Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем	2	Подготовка и оформление отчета по индивидуальным заданиям практических работ.	Проверка индивидуального задания
Всего	10		

2. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы

По профессиональному модулю ПМ.05. Проектирование и дизайн информационных систем обучающимися выполняются практические работы по индивидуальным заданиям. К каждой практической работе обучающийся оформляет отчет.

Отчет по практической работе описывает проведенный эксперимент, обучающийся приводит расчеты и результаты, делает выводы. Оценивается такой отчет не только по содержанию, но и по оформлению. Особое внимание уделяется иллюстрациям, таблицам, формулам, программному коду.

Структура отчета

1. Титульный лист

Первая страница отчета — это титульный лист. Верх страницы начинается с названия учебного заведения и кафедры. Затем идет заголовок «Отчет по практической работе по дисциплине …» и тема. В правой части страницы указывается автор (студент), его группа, преподаватель. В нижней части титульного листа пишется город и год составления работы.

2. Введение

Сразу после титульного листа начинается вводный раздел. Считается, что отчет по практической работе имеет недостаточно большой объем для того, чтобы в нем требовалось оглавление. Во введении автор обозначает цель и перечисляет решаемые в соответствии с ней задачи.

Приводится информация об объекте и предмете исследования, то есть изучаемой научной области и рассматриваемой в ней проблеме. Введение должно погрузить читателя отчета в суть работы.

3. Теоретическая часть

Теоретическая часть зависит от выполняемой работы. В части практических работ требуется описание используемых определений и правил или необходимых формул. Также тут приводятся теоремы, законы, фрагменты программного кода. Требуемые сведения излагаются в сжатом виде, тезисно.

4. Практическая часть

После основных теоретических сведений, которые нужны для понимания темы практической работы, начинается описание эксперимента. Здесь требуется перечислить следующее:

- техническое оснащение, используемые программы;
- метод эксперимента (как правило, он приводится в задании к работе);
- ход практической работы, которую выполнял студент.

Практическая часть составляется так, чтобы преподаватель мог по ней понять, что автор самостоятельно выполнял все действия и воспроизвести его действия. Приводятся коды выполненных программ.

В конце практической части обычно составляется таблица, в которой наглядно отображены все полученные результаты (и иногда — начальные условия). Если в практической работе требовались промежуточные результаты, то они тоже фиксируются.

5. Заключение

В заключительной части обучающийся должен подытожить выполненные задачи, кратко перечисляет полученные данные, на их основе делает собственные выводы.

Общие требования к оформлению

Текст печатается на листах формата А4.

Цвет шрифта – черный. Размер шрифта (кегль) 14. Тип шрифта – Times New Roman. Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста. При выделении заголовков структурных частей используется полужирный шрифт (введение, название главы, заключение и т.д.).

Текст обязательно выравнивается по ширине.

Размер абзацного отступа – 1,25 см, межстрочный интервал – 1,5.

Поля: левое – 25 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее 20 мм.

Нумерация страниц работы должна быть сквозной, включая список использованных источников и приложения. Нумерация начинается со страницы 2 (введение), первой страницей является титульный лист, второй – введение и так далее, последней – первая страница приложения. Номер страницы проставляют арабскими цифрами, шрифт Times New Roman, размер шрифта 12 в центре нижней части листа без точки. На титульном листе номер страницы не ставится.

Требования к оформлению отчетов:

Отчѐт оформляется на листах формата А4 шрифтом Times 14 (13) одиночным интервалом.
Каждая задача начинается с нового листа.
Рукописные тексты и рисунки в отчѐтах не допускаются.
Скриншоты экранов не допускаются.
Диаграммы только в печатном виде с помощью фигур MS Word или Visio.

Формулы и уравнения выполняются с помощью MS Office Equation Editor.

Требования к оформлению листингов программ:
Листинги программ оформляются шрифтом Courier 11 одиночным интервалом.
Перед каждой разработанной функцией должен быть комментарий, рассказывающий, что эта функция делает, что возвращает и какие аргументы принимает.
В теле функции должны быть поясняющие комментарии, если части алгоритма не являются очевидными.
При выполнении заданий допускается использование языков программирования C#, C++.

МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем
Вопросы к экзамену

1. Основные понятия и определения ИС.
2. Жизненный цикл информационных систем
3. Организация и методы сбора информации.
4. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.
5. Постановка задачи обработки информации.
6. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.
7. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.
8. Сервисно - ориентированные архитектуры.
9. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений
10. Методы и средства проектирования информационных систем.
11. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда –структура, интерфейс, элементы управления.
12. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.
13. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).
14. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.
15. Слияние и расщепление моделей.
16. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем.
17. Экспертные системы. Системы реального времени
18. Оценка экономической эффективности информационной системы.
19. Стоимостная оценка проекта.
20. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.
21. Основные процессы управления проектом.
22. Средства управления проектами
23. Основные понятия качества информационной системы.
24. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.
25. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции.
26. Стандарты группы ISO.
27. Методы контроля качества в информационных системах.
28. Особенности контроля в различных видах систем

МДК 05.02. Разработка кода информационных систем
Вопросы к дифференцированному зачету

1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.
2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации
3. . Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка
4. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы
5. Сервисно - ориентированные архитектуры.
6. . Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.
7. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.
8. Разработка сценариев с помощью специализированных языков
9. Общие сведения о системе. Внешний вид интерфейса прикладного решения.
10. Справочники и их виды. Формы документов. Механизм основных форм. Обработчики событий.
11. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.
12. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.
13. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта
14. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.
15. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей
16. Настройки среды разработки
17. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта
18. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).
19. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования
20. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов
21. Создание сетевого сервера и сетевого клиента.
22. Разработка графического интерфейса пользователя.
23. Отладка приложений. Организация обработки исключений.
24. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.
25. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.
26. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.
27. Организация файлового ввода-вывода.
28. Процесс отладки. Отладочные классы.
29. Спецификация настроек типовой ИС.
30. Виды модулей. Контекст модуля формы. Форма как программный объект
31. Процедуры- обработчики событий в модуле формы. Сервер и клиенты.
32. Компиляция общих модулей. Директивы компиляции.
33. Виды регистров накопления. Движения по регистрам накопления

МДК 05.03. Тестирование кода информационных систем
Вопросы к дифференцированному зачету

1. Организация тестирования в команде разработчиков
2. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)
3. Тестовые сценарии, тестовые варианты.
4. Разработка тестового сценария проекта
5. Разработка тестовых пакетов
6. Оформление результатов тестирования

7. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.
8. Обработка исключительных ситуаций.
9. Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций
10. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.
11. Выявление ошибок системных компонентов.
12. Использование инструментария анализа качества
13. Функциональное тестирование
14. Тестирование безопасности
15. Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование
16. Тестирование интеграции
17. Конфигурационное тестирование
18. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.

3. Рекомендуемая литература

МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем

Печатные издания

1. Федорова, Г.Н. Информационные системы [Текст] : учеб.для студ. учреждений сред.проф.образования / Г.Н.Федорова. - 5-е изд., перераб.и доп. - М. : Академия, 2016. - 208с.

2. Фуфаев, Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Текст] : учеб. пособие для спо / Д.Э.Фуфаев. Э.В.Фуфаев. - 6 - е изд. стереотип. - М.: Академия, 2018. - 304 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для спо / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Г.А. Левочкина. — Москва: Юрайт, 2020. — 385 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/457223 (дата обращения: 07.09.2020).

2. Григорьев, М.В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для спо / М.В. Григорьев, И.И. Григорьева. — Москва: Юрайт, 2020. — 318 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/457224 (дата обращения: 07.09.2020).

3. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для спо / Д.В. Чистов, П.П. Мельников, А.В. Золотарюк, Н.Б. Ничепорук; под общей редакцией Д.В. Чистова. — Москва: Юрайт, 2020. — 258 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452680 (дата обращения: 07.09.2020).

Дополнительные источники (при необходимости)

1. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем [Текст] : Курс лекций. Учеб. пособие для вузов / В.И.Грекул. - М.: ИНТУИТ.ru (Интернет-Ун-т Информ. Технологий), 2005. - 304 с. - (Основы информационных технологий).

2. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для спо / М. В. Рыбальченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 91 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452922 (дата обращения: 07.09.2020).

МДК.05.02. Разработка кода информационных систем

Печатные издания

1. Федорова, Г.Н. Информационные системы [Текст] : учеб.для студ. учреждений сред.проф.образования / Г.Н.Федорова. - 5-е изд., перераб.и доп. - М. : Академия, 2016. - 208с.

2. Фуфаев, Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Текст] : учеб.пособие для спо / Д.Э.Фуфаев. Э.В.Фуфаев. - 6 - е изд.стереотип. - М. : Академия, 2018. - 304 с.
Электронные издания (электронные ресурсы)
Электронные издания (электронные ресурсы)
1. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для спо / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Г.А. Левочкина. — Москва: Юрайт, 2020. — 385 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/457223 (дата обращения: 22.09.2020).
2. Григорьев, М.В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для спо / М.В. Григорьев, И.И. Григорьева. — Москва: Юрайт, 2020. — 318 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/457224 (дата обращения: 22.09.2020).
3. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для спо / Д.В. Чистов, П.П. Мельников, А.В. Золотарюк, Н.Б. Ничепорук; под общей редакцией Д.В. Чистова. — Москва: Юрайт, 2020. — 258 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452680 (дата обращения: 22.09.2020).
Дополнительные источники (при необходимости)
1. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем [Текст] : Курс лекций. Учеб. пособие для вузов / В.И.Грекул. - М.: ИНТУИТ.ru (Интернет-Ун-т Информ. Технологий), 2005. - 304 с. - (Основы информационных технологий).
2. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем: учебное пособие для спо / М. В. Рыбальченко. — Москва : Юрайт, 2020. — 91 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452922 (дата обращения: 22.09.2020).
3. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии: учебное пособие для спо / В. В. Троценко, В.К. Федоров, А.И. Забудский, В.В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 136 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454205 (дата обращения: 22.09.2020).

МДК.05.03 Тестирование кода информационных систем

Печатные издания
1. Федорова, Г.Н. Информационные системы [Текст]: учеб.для студ. учреждений сред.проф.образования / Г.Н.Федорова. - 5-е изд., перераб.и доп. - М. : Академия, 2016. - 208с.
2. Фуфаев, Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Текст] : учеб.пособие для спо / Д.Э.Фуфаев. Э.В.Фуфаев. - 6 - е изд.стереотип. - М.: Академия, 2018. - 304 с.
Электронные издания (электронные ресурсы)
Электронные издания (электронные ресурсы)
1.Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования
при проектировании: учебное пособие / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 113 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453261 (дата обращения: 22.09.2020).
2.Зараменских, Е.П. Информационные системы: управление жизненным циклом: учебник и практикум для спо / Е.П. Зараменских. — Москва: Юрайт, 2020. — 431 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/457148 (дата обращения: 22.09.2020).
3. Черткова, Е.А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для спо / Е.А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 147 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454414 (дата обращения: 22.09.2020).

Дополнительные источники (при необходимости)

1. Казарин, О.В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для спо / О.В. Казарин, И.Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 342 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456792 (дата обращения: 22.09.2020).
2. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для спо / М. В. Рыбальченко. — Москва : Юрайт, 2020. — 91 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452922 (дата обращения: 22.09.2020).