

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»  
Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО МДК  
МДК.05.03 ТЕСТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника Специалист по информационным системам

Рязань 2024

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании цикловой комиссии информационных систем и программирования

Протокол №9 от 07.05.2024

Председатель комиссии Юдаев А.Н.

Разработчик: Плужников Иван Михайлович, преподаватель РССК «РГРТУ»

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО МДК	4
2 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	6
3 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МДК	6
4 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В АТТЕСТАЦИИ	18

# **1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО МДК.05.03 ТЕСТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

## **1.1 Общие положения**

Оценочные средства разработаны в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу МДК. 05.03 Тестирование информационных систем.

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме: 6 семестр – оценка по результатам текущего контроля успеваемости, 7 семестр – оценка по результатам текущего контроля успеваемости, 8 семестр – экзамен.

Обучающийся должен владеть сформированными компетенциями в соответствии с ФГОС СПО, учебным планом:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

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.

**1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке.  
Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля.**

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Виды аттестации	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>Умения</b>			
Осуществлять постановку задачи по обработке информации.	Формирование требований заказчика	+	+
	Тестирование ИС в соответствии с техническим заданием.		
Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.	Осуществление математической и информационной постановки задачи	+	
	Использование проектной документации при эксплуатации информационной системы	+	
<b>Знания</b>			
Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.	Описание использование платформ для создания и управления информационной системы	+	+
	Описание сервисно-ориентированной архитектуры (SOA) информационной системы.	+	
Методы и средства проектирования информационных систем.	Описание способов анализа клиентов для получения наилучшего варианта решения задачи.	+	
	Описание основных методов и средств проектирования информационных систем.	+	
Основные модели построения информационных систем, их структура.	Описание особенностей программных средств, используемых в разработке ИС	+	
	Описание основных моделей построения	+	

	информационных систем и их структура.		
--	---------------------------------------	--	--

## **2 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Для текущего контроля используется: оценка выполнения контрольных работ, оценка выполнения практических работ.

Формами промежуточной аттестации являются: 6 семестр – оценка по результатам текущего контроля успеваемости, 7 семестр – оценка по результатам текущего контроля успеваемости, 8 семестр – экзамен.

## **3 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МДК**

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

6 семестр- оценка по результатам текущего контроля успеваемости (контрольная работа);

7 семестр- оценка по результатам текущего контроля успеваемости (контрольная работа);

8 семестр-экзамен.

### **6 семестр - оценка по результатам текущего контроля успеваемости**

#### **Контрольная работа**

**Текст задания: дать письменный ответ на вопросы вариантов задания**

#### **Вариант №1**

1. Тестирование ИС. Цикл тестирования
2. Требования к хорошему тесту
3. Программные ошибки. Функциональные недостатки
4. Технология тестирования «стеклянного ящика»

#### **Вариант №2**

1. Модульное тестирование
2. Классы эквивалентности
3. Программные ошибки. Недостатки пользовательского интерфейса
4. Методика тестирования «стеклянного ящика»

#### **Вариант №3**

1. Интеграционное тестирование
2. Граничные условия
3. Программные ошибки. Недостаточная производительность
4. Технология тестирования «черного ящика»

#### **Вариант №4**

1. Системное тестирование
2. Границы классов эквивалентности
3. Программные ошибки. Некорректная обработка ошибки
4. Методика тестирования «черного ящика»

Вариант №5

1. Выходное тестирование
2. Тестирование переходов между состояниями
3. Программные ошибки. Некорректная обработка граничных условий
4. Преимущества тестирования методом «стеклянного ящика»

Вариант №6

1. Приемочное тестирование
2. Условия гонок и другие временные зависимости
3. Программные ошибки. Ошибки вычислений
4. Структурное и функциональное тестирование

Вариант №7

1. Программные ошибки
2. Нагрузочные испытания
3. Программные ошибки. Некорректная работа с аппаратурой компьютера
4. Критерии охвата тестирования

Вариант №8

1. Тестирование документаций
2. Тестирование функциональной эквивалентности
3. Программные ошибки. Перегрузки
4. Критерии охвата строк, охвата условий, охвата ветвлений

Вариант №9

1. Тестирование ИС. Цикл тестирования
2. Требования к хорошему тесту
3. Программные ошибки. Функциональные недостатки
4. Восходящее тестирование

Вариант №10

1. Модульное тестирование
2. Автоматизация тестирования функциональной эквивалентности
3. Программные ошибки. Недостатки пользовательского интерфейса
4. Интеграционное тестирование

Вариант №11

1. Интеграционное тестирование
2. Анализ чувствительности
3. Программные ошибки. Недостаточная производительность
4. Стратегия целостного тестирования

Вариант №12

1. Системное тестирование
2. Использование генератора случайных чисел
3. Программные ошибки. Некорректная обработка ошибки
4. Недостатки целостного тестирования

Вариант №13



1. Выходное тестирование
2. Применение технологии эквивалентности
3. Программные ошибки. Некорректная обработка граничных условий
4. Нисходящее тестирование

Вариант №14

1. Приемочное тестирование
2. Регрессивное тестирование
3. Программные ошибки. Ошибки вычислений
4. Статическое тестирование

Вариант №15

1. Программные ошибки
2. Рекомендации по исправлению ошибок
3. Программные ошибки. Некорректная работа с аппаратурой компьютера
4. Тестирование на стадии кодирования

Вариант №16

1. Тестирование документаций
2. Библиотека регрессивных тестов
3. Программные ошибки. Перегрузки
4. Тестирование на стадии сопровождения ИС

Вариант №17

1. Тестирование ИС. Цикл тестирования
2. Требования к хорошему тесту
3. Программные ошибки. Функциональные недостатки
4. Тестирование документации ИС

Вариант №18

1. Модульное тестирование
2. Приемочное тестирование
3. Программные ошибки. Недостатки пользовательского интерфейса
4. Выполнение тестов

**Перечень объектов контроля:**

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>
<b>Знания</b>	
Основные модели построения информационных систем, их структура.	Описание особенностей программных средств, используемых в разработке ИС
	Описание основных моделей построения информационных систем и их структура.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если им безошибочно даны ответы на все пункты задания;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если им безошибочно даны ответы на 3 пункта задания;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если им безошибочно даны ответы на 2 пункта задания;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполнил менее 2 пунктов задания.

**Время на выполнение: 90 мин.**

**7 семестра - оценка по результатам текущего контроля успеваемости**

**Контрольная работа**

Вариант № 1

**Смоделировать структуру предприятия:**

Классы	Свойства и методы
Фирма	название (get, set)
Отдел	название (get, set) количество сотрудников (get, set)
Сотрудник	фио (get, set) должность (get, set) оклад (get, set) рассчитать зарплату()
Штатный сотрудник	премия (get, set) рассчитать зарплату()
Сотрудник по контракту	рассчитать зарплату()

а) Обработать все Exception с помощью блока try...catch(Exception ...) в методе «рассчитать зарплату» классов Штатный сотрудник и Сотрудник по контракту. При возникновении Exception выводить на экран сообщение об ошибке.

Вариант № 2

**Смоделировать структуру банка:**

Классы	Свойства
Банк	название (get, set)
Филиал	название (get, set) общая сумма вкладов (get, set)
Вклад	фио вкладчика (get, set) сумма вклада (get, set) рассчитать сумму вклада (количество месяцев)
Долгосрочный вклад	рассчитать сумму вклада (количество месяцев)

Вклад до востребования	рассчитать сумму вклада (количество месяцев)
------------------------	--

а) Обработать все Exception с помощью блока try...catch(Exception ...) в методе «рассчитать сумму вклада (количество месяцев)» классов Долгосрочный вклад и Вклад до востребования. При возникновении Exception выводить на экран сообщение об.

Вариант № 3

**Смоделировать структуру аэропорта:**

Классы	Свойства
Аэропорт	название (get, set)
Летательный аппарат	название (get, set) макс. количество пассажиров (get, set) взлет()
Самолет	длина полосы разгона (get, set) взлет()
Вертолет	взлет()
Пассажир	фио (get, set) №посадочного места (get, set)

а) Обработать все Exception с помощью блока try...catch(Exception ...) в методе «взлет» классов Самолет Вертолет. При возникновении Exception выводить на экран сообщение об ошибке.

Вариант № 4

**Смоделировать структуру библиотеки:**

Классы	Свойства
Библиотека	название (get, set)
Отдел (по жанрам)	название жанра (get, set) количество изданий (get, set)
Издание	название (get, set) автор (get, set) год издания (get, set) сформировать описание()
Книга	резюме (get, set) сформировать описание()
Журнал	статьи (get, add) сформировать описание()

а) Обработать все Exception с помощью блока try...catch(Exception ...) в методе «сформировать описание» классов Книга и Журнал. При возникновении Exception выводить на экран сообщение об ошибке.

Вариант № 5

**Смоделировать структуру компании сотовой связи:**

Классы	Свойства
Компания	Название (get, set)
Тариф	название (get, set) количество абонентов (get, set) рассчитать стоимость разговора (количество секунд)
Посекундный тариф	стоимость секунды разговора» (get, set) рассчитать стоимость разговора (количество секунд)
Поминутный тариф	стоимость минуты разговора» (get, set) рассчитать стоимость разговора (количество секунд)
Абонент	фио (get, set) номер телефона (get, set) остаток на счете (get, set)

а) Обработать все Exception с помощью блока try...catch(Exception ...) в методе «рассчитать стоимость разговора (количество секунд)» классов Посекундный тариф и Поминутный тариф. При возникновении Exception выводить на экран сообщение об ошибке.

Вариант № 6

**Смоделировать структуру автосалона:**

Классы	Свойства
Автосалон	название (get, set)
Автомобиль	марка (get, set) макс. количество пассажиров (get, set) стоимость (get, set) количество на складе (get, set) boolean наличие (get, set)
Заявка на покупку	фио покупателя (get, set) номер телефона (get, set) автомобили (add, remove, get) рассчитать стоимость заказа()
Заявка на приобретение со стенда	рассчитать стоимость заказа()
Заявка на отложенную поставку	процент скидки (get, set) рассчитать стоимость заказа()

а) Обработать все Exception с помощью блока try...catch(Exception ...) в методе «рассчитать стоимость заказа» классов Заявка на приобретение со стенда и Заявка на отложенную поставку. При возникновении Exception выводить на экран сообщение об ошибке.

Вариант № 7

**Смоделировать структуру музыкальной коллекции:**

Классы	Свойства
Коллекция	название (get, set) фио владельца (get, set)
Музыкальный носитель (альбом)	автор/группа (get, set) жанр (get, set) год выпуска (get, set) общая продолжительность звучания (get, set)
Музыкальное произведение	название (get, set) продолжительность (get, set) сформировать описание()
Песня	текст (get, set) автор текста (get, set) сформировать описание()
Инструментальное произведение	инструменты (get, set) сформировать описание()

а) Обработать все Exception с помощью блока try...catch(Exception ...) в методе «сформировать описание» классов Песня и Инструментальное произведение. При возникновении Exception выводить на экран сообщение об ошибке.

Вариант № 8

**Смоделировать структуру реестра городского жилья:**

Классы	Свойства
Город	название (get, set)
Здание	название улицы (get, set) номер дома (get, set) общая площадь (get) базовая ежемесячная оплата за кв.м площади (get, set)
Помещение	номер (get, set) площадь (get, set) рассчитать ежемес. оплату()
Квартира	ФИО жильцов (get, add, remove) рассчитать ежемес. оплату()
Офис	название фирмы-владельца (get, set) вид деятельности (get, set) рассчитать ежемес. оплату()

а) Обработать все Exception с помощью блока try...catch(Exception ...) в методе «рассчитать ежемес. оплату» классов Квартира и Офис. При возникновении Exception выводить на экран сообщение об ошибке.

Вариант № 9

**Смоделировать структуру зоопарка:**

Классы	Свойства
--------	----------

Зоопарк	название (get, set)
Вольер/клетка	номер (get, set) размер (get, set) макс. количество животных (get, set) текущее количество животных (get, set)
Животное	название (get, set) boolean хищник (get, set) сформировать описание()
Рыба	глубоководная (get, set) сформировать описание()
Птица	скорость полета (get, set) сформировать описание()
Зверь	среда обитания (get, set) сформировать описание()

а) Обработать все Exception с помощью блока try...catch(Exception ...) в методе «сформировать описание» классов Рыба, Птица и Зверь. При возникновении Exception выводить на экран сообщение об ошибке.

Вариант № 10

**Смоделировать структуру автоматизированного банкомата:**

Классы	Свойства
Банк	название (get, set)
Счет	номер (get, set) PIN-код (get, set) остаток (get, set) снять со счета (сумма)
Обычный счет	снять со счета (сумма)
Льготный счет	снять со счета (сумма)
Банкомат	идентификационный номер (get, set) адрес (get, set)

а) Обработать все Exception с помощью блока try...catch(Exception ...) в методе «снять со счета (сумма)» классов Обычный счет и Льготный счет. При возникновении Exception выводить на экран сообщение об ошибке.

**Перечень объектов контроля:**

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
<b>Умения</b>	
Осуществлять постановку задачи по обработке информации.	Формирование требований заказчика
	Тестирование ИС в соответствии с техническим заданием.
	Осуществление математической и информационной постановки задачи

Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.

Использование проектной документации при эксплуатации информационной системы

### Критерии оценки:

- Оценка «**отлично**» - выбраны и обоснованы методики **тестирования** информационной системы; информационная система **протестирована** в соответствии с выбранными методами **в полном объеме**; в результате тестирования выявлены и зафиксированы **все ошибки кодирования**; результаты тестирования оформлены в соответствии с **рекомендованными нормативными документами**.
- Оценка «**хорошо**» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система **протестирована** в соответствии с выбранными методами в **достаточном объеме**; в результате тестирования выявлена **основная часть ошибок** кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с **рекомендованными нормативными документами**.
- Оценка «**удовлетворительно**» - выбраны методики **тестирования** информационной системы; информационная система **протестирована** в соответствии с в достаточном объеме; в результате тестирования выявлена **значительная часть ошибок кодирования**; результаты тестирования **зафиксированы**.
- Оценка «неудовлетворительно» - методики тестирования информационной системы не выбраны; информационная система не протестирована в соответствии с в достаточном объеме

Время на выполнение: 90 мин.

### 8 семестр- экзамен

Тематика экзаменационных вопросов.

1. Тестирование ИС. Цикл тестирования;
2. Обработка исключения ArithmeticException.
3. Отладка программ в среде Visual Studio.
4. Модульное тестирование.
5. Обработка исключения. ArrayTypeMismatchException.
6. Установка точки останова и запуск отладчика. Интеграционное тестирование
7. Обработка исключения. DivideByZeroException.
8. Переход по коду в отладчике с помощью пошаговых команд.
9. Системное тестирование.
10. 2 Обработка исключения. FormatException
11. Шаг с обходом по коду для пропуска функций. Выходное тестирование.
12. Обработка исключения. IndexOutOfRangeException.
13. Шаг с заходом в свойство.
14. 1, Приемочное тестирование;
15. Обработка исключения. InvalidCastException.
16. Быстрое выполнение до точки в коде с помощью мыши.

17. 1.Тестирование документации.
18. 2. Обработка исключения. OutOfMemoryException.
19. Вывод отладчика из текущей функции.
20. Программные ошибки. Функциональные недостатки.
21. Обработка исключения. OverflowException.
22. Выполнить до текущей позиции.
23. Программные ошибки. Недостатки пользовательского интерфейса..
24. Обработка исключения. StackOverflowException,
25. Быстрый перезапуск приложения
26. Программные ошибки. Недостаточная производительность.
27. 2. Обработка исключения. NullReferenceException.
28. Проверка переменных с помощью подсказок по данным
29. Программные ошибки. Некорректная обработка ошибки.
30. Обработка исключения. InvalidCastException.
31. Проверка переменных с помощью окон "Видимые" и
32. "Локальные"».
33. Программные ошибки. Некорректная обработка граничных условий.
34. Обработка исключения.ArgumentOutOfRangeException.
35. Установка контрольного значения.Программные ошибки. Ошибки вычислений.
36. Обработка исключения. ArgumentException.
37. Просмотр стека вызовов.
38. Программные ошибки. Некорректная работа с аппаратурой компьютера.
39. Обработка исключения.InnerException.
40. Изучение исключения с помощью отладчика.
41. Программные ошибки Перегрузка.
42. Обработка исключения. Message.
43. Настройка отладки.

**Перечень объектов контроля:**

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>
<b>Умения</b>	
Осуществлять постановку задачи по обработке информации.	Формирование требований заказчика
	Тестирование ИС в соответствии с техническим заданием.
Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.	Осуществление математической и информационной постановки задачи
	Использование проектной документации при эксплуатации информационной системы
<b>Знания</b>	



Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.	Описание использование платформ для создания и управления информационной системы
	Описание сервисно-ориентированной архитектуры (SOA) информационной системы.
Методы и средства проектирования информационных систем.	Описание способов анализа клиентов для получения наилучшего варианта решения задачи.
	Описание основных методов и средств проектирования информационных систем.
Основные модели построения информационных систем, их структура.	Описание особенностей программных средств, используемых в разработке ИС
	Описание основных моделей построения информационных систем и их структура.

#### Критерии оценки:

- Оценка «отлично» - выбраны и обоснованы методики **тестирования и отладки** информационной системы; информационная система **протестирована и отлажена** в соответствии с выбранными методами в **полном объеме**; в результате тестирования выявлены и зафиксированы **все** ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с **рекомендованными нормативными документами**.
- Оценка «хорошо» - выбраны и обоснованы методики **тестирования и отладки** информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в **достаточном объеме**; в результате тестирования выявлена **основная часть ошибок кодирования**; результаты тестирования оформлены в соответствии с **рекомендованными нормативными документами**.
- Оценка «удовлетворительно» - выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с в **достаточном объеме**; в результате тестирования выявлена **значительная часть** ошибок кодирования; результаты тестирования **зафиксированы**
- Оценка «неудовлетворительно» - методики тестирования информационной системы не выбраны; информационная система не протестирована в соответствии с в достаточном объеме

**Время на выполнение: 135 мин.**

**Образец экзаменационного билета:**

<b>Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ</b>	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией Информационных систем и программирования Протокол № __ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: _____ А.Н. Юдаев	<b>Экзаменационный билет № 1</b> по МДК. 05.03 «Тестирование информационных систем» специальности: <b><i>09.02.07 Информационные системы и программирование</i></b> курс 3, группы: ИСП-32, ИСП-33

1. Тестирование ИС. Цикл тестирования;
2. Обработка исключения ArithmeticException.
3. Отладка программ в среде Visual Studio.

Преподаватели: \_\_\_\_\_ И.М. Плужников

\_\_\_\_\_ К.М. Семенова

## **4 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В АТТЕСТАЦИИ**

### **4.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Для проведения аттестации по МДК. 05.03 Тестирование информационных систем, необходима лаборатория **Организации и принципов построения информационных систем**, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по специальности:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные источники:

Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 336 с.

Дополнительные источники:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам.  
[http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-CM\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp)

2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17836-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/533817> (дата обращения: 24.10.2023)