



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение

«Казанский нефтехимический колледж имени В.П. Лущникова»

ЦМК Общеобразовательных дисциплин
и информационных технологии

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР
С. Н. Михайлова С. Н. Михайлова
« 29 » *августа* 2019 г.



КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (СРЕДСТВ)
ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ
МДК.01.02 Методы и средства проектирования информационных систем

«ПМ.01 Эксплуатация и модификация информационных систем»

для специальности
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)
уровень подготовки – базовый

РЕКОМЕНДОВАНО

ЦМК _____

Протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся по программе междисциплинарного курса МДК.01.02 Методы и средства проектирования информационных систем ПМ.01 Эксплуатация и модификация информационных систем.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

2. Результаты освоения междисциплинарного курса, подлежащие проверке

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<i>ПК 1.1.</i> Собирать данные для анализа использования и функционирования ИС, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию ИС.	<ul style="list-style-type: none">– использование программно-технических и организационных средств сбора данных о функционировании ИС.– составление отчетной документации об использовании и функционировании ИС.– принятие решения о необходимости модификации ИС на основе анализа собранных данных.– участие в разработке проектной документации на модификацию ИС.	<i>Текущий контроль в форме:</i> <ul style="list-style-type: none">- защиты практических занятий;- тестовых заданий- устных опросов
<i>ПК 1.2.</i> Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none">– обоснование решения о расширении функциональности ИС, о прекращении эксплуатации ИС или ее реинжиниринг;– выделение жизненного цикла проектирования компьютерных систем;– использование методов и критериев оценивания предметной области и методов определения стратегии развития бизнес-процессов организации– проведение анализа предметной области и построение структурной схемы организации;	<i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i> <i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</i>
<i>ПК 1.3.</i> Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения	<ul style="list-style-type: none">– использование инструментальных средств программирования ИС;– управление данными с использованием языка запросов баз данных, определение ограничений целостности данных;– оформление программной и технической документации, с использованием стандартов оформления программной документации;– применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	<i>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</i>
<i>ПК 1.4.</i> Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной	<ul style="list-style-type: none">– участие в разработке алгоритма экспериментального тестирования ИС;– подготовка входных данных и необходимых материалов для тестирования;	

эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	<ul style="list-style-type: none"> – формулировка проблемы эксплуатации, выявленной в ходе тестирования; – нахождение ошибок кодирования в разрабатываемых модулях ИС; 	
<i>ПК 1.5.</i> Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы.	<ul style="list-style-type: none"> – разработка документации по эксплуатации отдельных модулей и АРМ ИС; 	
<i>ПК 1.6.</i> Участвовать в оценке качества и экономической эффективности информационной системы.	<ul style="list-style-type: none"> – применение документации систем качества для оценки ИС; – применение основных правил и документов системы сертификации Российской Федерации; 	
<i>ПК 1.7.</i> Производить установку и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.	<ul style="list-style-type: none"> – установка и настройка одной из ИС; – осуществление сопровождения ИС; – настройка АРМ или модуля ИС под конкретного пользователя, согласно технической документации; – поддержка документации по эксплуатации ИС в актуальном состоянии; – определение технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации системы; 	
<i>ПК 1.8.</i> Консультировать пользователей информационной системы и разрабатывать фрагменты методики обучения пользователей информационной системы.	<ul style="list-style-type: none"> – разработка инструкций пользователя; – разработка фрагментов справочной системы; – организация обучения пользователей ИС 	
<i>ПК 1.9.</i> Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.	<ul style="list-style-type: none"> – выполнения регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных ИС; – сохранения и восстановления базы данных ИС; – идентифицировать технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации системы; – производить документирование на этапе сопровождения; – осуществлять сохранение и восстановление базы данных ИС; – составлять планы резервного копирования, определять интервал резервного копирования; – манипулировать данными с использованием языка запросов баз данных, определять ограничения целостности данных 	

<p>ПК 1.10 Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать разноуровневый доступ пользователей ИС в рамках своей компетенции; – манипулировать данными с использованием языка запросов баз данных, определять ограничения целостности данных 	
--	---	--

Общие компетенции

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>- проявление интереса к будущей профессии через повышение качества обучения по профессиональному модулю</p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i> - защиты практических занятий;</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области информационных систем; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<p>- тестовых заданий - устных опросов</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность принимать решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области информационных систем, способность нести за них ответственность; - нахождение оптимальных решений в процессе разработки и обслуживания информационных систем 	<p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</i></p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение сформулировать направление (область) поиска информации в соответствии с поставленной задачей; - выполнение поиска по библиотечным каталогам и с помощью поисковых систем Internet; - умение работать с учебно-методической литературой и электронными ресурсами; знание основных источников информации по различным направлениям профессиональной деятельности. 	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- демонстрация способности оформлять результаты самостоятельной работы в проектной деятельности с использованием ИКТ</p>	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно</p>	<p>- разработка проектов в командах;</p>	

общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и руководителями практик в ходе обучения и практики; - умение работать в группе; - наличие лидерских качеств; - участие в спортивно и культурно массовых мероприятиях	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за результаты своей работы и работы других обучающихся; - производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики курсовых, контрольных работ, рефератов, докладов; - организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- выполнение практических и лабораторных работ; курсовых работ, рефератов с учетом инноваций в области профессиональной деятельности; - анализ инноваций в области раз работки информационных техно логий	

3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

3.1 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3.1.1 Перечень лабораторно-практических занятий

Наименование разделов и тем	№	Содержание практических работ обучающихся
МДК 01.02. Методы и средства проектирования ИС		
Тема 2.1. Основные принципы проектирования ИС	1.	Обзор и сравнительная характеристика программных средств проектирования ИС
	2.	Жизненные циклы проектирования компьютерных сетей
	3.	Документация национальной и международной систем стандартизации проектирования ИС
	4.	Основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации
	5.	Анализ документации систем качества
	6.	Анализ организационной структуры и бизнес-процессов организации

Тема 2.2. Анализ предметной области ИС	7.	Сбор материалов обследования и определение требований к системе
	8.	Построение бизнес-модели компании
	9.	Определение стратегии развития бизнес-процессов организации
	10.	Реинжиниринг бизнес-процессов
	11.	Методы и критерии оценивания предметной области
	12.	Анализ предметной области
Тема 2.3. Методологии описания предметной области ИС	13.	Разработка функциональной модели
	14.	Моделирование потоков данных (процессов) — DFD
	15.	Разработка WorkFlow-модели
	16.	UML-моделирование
Тема 2.4. Технологии проектирования баз данных	17.	Изучение архитектуры баз данных
	18.	Разработка концептуальной модели базы данных
	19.	Реализация концептуальной модели в реляционной СУБД с помощью SQL
	20.	Администрирования БД с помощью SQL
	21.	Работа с системами управления базами данных
Тема 2.5. Проведение предпроектных исследований	22.	Проведение анкетирования и интервьюирования
	23.	Построение структурно-функциональных схем
	24.	Сбор и анализ информации для определения потребностей клиента
Тема 2.6. Создание информационно-логических моделей объектов	25.	Анализ бизнес-информации с использованием различных методик
	26.	Формулировка потребностей клиента в виде четких логических конструкций
	27.	Разработка технического задания
Тема 2.7. Разработка и опубликование программного обеспечения и информационных ресурсов отраслевой направленности со статическим, динамическим и интерактивным контентом на основе современных стандартов	28.	Идентификация, анализ и структурирование объектов информационного контента
	29.	Разработка архитектурной схемы организации
	30.	Разработка информационного контента с помощью языков разметки
	31.	Программирование на встроенных алгоритмических языках
	32.	Разработка программного обеспечения с помощью языков программирования информационного контента
	33.	Разработка сценариев
	34.	Размещение информационного контента в глобальных и локальных сетях
	35.	Использование инструментальных сред поддержки разработки, системы управления контентом
	36.	Создание анимации в специализированных программных средах
	37.	Работа с мультимедийными инструментальными средствами
	38.	Разработка и публикация программного обеспечения отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов
	39.	Применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
Тема 2.8. Проведение адаптации отраслевого	40.	Адаптация и конфигурирование программного обеспечения для решения поставленных задач
	41.	Использование системы управления контентом для решения поставленных задач

программного обеспечения	42.	Осуществление адаптивного сопровождения программного продукта или информационного ресурса
	43.	Адаптация программного обеспечения отраслевой направленности
	44.	Ведение документации на всех этапах создания и обслуживания информационных систем и поддержка её в актуальном состоянии.
Тема 2.9 Оформление технической документации АИС в соответствии со стандартами	45.	Оформление программной и технической документации с использованием стандартов, регламентирующих обеспечение адекватности функционирования АИС.
	46.	Оформление программной и технической документации с использованием стандартов, в области систем качества, реализуемых на предприятиях-разработчиках
	47.	Оформление программной и технической документации с использованием стандартов, регламентирующих управление проектированием программного обеспечения.
	48.	Оформление программной и технической документации с использованием стандартов, регламентирующие документирование.

Перечень вопросов МДК для устного опроса (дифференцированного зачета)

1. Классификация АИС.
2. Информационные системы с учетом автоматизации профессиональной деятельности.
3. Автоматизированные информационные системы
4. Информационное обеспечение.
5. Лингвистическое обеспечение.
6. Математическое обеспечение.
7. Методическое обеспечение.
8. Организационное обеспечение.
9. Правовое обеспечение.
10. Обеспечение АИС.
11. Программное обеспечение.
12. Техническое обеспечение.
13. Эргономическое обеспечение.
14. Функциональное моделирование бизнес-процессов с использованием стандарта IDEFO.
15. Сбор материалов обследования.
16. Построение модели бизнес-процессов.
17. Концептуальное моделирование данных.
18. Иерархическая модель данных.
19. Сетевая модель данных.
20. Запросы СУБД.
21. Разработка приложений СУБД MS Access.

22. Бизнес-архитектура
23. Информационная архитектура.
24. Технологическая архитектура
25. Элементы управления.
26. Дистанционная передача данных.
27. Понятие и определение жизненного цикла АИС.
28. Регламентируемая документация для проектирования АИС
29. Процессы жизненного цикла АИС.
30. Верификация и проверка
31. Каналы связи.
32. Каскадная модель
33. Итерационная модель
34. Спиральная модель
35. Технология проектирования АИС.
36. Методология проектирования АИС
37. Каноническое проектирование.
38. Стадии и этапы создания АИС
39. Типовое проектное решение, классификация
40. Параметрически-ориентированное проектирование
41. Модельно-ориентированное проектирование
42. Стратегия автоматизации.
43. Анализ деятельности предприятия или организации, реализация.
44. Методология BSP.
45. Система менеджмента качества
46. Миссия компании
47. Бизнес-модель компании.
48. Основные этапы процессно-целевого описания компании
49. Метод бесед и консультаций.
50. Метод опроса на рабочих местах
51. Метод анализа операций и представленного материала.
- 52.
53. Иерархическая модель данных.
54. Сетевая модель данных
55. Реляционная модель данных.
56. Объектно-реляционные и объектно-ориентированные модели данных
57. Базовые понятия реляционных БД
58. Проектирование реляционных БД с использованием нормализации
59. Диаграммное представление.
60. Виды нотаций
61. Средства автоматизированного проектирования структур БД

62. Стандарт и реализация языка SQL
63. Форма языка SQL.
64. Типы данных SQL
65. Таблицы.
66. Представления, просмотры.
67. Хранимые процедуры, триггеры
68. Технология BDE.
69. Механизм ODBC.
70. Компоненты для доступа к ODBC-источникам.
71. Компоненты прямого доступа к Oracle
72. Компоненты прямого доступа к InterBase Database
73. Компоненты Titan для доступа к различным СУБД
74. Компоненты управления данными dBase и dBase-подобных СУБД.
75. Универсальный механизм доступа к данным Universal Data Access.
76. Технология Microsoft ActiveX Data Object (ADO)
77. Классификация приложений для работы с базами данных.
78. Этапы развития серверов баз данных
79. Архитектура базы данных
80. Классификация средств разработки приложений
81. Интерфейс пользователя.
82. Действия и связанные с ними компоненты.
83. Файлы и устройства ввода-вывода
84. Встроенная справочная система.
85. Инсталляционный пакет.
86. Технологический процесс преобразования информации
87. Понятие информационной технологии.
88. Информационная технология обработки данных
89. Процессы в АИС, компоненты и структуры
90. Режимы обработки данных
91. Способы обработки данных
92. Механизированный метод.
93. Автоматизированный метод
94. Автоматический метод.
95. Технические средства передачи данных
96. Резервное копирование базы данных и последующее восстановление.
97. Модели восстановления базы данных
98. Резервирование SQL Server.
99. ыполнение резервирования
100. Экспорт и импорт данных
101. Преобразование данных при экспортировании.

102. Технологии экспортирования данных
103. Журнализация и восстановление.
104. Восстановление данных и информации
105. Восстановление резервных копий и полное восстановление БД

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО ТЕМАМ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Контрольно-измерительные материалы

по МДК.01.02 Методы и средства проектирования информационных систем Навигатор

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
понятие и структура информационной системы (ИС); история создания и развития ИС; классификация ИС (информационно-поисковые, интеллектуальные, экспертные, технические и др.);	1, 2, 3, 7, 8, 10, 11, 14, 37, 38, 39, 40, 42, 47
ИС в профессиональной деятельности: этапы, виды технологических процессов обработки информации;	9, 12, 17, 44, 58
организация сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в ИС; методы и средства сбора и передачи данных; обеспечение достоверности информации; мировые информационные ресурсы;	20, 22, 31, 34, 48,
экспортирование структур баз данных; восстановление информации в базах данных;	4, 13, 43, 46, 65
информационные системы управления (ИСУ): основные положения и методологические принципы; состав и структура ИСУ: функциональные подсистемы, обеспечивающие подсистемы; информационные модели ИСУ: информационные и материальные потоки, иерархическая структура информационных потоков, технологии их учета и обработки;	15, 25, 28, 51, 59, 60
уровни управления; современные бизнес программы, выбор, внедрение, настройка, сопровождение	29, 32, 41, 64

ТЕСТ

1. Когда появился термин вычислительная система
 - а) начале середине 90х гг.
 - б) начале середине 60х гг.
 - в) начале середине 70х гг.
 - г) начале середине 30х гг.
2. Создание вычислительной системы преследует следующие основные цели
 - а) повышение надежности и достоверности вычислений
 - б) подготовки задач пользователей
 - в) построения параллельных ветвей решения

г) распределение ресурсов сети

3. Основные принципы построения, закладываемые при создании вычислительная система

- а) структурировать технические средства
- б) иерархия в организации управления процессами
- в) структурировать программные средства
- г) децентрализации управления

4. Какое название есть у каскадной модели

- а) облако
- б) водопад
- в) дерево
- г) блоки

5. Недостатки каскадной модели:

- а) Выполняемые в логичной последовательности этапы работ позволяют планировать сроки завершения и соответствующие затраты
- б) На каждом этапе формируется законченный набор проектной документации, отвечающий критериям полноты и согласованности.
- в) сложность управления проектом;
- г) Итерационная разработка существенно упрощает внесение изменений в проект при изменении требований заказчика.

6. Особое внимание в спиральной модели уделяется

- а) анализу и проектированию
- б) требованию заказчика
- в) сложности управления проектом
- г) чрезмерная информационная перенасыщенность

7. Достоинства спиральной модели

- а) существенная задержка в получении результатов
- б) сложность параллельного ведения работ по проекту
- в) уменьшение уровня рисков.
- г) определение момента перехода на следующий этап

8. Специалисты, работающие в области экспертных систем все чаще используют для ее наименования термин

- а) база знаний и умений
- б) инженерия знаний
- в) механизм интеллекта
- г) кибернетика

9. Завершается жизненный цикл информационной системы

- а) тестирование
- б) выводом ее из эксплуатации
- в) ввод системы в эксплуатацию
- г) формирование требований

10. Согласно международному стандарту ISO/IES 12207 процессы приобретение, поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение это

- а) основные процессы жизненного цикла
- б) вспомогательные процессы
- в) организационные процессы
- г) дополнительные процессы

11. Какое обеспечение информационные системы управления создается на стадии проектного обследования объекта, когда делаются выводы о необходимости совершенствования существующей системы управления

- а) информационное
- б) организационное
- в) техническое
- г) математическое

12. Для информационных системы управления выделяют четыре режима работы операционной системы

- а) индивидуальный, пакетный, мультипрограммирования, разделение времени
- б) индивидуальный, пакетный, многозадачный, решение задач
- в) многозадачный, решение задач, обработка данных, вычисление
- г) вычисление, сохранение, обработка, передача

13. Обеспечение информационные системы управления как совокупность языковых средств, используемых при создании системы.

- а) правовое
- б) лингвистическое
- в) техническое
- г) организационное

14. MRP-система это

- а) информационно-компьютерная система вычисления ресурсов организации
- б) информационно-компьютерная система планирования необходимых материальных средств
- в) информационно-компьютерная система обработки финансовых документов
- г) система табличного представления результатов обработки данных

15. Запись в журнале информации о изменениях происходящих в базе данных называется

- а) протоколированием

- б) учётом событий
- в) фиксацией изменений
- г) мониторингом

16.СУБД Oracle, DB2, Microsoft SQL Server относятся к

- а) серверам баз данных
- б) локальным
- в) сетевым
- г) посреляционным

17.Назначение какой подсистемы обеспечения ИС состоит в своевременном формировании и выдаче достоверной информации для принятия управленческих решений.

- а) программное
- б) математическое
- в) техническое
- г) информационное

18.Какая подсистемы обеспечения ИС имеет две основные формы организации: централизованную частично или полностью децентрализованную

- а) программное
- б) математическое
- в) техническое
- г) информационное

19.Транзакция это

- а) передача данных
- б) обработка данных
- в) совокупность операций
- г) преобразование данных

20.Составление сметы и бюджета проекта, определение потребности в ресурсах, разработка календарных планов и графиков работ относятся к фазе

- а) подготовки технического предложения
- б) концептуальной
- в) проектирования
- г) разработки

21.Сбор исходных данных и анализ существующего состояния, сравнительная оценка альтернатив относятся к фазе

- а) концептуальной
- б) подготовки технического предложения
- в) проектирования
- г) разработки

22. Наиболее часто на начальных фазах разработки ИС допускаются следующие ошибки

- а) ошибки в определении интересов заказчика
- б) неправильный выбор языка программирования
- в) неправильный выбор СУБД
- г) неправильный подбор программистов

23. Жизненный цикл ИС регламентирует стандарт ISO/IEC 12207. IEC – это

- а) международная организация по стандартизации
- б) международная комиссия по электротехнике
- в) международная организация по информационным системам
- г) международная организация по программному обеспечению

24. Согласно стандарту, структура жизненного цикла ИС состоит из процессов

- а) основных и вспомогательных процессов жизненного цикла и организационных процессов
- б) разработки и внедрения
- в) программирования и отладки
- г) создания и использования ИС

25. Наиболее распространённой моделью жизненного цикла является

- а) каскадная модель
- б) модель параллельной разработки программных модулей
- в) Объектно-ориентированная модель
- г) модель комплексного подхода к разработке ИС

26. Наиболее распространённой моделью жизненного цикла является

- а) спиральная модель
- б) линейная модель
- в) не линейная модель
- г) непрерывная модель

27. Более предпочтительной моделью жизненного цикла является

- а) спиральная
- б) каскадная
- в) модель комплексного подхода к разработке ИС
- г) линейная модель

28. Автоматизированные обучающие системы входят

- а) обеспечивающая часть
- б) консультативная часть
- в) функциональную часть ИС
- г) часть коучинга

29. Визуальное программирование используется в

- а) Delphi

- б) С
- в) Mathcad
- г) Basic

30. Поток, состоящий из смысловых структурных элементов это

- а) Канал
- б) Сообщение
- в) Течение ИС
- г) Документ

31. Методология быстрой разработки приложений используется для разработки

- а) небольших ИС
- б) типовых ИС
- в) приложений, в которых интерфейс пользователя является вторичным
- г) систем, от которых зависит безопасность людей

32. Совокупность нескольких базовых стандартов с чётко определёнными подмножествами обязательных и факультативных возможностей, предназначенная для реализации заданной функции или группы функций называется

- а) профилем
- б) срезом
- в) группой стандартов
- г) системой требований

33. Согласно ISO 12207, объединение одного или нескольких процессов, аппаратных средств, программного обеспечения, оборудования и людей для удовлетворения определённым потребностям или целям это

- а) система
- б) информационная система
- в) полнофункциональный программно-аппаратный комплекс
- г) вычислительный центр

34. В стандарте ISO 12207 описаны _____ основных процессов жизненного цикла программного обеспечения

- а) три
- б) четыре
- в) пять
- г) шесть

35. Стандарт ISO 12207 ориентирован на организацию действий

- а) разработчика и пользователя
- б) программистов
- в) разработчика
- г) руководителей проекта

36. ISO 12207 – базовый стандарт процессов жизненного цикла

- а) программного обеспечения
- б) информационных систем
- в) баз данных
- г) компьютерных систем

37. Основой практически любой ИС является

- а) СУБД
- б) Delphi
- в) язык программирования высокого уровня
- г) набор методов и средств создания ИС

38. К одному из этапов разработки экспертных систем относят

- а) идентификации
- б) протоколирование
- в) анализ проблем
- г) построение диаграмм

39. Характерными чертами экспертной системы являются

- а) способность принимать решения в любых условиях
- б) четкая ограниченность предметной области
- в) работать вместо вычислительной машины
- г) выполнять многопрограммную обработку

40. Экспертная система это

- а) Коммуникативная система
- б) Вычислительная система
- в) Система хранения
- г) Система сбора

41. К результатам внедрения информационно-компьютерная система планирования необходимых материальных средств относят

- а) улучшение качества обслуживания клиентов
- б) снижение уровня невостребованных материальных запасов
- в) способствованиеросту эффективности работы производственных мощностей предприятия
- г) все ответы верны.

42. Экспертные систем появились

- а) начале 1980х гг.
- б) начале 1970х гг.
- в) начале 1990х гг.
- г) начале 1930х гг.

43. Реляционные базы данных получили своё название благодаря тому, что

- а) данные в них представлены в виде таблиц
- б) таблицы данных связаны между собой
- в) в них быстро обрабатывается информация
- г) в них можно хранить данные сложной структуры

44. Современное понимание информационной системы предполагает

- а) реляционной базы данных
- б) использование персонального компьютера
- в) иерархической информационной системы
- г) компьютерной сетевой модели

45. К основным достоинствам реляционного подхода к управлению базой данных следует отнести

- а) возможность сравнительно просто моделировать большую часть распространённых предметных областей и наличие простого и мощного математического аппарата
- б) возможность описания объектов любой сложности
- в) простота отображения взаимосвязей реального мира
- г) все ответы правильные

46. Для обозначения пустых значений полей используется

- а) NULL
- б) прочерк
- в) ноль
- г) отсутствие каких-либо символов

47. Любой объект, который одновременно рассматривается и как единое целое, и как объединённая в интересах достижения поставленных целей совокупность разнородных элементов

- а) доктрина
- б) метод
- в) система
- г) средство

48. Обеспечение информационных систем управления как совокупность языковых средств, используемых при создании системы.

- а) правовое
- б) лингвистическое
- в) техническое
- г) организационное

49. MRP-система это

- а) информационно-компьютерная система вычисления ресурсов организации
- б) информационно-компьютерная система планирования необходимых материальных средств
- в) информационно-компьютерная система обработки финансовых документов
- г) система табличного представления результатов обработки данных

50. Запись в журнале информации о изменениях происходящих в базе данных называется

- а) протоколированием
- б) учётом событий
- в) фиксацией изменений
- г) мониторингом

КЛЮЧИ К ТЕСТУ

№ вопроса	Правильный ответ
1.	б)
2.	а)
3.	б)
4.	б)
5.	в)
6.	а)
7.	в)
8.	б)
9.	б)
10.	а)
11.	б)
12.	а)
13.	б)
14.	б)
15.	а)
16.	а)
17.	г)
18.	в)
19.	в)
20.	а)
21.	а)

22.	а)
23.	б)
24.	а)
25.	а)
26.	а)
27.	а)
28.	в)
29.	а)
30.	б)
31.	а)
32.	а)
33.	а)
34.	в)
35.	а)
36.	б)
37.	а)
38.	а)
39.	б)
40.	б)
41.	г)
42.	а)
43.	а)
44.	б)
45.	а)
46.	а)
47.	в)
48.	б)
49.	б)
50.	а)

Оценивание результатов

Оценка «5» ставится, если студент набрал от 85-100 процентов верных ответов;
оценка «4» ставится, если студент набрал от 70-84 процентов верных ответов;
оценка «3» ставится, если студент набрал от 50-69 процентов верных ответов;
оценка «2» ставится, если студент набрал менее 50 процентов верных ответов.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ МДК 01.02

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (ПО ОТРАСЛЯМ)

ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет.№1	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК <hr/>
1. Сформулировать понятие информационной системы 2. Дать понятие информационной технологии 3. Сформулировать основные методы проектирования ИС		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		
ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет.№2	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК <hr/>
1. Содержание основных этапов жизненного цикла. 2. Методологические основы технологий создания ИС. 3. Методы структурного анализа и проектирования ПО		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		
ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет.№3	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК <hr/>
1. Методы объектно-ориентированного анализа и проектирования ПО. 2. Язык UML. 3. Жизненный цикл программного обеспечения (ЖЦ).		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		

ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№4	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК <hr/>
1. Каскадная модель ЖЦ. 2. Поэтапная модель с промежуточным контролем ЖЦ. 3. Спиральная модель ЖЦ		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		
ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№5	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК <hr/>
1. Тенденции развития современных информационных технологий 2. Методология проектирования 3. Диаграмма Use Case как функциональная статическая модель		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		
ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№6	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК <hr/>
1. Сравнительный анализ структурного и объектно-ориентированного подходов. 2. Методы моделирования бизнес-процессов и спецификации требований. 3. Методы анализа и проектирования ПО.		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		
ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№7	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК <hr/>
1. Современные технологии создания программного обеспечения. 2. Проведение предпроектного обследования предприятий. 3. Техническое задание. Состав и содержание.		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		

ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№8	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК
1. Технический проект. 2. Виды испытаний ИС. 3. Типовое проектирование ИС.		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		
ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№9	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК
1. Понятие технологии проектирования ЭИС и технологического процесса проектирования, состав компонент 2. технологии проектирования. 3. Классификация технологий, методов и средств проектирования ЭИС.		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		
ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№10	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК
1. Использование различных технологий проектирования в современных ИС. 2. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. 3. Выбор технологии проектирования ИС.		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		
ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№11	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК
1. Понятие и структура проекта ИС. 2. Жизненный цикл ИС. Модели жизненного цикла ПО: каскадная модель ; спиральная модель.		

3. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС.

Преподаватели _____ А.Т.Гарипова

ГАПОУ «Казанский
нефтехимический колледж
им. В.П.Лушникова

КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ
ЭКЗАМЕН
билет№12

«Рассмотрено»
На заседании ЦМК
ООД и ИТ
Председатель ЦМК

1. Требования к эффективности и надежности проектных решений.
2. Перечислите основные подходы к моделированию средствами VRwin, Erwin.
3. В чем особенность построения полной бизнес-модели компании (организации).

Преподаватели _____ А.Т.Гарипова

ГАПОУ «Казанский
нефтехимический колледж
им. В.П.Лушникова

КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ
ЭКЗАМЕН
билет№13

«Рассмотрено»
На заседании ЦМК
ООД и ИТ
Председатель ЦМК

1. Перечислите основные особенности построение комплекса взаимосвязанных информационных моделей организации.
2. Перечислить основные этапы создания ИС
3. В чем особенность этапа формирования требований

Преподаватели _____ А.Т.Гарипова

ГАПОУ «Казанский
нефтехимический колледж
им. В.П.Лушникова

КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ
ЭКЗАМЕН
билет№14

«Рассмотрено»
На заседании ЦМК
ООД и ИТ
Председатель ЦМК

- 1.Особенность концептуального проектирования
- 2.Как записывается спецификация приложений
- 3.Перечислить основные требования к тестированию ИС

Преподаватели _____ А.Т.Гарипова

ГАПОУ «Казанский
нефтехимический колледж
им. В.П.Лушникова

КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ
ЭКЗАМЕН
билет№15

«Рассмотрено»
На заседании ЦМК
ООД и ИТ
Председатель ЦМК

1. Базовый набор взаимосвязей между процессами ЖЦ: договорной аспект; аспект управления

<p>2. аспект эксплуатации; инженерный аспект; аспект поддержки</p> <p>3. Моделирование детерминированного поведения.</p>		
<p>Преподаватели _____ А.Т.Гарипова</p>		
<p>ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова</p>	<p>КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№16</p>	<p>«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК</p>
<p>1. Моделирование стохастического поведения.</p> <p>2. Формы описания: абстрактные объекты, конечные автоматы, сети Петри. Иерархия моделей.</p> <p>3. Особенности моделирования информационных систем.</p>		
<p>Преподаватели _____ А.Т.Гарипова</p>		
<p>ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова</p>	<p>КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№17</p>	<p>«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК</p>
<p>1. Охарактеризуйте UML (унифицированный язык моделирования).</p> <p>2. Перечислите правила выявления классов.</p> <p>3. Назовите объекты и классы в UML.</p>		
<p>Преподаватели _____ А.Т.Гарипова</p>		
<p>ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова</p>	<p>КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№18</p>	<p>«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК</p>
<p>1. Назовите типы диаграмм UML.</p> <p>2. Назовите виды диаграмм UML.</p> <p>3. Внемашиное информационное обеспечение ИС»</p>		
<p>Преподаватели _____ А.Т.Гарипова</p>		
<p>ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова</p>	<p>КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№19</p>	<p>«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК</p>

<p>1. Классификация информации. 2. Понятия и основные требования к системе кодирования информации. 3. Состав и содержание операций проектирования классификаторов</p>		
<p>Преподаватели _____ А.Т.Гарипова</p>		
<p>ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова</p>	<p>КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№20</p>	<p>«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК</p>
<p>1. Система документации. 2. Внутримашинное информационное обеспечение 3. Средства моделирования ЭИС.</p>		
<p>Преподаватели _____ А.Т.Гарипова</p>		
<p>ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова</p>	<p>КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№21</p>	<p>«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК</p>
<p>1. Существующие стандарты информационного моделирования, моделирования структуры и функций информационной системы. 2. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы. 3. Имитационное моделирование как инструмент оценки качества модели ИС .</p>		
<p>Преподаватели _____ А.Т.Гарипова</p>		
<p>ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова</p>	<p>КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№22</p>	<p>«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК</p>
<p>1. Моделирование данных ИС. 2. Диаграмма вариантов использования 3. Диаграмма классов</p>		
<p>Преподаватели _____ А.Т.Гарипова</p>		
<p>ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова</p>	<p>КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№23</p>	<p>«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ</p>

		Председатель ЦМК _____
1. Диаграмма кооперации 2. Диаграмма последовательности 3. Основные понятия технологии проектирования ИС Тема		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		
ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№24	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК _____
1. Описание применения моделей проектирования современных информационных систем. 2. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. 3. Объекты типизации. Методы типового проектирования.		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		
ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№25	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК _____
1. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования. 2. Типовое проектное решение (ТПР). 3. Классы и структура ТПР.		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		
ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№26	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК _____
1. Технология быстрого проектирования ЭИС (RAD-технология). 2. Содержание проектирования ЭИС с использованием RAD- технологии. 3. Основные принципы методологии RAD .		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		
ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№27	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ

		Председатель ЦМК _____
1. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений. 2. Диаграмма состояний 3. Диаграмма развёртывания		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		
ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№28	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК _____
1. Жизненный цикл программного обеспечения ИС 2. Особенность использования RAD-технологии 3. Понятие типового проекта, предпосылки типизации.		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		
ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№29	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК _____
1. Объекты типизации. 2. Методы типового проектирования. 3. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		
ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№30	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК _____
1. Типовое проектное решение (ТПР). 2. Классы и структура ТПР. 3. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС.		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		
ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№31	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ

		Председатель ЦМК _____
1. Функциональные пакеты прикладных программ (ППП) как основа ТПР. 2. Адаптация типовой ИС. 3. Оценка эффективности использования типовых решений.		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		
ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№32	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК _____
1. Сформулировать спецификации функциональных требований к ИС 2. Назовите особенности построения информационного обеспечения ИС 3. В чем состоят особенности моделирование информационного обеспечения		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		
ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П.Лушникова	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН билет№33	«Рассмотрено» На заседании ЦМК ООД и ИТ Председатель ЦМК _____
1. Состав работ на предпроектной стадии. 2. Состав проектной документации. 3. Предпроектная стадия создания ЭИС.		
Преподаватели _____ А.Т.Гарипова		

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «МДК.01.02 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Для реализации профессионального модуля имеется учебный кабинет:

«Информатики, информационных технологий»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- автоматизированное рабочее место преподавателя, включающее: компьютер с подключением к Интернету, принтеры, мультимедийный проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-справочной документации;

- автоматизированные рабочие места учащихся, включающие: мультимедийный компьютер с подключением к Интернету, программное обеспечение общего и профессионального назначения;

- комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия.

Профессиональный модуль включает обязательную учебную и производственную практики, которые проводятся как параллельно с теоретическими занятиями (рассредоточено), так и в специально выделенный период (концентрированно).

Технические средства обучения: аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т.п.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- компьютеры (в комплекте - колонки)

- наушники

- мультимедийный проектор

- принтер (цветной и монохромный)

- фотоаппарат

- видеокамера.

Информационное обеспечение реализации программы

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

Печатные издания

1. Федорова Г. Н. Информационные системы : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Н.Федорова. — 6-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 208 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем : учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0705-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1066509>
2. Заботина, Н. Н. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / Н.Н. Заботина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015597-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043093>
3. Емельянова, Н. З. Устройство и функционирование информационных систем : учебное пособие / Н. З. Емельянова, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ, 2020. - 448 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-662-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1052254>
4. Исаев, Г. Н. Управление качеством информационных систем : учебное пособие / Г.Н. Исаев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 248 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015650-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189952>
5. Голицына, О. Л. Информационные системы : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 448 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-833-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/953245>

6. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия : учебное пособие / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 330 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014729-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002068>
7. Карминский, А. М. Методология создания информационных систем : учебное пособие / А. М. Карминский, Б. В. Черников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0898-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043094>

Дополнительные источники

8. Голицына, О. Л. Информационные системы и технологии : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-592-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138895>
 9. Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах : учебное пособие / А.Л. Галиновский, С.В. Бочкарев, И.Н. Кравченко [и др.] ; под ред. А.Л. Галиновского. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 284 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015662-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045095>
- Сысоева, Л. А. Управление проектами информационных систем : учебное пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 345 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015645-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189953>

