

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Новокузнецкий институт (филиал)

Факультет информатики, математики и экономики

Кафедра информатики и общетехнических дисциплин

А.Н. Дробахина

А.Э. Можарова

Б1.В.ДВ.19.01 Проектирование информационных систем

Методические указания по изучению дисциплины

44.03.05 Педагогическое образование

(направленность (профиль) «Технология и Информатика»)

Новокузнецк

2019

Оглавление

Введение.....	3
Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям.	4
Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам	5
Общие рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины ...	6
Методические рекомендации по подготовке к зачету по дисциплине	10
Примерные вопросы для подготовки к зачету.....	11
Типовые практические задания и задачи	12
Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
Список использованной литературы	15

Введение

Методические рекомендации по изучению дисциплины «Информационные системы» предназначены для студентов, обучающихся по профилю подготовки 44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль Технология и Информатика.

Данная дисциплина относится к курсам по выбору вариативной части профессионального цикла дисциплин (код Б1.В).

Для изучения дисциплины, необходимы знания и умения из дисциплин, изучаемых ранее по учебному плану (Операционные системы, Программное обеспечение, Методы и средства защиты информации).

Дисциплина изучается с 8 семестре. На изучение учебной дисциплины «Проектирование информационных систем» отводится 72 часа, из которых 28 часов контактной работы с преподавателем. Из них – 14 часа лекционных и 14 часов практических занятий. На самостоятельное изучение дисциплины отводится 44 часа учебного времени. Итоговой формой контроля по дисциплине является зачет с оценкой.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-2 способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики;
- СПК-3 способность проектировать и развивать электронную информационно-образовательную среду, создавать, формировать, администрировать и осуществлять экспертизу качества электронных образовательных ресурсов и программно-технологического обеспечения функционирования электронной информационно-образовательной среды

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

1. Знать ***
2. уметь
3. владеть

Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Одним из общепринятых и ведущих методов проведения аудиторных занятий в высших учебных заведениях является лекция. Посещение лекций – обязательное требование к студентам.

Как правило, в ходе изложения лектором теоретического материала студенты осуществляют его конспектирование.

Конспектирование тренирует внимание, память, учит выделять главную информацию, самостоятельно четко и кратко формулировать основные положения, формирует умение осмысливать материал, способствует лучшему усвоению учебного материала

Эффективность конспектирования зависит от умения владеть правильной методикой записи лекции. Составление конспектов является творческим процессом, поэтому невозможно его жёстко регламентировать. В специальной литературе можно встретить рекомендации по эффективному конспектированию. Укажем некоторые из них.

Не следует записывать за лектором «все подряд».

Запись лекции можно вести в виде тезисов – коротких, простых предложений, фиксирующих только основное содержание материала. Естественно, что такая запись лекции требует впоследствии обращения к дополнительной литературе.

Кроме тезисов важно записывать примеры, доказательства, даты и цифры, имена. Стоит фиксировать формулировки определений (особенно отличающиеся от приводимых в учебниках), выводы, параметры, критерии, аксиомы, формулировки теорем, постулаты, парадоксы, парадигмы, концепции, ситуации. Чтобы лучше запомнить и усвоить изучаемый материал, надо обязательно заносить в тетрадь (конспект), , незнакомые названия, формулы, математические зависимости и их выводы и т.п.

В ходе конспектирования рекомендуется выделять заголовки, выводы, основные формулы. Однако некоторые студенты иногда используют много

цветов, от чего конспект превращается в подобие раскраски. Формулы становятся неразборчивыми, заголовки сложно прочесть, т.к. многие не подчёркивают главное, а закрашивают его. Желательно предостерегать от чрезмерного раскрашивания, так как у некоторых студентов, судя по конспектам, это превращается в самоцель [2].

Вместо выделения цветом для акцентирования на главном можно использовать, например, восклицательный знак, а для непонятого материала – вопросительный.

Следует применять один из распространенных приемов конспектирования – использование сокращений. В тех случаях, когда материал поддается систематизации, следует составлять графики, схемы, диаграммы, таблицы. Они значительно облегчают запоминание и уменьшают объем конспектируемого материала.

При подготовке к лекционному занятию студенты должны просмотреть свои конспекты, дополнить их и проработать, отметить материал, понимание которого вызывает затруднения. Чтобы самостоятельно разобраться в вопросах, вызвавших затруднения, следует обратиться к основным источникам литературы. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, следует сформулировать вопросы и обратиться на ближайшей лекции за разъяснением к преподавателю.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторная (практическая) работа - это такой метод обучения, при котором обучающиеся под руководством преподавателя и по заранее намеченному плану проделывают опыты или выполняют определенные практические задания и в процессе их воспринимают и осмысливают новый учебный материал.

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических

навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – проработка теоретического материала, формирование практических навыков.

Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение конспектов лекций и рекомендованных источников литературы, соответствующих теме занятия.

Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:

- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы;
- выполнение необходимых заданий;
- контроль выполнения заданий и усвоения теоретического материала.

Общие рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины

В связи с введением новых государственных образовательных стандартов значительная часть работы по освоению учебного материала переносится на самостоятельные, внеаудиторные занятия студентов.

Самостоятельная работа студентов – это деятельность студентов по усвоению знаний и умений, которая протекает без непосредственного участия преподавателя, хотя и направляется им. При самостоятельной работе студент сам осознает характер выполняемой работы, сам определяет и находит способы преодоления возникающих трудностей и организует свою деятельность.

Самостоятельная работа студента становится одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которой происходит формирование навыков, умений и знаний.

Цели самостоятельной работы студентов состоят в следующем:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование компетенций;

- развитие познавательных способностей;
- развитие активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

Самостоятельная работа заключается в изучении тем дисциплины по рекомендованной литературе и информационным источникам ресурсов Интернет, выполнении предусмотренных практических заданий, подготовка к экзамену.

Изучать дисциплину рекомендуется по темам, в последовательности, представленной ниже.

1. Основы проектирования информационных систем

1.1 Основные понятия технологии проектирования информационных систем

Понятие информационной системы. Классы ИС. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем. Основные особенности современных проектов ИС. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. Методы программной инженерии в проектировании ИС.

1.2 Жизненный цикл программного обеспечения ИС.

Понятие жизненного цикла программного обеспечения ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла программного обеспечения ИС. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. Стадии жизненного цикла программного обеспечения ИС.

1.3 Организация разработки информационных систем

Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации. Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации. Типовое проектирование ИС. Методы и средства прототипного проектирования ИС.

1.4. Методологии объектного моделирования предметной области.

Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области.

2. Этапы проектирования информационных систем.

2.1 Инфологическое проектирование.

Основные задачи инфологического проектирования. Основные подходы к созданию инфологической модели предметной области. Модель "сущность–связь". Типы сущностей. Спецификация атрибутов. Типы множественных связей в ER–диаграммах.

2.2 Логическое проектирование.

Логическая модель данных (иерархическая, сетевая, реляционная). Реляционная модель данных. Нормализация таблиц. Определение отношений, атрибутов и их доменов, обеспечение целостности.

2.3 Физическое проектирование.

Создание базы данных в среде целевой СУБД. Разработка средств защиты.

2.4 Пользовательский интерфейс информационной системы.

2.5 Тестирование информационной системы.

При работе с учебным текстом рекомендуется применять приемы активно-продуктивного чтения [1]:

- просмотровое чтение (Цель: самое общее представление о содержании и смысле текста. Конечный результат: решение читать или не читать).
- ознакомительное чтение (Цель: извлечение основной информации. Конечный результат: решение: достаточно информации или текст нужно перечитывать и анализировать)
- изучающее чтение (Цель: Проникновение в смысл при помощи анализа текста. Конечный результат: Понимание всех уровней текста: восприятие фактуальной, концептуальной и подтекстовой информации).

Приемы просмотрового чтения:

- анализ заголовка, прогнозирование темы;
- анализ подзаголовков, просмотр рисунков, схем, шрифтовых и графических выделений;
- знакомство со структурой текста;
- просмотр первого и последнего абзаца текста;
- знакомство с оглавлением;
- чтение аннотации.

Приемы ознакомительного чтения:

- чтение текста по абзацам, фиксирование внимания на существительных, первом и последнем предложении каждого абзаца;
- выделение по ходу чтения значимой информации;
- расстановка по ходу чтения условных графических знаков, принятых самими читающими.

Приемы изучающего чтения:

- выделение смысловых частей текста;

- прогнозирование содержания или смысла последующих частей текста при опоре на прочитанное;
- выделение ключевых слов;
- замена смысловых частей их свернутыми вариантами, эквивалентами;
- выявление деталей текста, подтекстовой информации;
- определение принадлежности текста тому или иному функциональному стилю;
- составление вопросов проблемного характера во время и после чтения текста выписки основных суждений;
- составление плана, графсхемы, которая выявляет структуру текста и взаимосвязь его частей;
- переработка: создание вторичных текстов на основе исходного;
- читательский комментарий к тексту.

Методические рекомендации по подготовке к зачету по дисциплине

К зачету допускается студент, выполнивший в полном объеме задания, предусмотренные в рабочей программе.

В случае пропуска каких-либо видов учебных занятий студент согласовывает и самостоятельно выполняет задания, определяемые преподавателем.

Зачет по теоретическому курсу проходит в письменной форме на основе перечня вопросов, которые отражают содержание действующей рабочей программы учебной дисциплины.

При подготовке к зачету студенту следует повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет. Для подготовки следует использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную

преподавателем. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Для закрепления практических навыков целесообразно выполнить типовые практические задания, выносимые на экзамен.

Примерные вопросы для подготовки к зачету

1. Понятие информационной системы.
2. Классы ИС.
3. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем.
4. Основные особенности современных проектов ИС.
5. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы.
6. Методы программной инженерии в проектировании ИС.
7. Понятие жизненного цикла программного обеспечения ИС.
8. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные.
9. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла программного обеспечения ИС.
10. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная.
11. Стадии жизненного цикла программного обеспечения ИС.
12. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.
13. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС.
14. Модели деятельности организации.
15. Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования.
16. Состав проектной документации.
17. Типовое проектирование ИС.

18. Методы и средства прототипного проектирования ИС.
19. Методологии моделирования предметной области.
20. Структурная модель предметной области.
21. Объектная структура.
22. Функциональная структура.
23. Структура управления.
24. Организационная структура.
25. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области.
26. Основные задачи инфологического проектирования.
27. Основные подходы к созданию инфологической модели предметной области.
28. Модель "сущность–связь".
29. Типы сущностей.
30. Спецификация атрибутов.
31. Типы множественных связей в ER–диаграммах.
32. Логическая модель данных (иерархическая, сетевая, реляционная).
33. Реляционная модель данных.
34. Нормализация таблиц.
35. Определение отношений, атрибутов и их доменов, обеспечение целостности.

Типовые практические задания и задачи

1. Приведите к первой нормальной форме следующую ненормализованную таблицу:

Таб. №	ФИО	Подразделение	Командир овка				
№№	Дата начала	Дата окончания	Организация	Город			
	Иванов И.И.	1-й отдел		01.10.99	20.10.99	ПО «Криста	Черноморск

						лл»	
	15.11.99	21.11.99	НПО «Заря»	Гряжск			
	Петров П.П.	3-й отдел		11.12.99	15.12.99	ЗАО «Степь»	Урюпинск

2. Приведите ко второй нормальной форме следующие таблицы, находящиеся в первой нормальной форме:

Таб.№	Спектакль	Роль	Фамилия актёра	Звание	Амплуа
	Горе от ума	Чацкий	Миронов	Заслуж. артист	Герой
	Свадьба Фигаро	Фигаро	Миронов	Заслуж. артист	Герой
	Горе от ума	Фамусов	Папанов	Народ. артист	Разнохаракт.

№№ клиента	№№ кредита	Сумма	Дата выдачи	Погашен	ФИО клиента	Адрес	Телефон
		100 000р.	10.01.96	Да	Честнадзе А.А.	Рахова-15	11 22 33
		1 000 000р.	10.01.97	Нет	Честнадзе А.А.	Рахова-15	11 22 33
		2 000 000р.	11.01.97	Нет	Волоский В.В.	Ванцетти-2	33 22 11

3. Приведите к третьей нормальной форме следующие таблицы, находящиеся во второй нормальной форме:

Рейс	Маршрут	Тип самолёта	Количество мест
	Москва – Нью-Васюки	Ил – 62	
23-ис	Москва – Черноморск	Як - 42	
	Москва – Гряжск	Як - 42	

Завод. №	Производитель	Марка	Сырьё	В эксплуатации	Производительность
34-67/1	«Раздолье»	Ректиф-2	Картофель	01.03.97	200 л/сутки
5677-с	«Зеленогорье»	Ректиф-3	Зерно	03.02.98	500 л/сутки
	«Мечта»	Ректиф-2	Картофель	01.03.97	200 л/сутки

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература

1. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем: Учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/2519. - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/1036508>

2. Коваленко В.В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие / В.В. Коваленко. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/980117>

Дополнительная учебная литература

1. Максимов Н.В. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2007. - 496 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-147-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/129184>

2. Романов В.П. Информационные системы предприятия : учеб. пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 330 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002068>

3. Стасышин В.М. Проектирование информационных систем и баз данных/СтасышинВ.М. - Новосиб.: НГТУ, 2012. - 100 с.: ISBN 978-5-7782-2121-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548234>

Список использованной литературы

1. Селяева Л. А. Приемы работы с текстом // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 6. – С. 81–85. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/65217.htm>.
2. Обучение студентов первого курса навыкам конспектирования / Т.П. Лумпиева, А.Ф. Волков // Вестник Академии гражданской защиты. – 2018. – № 3 (15). – С. 12-17.