АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ ФИНАНСОВ, ЭКОНОМИКИ И ИНФОРМАТИКИ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0166B2C30046B037AF4338B84BD41936E2
Владелец: Салихова Альбина Фанависовна
Действителен: с 21.07.2023 до 21.10.2024

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Протокол №03/23 от 24.03.2023

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.О.28
Профиль	Прикладная информатика в экономике
Квалификация (степень)	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Курс	3, 4 курс
Форма аттестации	Зачет (5, 6 сем.), Экзамен (7 сем.)
Год	2023

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Проектирование информационных систем» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Прикладная информатика» по профилю Прикладная информатика в экономике в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 N 922 (ФГОС ВО 3++).

Основная цель изучения учебной дисциплины состоит в том, чтобы дать обучающимся систематизированные знания по курсу «Проектирование информационных систем» сформировать профессиональные знания и навыки компетенций в области проведения обследование деятельности предприятия и его ИТ-инфраструктуры, разработки информационных моделей и структур приложений с целью создания проектной документации.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности, планированию разработки или восстановления требований к системе, анализу проблемной ситуации заинтересованных лиц, разработке бизнес-требований заинтересованных лиц, постановки целей создания системы, разработки концепции системы и технического задания на систему, организации оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов, представлению концепции, технического задания на систему и изменений в них заинтересованным лицам, организации согласования требований к системе, разработке шаблонов документов требований, постановке задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества, сопровождению приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы, обработке запросов на изменение требований к системе, определенных профессиональным стандартом «Системный аналитик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2014 N 809н (Регистрационный номер №34882).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Проектирование информационных систем относится к обязательной части учебного плана и изучается на 3, 4 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению данной дисциплины предшествует освоение следующих дисциплин: «Иностранный язык в прикладной информатике», «Современные языки и среды программирования», «Информатика и программирование»,

Параллельно с учебной дисциплиной изучаются:

«Информационные системы и технологии», «Теория алгоритмов», Корпоративные информационные системы

Иностранный язык в прикладной информатике

Информационные технологии в управлении

Интеллектуальные информационные системы

Математическое и имитационное моделирование

Разработка программных приложений

Интернет-программирование, а также учебная практика:ознакомительная практика и производственная практика:технологическая(проектно-технологическая).

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты изучения дисциплины используются при подготовки ВКР в рамках производственной практики: преддипломной практики.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением практических занятий, нацеленных на профессиональную деятельности выпускников и потребности работодателей.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; (ОПК-4)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; (ОПК-4)	**Знать:**	
	современные методологии и технологии анализа прикладных информационных процессов	ОПК-4-З1
	основные методологии оптимизации процессов	ОПК-4-З2
	современные методологии и тенденции проектирования ИС	ОПК-4-З3
	методологии решения прикладных задач различных классов и создания ИС	ОПК-4-З4
	типовые варианты архитектур ИС	ОПК-4-З5
	методы и технологии проектирования архитектур данных и приложений	ОПК-4-З6
	основные методы проектирования ИС с использованием инновационных инструментальных средств	ОПК-4-З7
	основные принципы адаптации современных ИКТ к задачам прикладных ИС	ОПК-4-З8
	этапы ЖЦ ИС	ОПК-4-З9
	Уметь:	
	анализировать и описывать модели жизненного	ОПК-4-У1

	цикла ИС	
	анализировать и описывать информационные и функциональные процессы предметной области	ОПК-4-У2
	проводить анализ прикладных задач	ОПК-4-У3
	осуществлять формализованное описание предметной области в нотациях IDEF0, IDEF1X, IDEF3, DFD	ОПК-4-У4
	проектировать архитектуру ИС	ОПК-4-У5
	предлагать способы решения задачи согласования архитектуры ИС и архитектуры бизнеса	ОПК-4-У6
	проектировать ИС с использованием инновационных инструментальных средств	ОПК-4-У7
	адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС	ОПК-4-У8
	адаптировать модели ЖЦ под создаваемую ИС	ОПК-4-У9
	Владеть:	
	навыками работы с инструментами по анализу информационных процессов	ОПК-4-В1
	навыками работы с инструментами по оптимизации информационных процессов	ОПК-4-В2
	навыками работы с инструментами по сбору данных на предприятии	ОПК-4-В3
	навыками работы с инструментами по оптимизации решения прикладных задач	ОПК-4-В4
	навыками формализации и документирования архитектурных решений ИС	ОПК-4-В5
	навыками выбора эффективных архитектурных решений	ОПК-4-В6
	навыками работы с инструментами проектирования ИС с использованием инновационных инструментальных средств	ОПК-4-В7
	навыками работы с инструментами адаптации современных ИКТ к задачам прикладных ИС	ОПК-4-В8
	навыками работы с современными RAD средами разработки	ОПК-4-В9

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единицы (324 часа).

№	Общая трудоёмкость		В том числе контактная работа с преподавателем								Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
	В з.е.	В часах	Всего	Л	Пр/Сем	КоР	КРП	З	Конс	Э			
1	2	72	54	20	32	1,7		0,3				18	Зачет
2	3	108	41	16	20	1,7	3	0,3				67	Зачет, Курсовая

													работа
3	4	144	48	16	28	1,6			2	0,4	33,6	62,4	Экзамен
Итого	9	324	143	52	80	5	3	0,6	2	0,4	33,6	147,4	

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем								Сам. Раб.	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Пр/Сем	КоР	КРП	З	Конс	Э		
Архитектура информационных систем.												
1.	Архитектура информационных систем	14	10	4	6						4	ОПК-4-З1, ОПК-4-З4, ОПК-4-З7, ОПК-4-У3, ОПК-4-У8, ОПК-4-В7
Процессный подход к этапам жизненного цикла ИС.												
2.	Процессный подход к этапам жизненного цикла ИС.	20	14	6	8						6	ОПК-4-З4, ОПК-4-У4, ОПК-4-У8, ОПК-4-В7, ОПК-4-В8
ER-моделирование. Методология концептуального проектирования БД.												
3.	ER-моделирование. Методология концептуального проектирования БД.	14	10	4	6						4	ОПК-4-З2, ОПК-4-З9, ОПК-4-У3, ОПК-4-У6, ОПК-4-В2, ОПК-4-В7
ER-моделирование. Методология логического проектирования реляционных БД.												
4.	ER-моделирование. Методология логического проектирования реляционных БД.	12	10	4	6						2	ОПК-4-З7, ОПК-4-У3, ОПК-4-У8, ОПК-4-В2, ОПК-4-В7
Автоматизированное проектирование ИС. CASE-технологии. Erwin.												
5.	Автоматизированное проектирование ИС. CASE-технологии. Erwin.	10	8	2	6						2	ОПК-4-З5, ОПК-4-З8, ОПК-4-У4, ОПК-4-У8, ОПК-4-В2
Промежуточная аттестация (зачет).												
6.	Промежуточная аттестация (зачет).	2	2			1,7		0,3				
ER-моделирование Методология физического проектирования реляционных БД.												
7.	ER-моделировани	36	16	8	8						20	ОПК-4-З9, ОПК-4-У3,

	е Методология физического проектирования реляционных БД.											ОПК-4-У6, ОПК-4-У8, ОПК-4-В5, ОПК-4-В8
Понятие, типы пользовательских приложений. Понятие ПИ.												
8.	Понятие, типы пользовательских приложений. Понятие ПИ.	40	20	8	12						20	ОПК-4-З2, ОПК-4-З9, ОПК-4-У5, ОПК-4-У7, ОПК-4-В4
Курсовая работа.												
9.	Курсовая работа.	30	3				3				27	
Промежуточная аттестация (зачет).												
10.	Промежуточная аттестация (зачет).	2	2			1,7		0,3				
Методология концептуального проектирования ПИ.												
11.	Методология концептуального проектирования ПИ.	28	12	4	8						16	ОПК-4-З5, ОПК-4-З7, ОПК-4-У3, ОПК-4-У8, ОПК-4-В4, ОПК-4-В8
Методология логического проектирования ПИ.												
12.	Методология логического проектирования ПИ.	28	12	4	8						16	ОПК-4-З1, ОПК-4-У6, ОПК-4-В4, ОПК-4-В7, ОПК-4-В8
BPwin. Методы IDEF0 и IDEF3.												
13.	BPwin. Методы IDEF0 и IDEF3.	26	10	4	6						16	ОПК-4-З2, ОПК-4-З5, ОПК-4-З7, ОПК-4-З9, ОПК-4-У6
Методология физического проектирования ПИ.												
14.	Методология физического проектирования ПИ.	24,4	10	4	6						14,4	ОПК-4-З2, ОПК-4-З8, ОПК-4-У2, ОПК-4-У7, ОПК-4-В3, ОПК-4-В6
Промежуточная аттестация (экзамен)												
15.	Промежуточная аттестация (экзамен)	4	4			1,6			2	0,4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Тема 1. Архитектура информационных систем

Понятие и требования, предъявляемые к ИС. Классификация ИС. Структура ИС. Состав работ по проектированию ИС.

Тема 2. Процессный подход к этапам жизненного цикла ИС

Понятие ЖЦ ИС по ГОСТ. Понятие процесса. Основные составляющие процесса. Состав процессов и видов работ на этапах ЖЦ ИС: планирование разработки БД; определение требований к системе; сбор и анализ требований пользователей; проектирование БД; выбор целевой СУБД; разработка приложений; создание прототипов; реализация; конвертирование и загрузка данных; тестирование; эксплуатация и сопровождение. Понятие модели ЖЦ. Особенности, достоинства и недостатки каждой модели. Понятие предметной области. Роль и место предметной области в процессе проектирования ИС.

Тема 3. ER-моделирование. Методология концептуального проектирования БД

Цель и особенности этапа концептуального проектирования. Понятие КМД. Понятие и свойства Сущности. Типы сущностей. Выделение из предметной области и описание сущностей. Понятие и типы атрибутов. Потенциальный и первичный ключи. Домены. Обязательность атрибутов. Понятие и свойства Связи. Типы связей. Ограничения связи. КМД в нотации Чена. Правила построения. Структурные ограничения. Категоризация.

Тема 4. ER-моделирование. Методология логического проектирования реляционных БД

Цель и особенности этапа логического проектирования. Понятие ЛМД. Проблемы ER-моделирования. Суперклассы и подклассы. Специализация и генерализация. Анализ модели. Методы создания глобальной логической модели данных

Тема 5. Автоматизированное проектирование ИС. CASE-технологии. Erwin

Понятие, структура, особенности и классификация CASE-средств. CASE-средство Erwin. Среда, правила работы.

Тема 6. Промежуточная аттестация (зачет)

Вопросы для подготовки к зачету 1

1. Понятие информационной системы. Требования, предъявляемые к информационной системе. Классификация информационных систем.
2. Состав работ по созданию информационной системы.
3. Понятие жизненного цикла ИС. Понятие модели жизненного цикла ИС. Типы моделей ЖЦ ИС.
4. Обобщенная модель и свойства жизненного цикла ИС. Эволюция моделей жизненного цикла ИС.
5. Методы проведения предпроектного обследования и способы сбора данных.
6. Каскадная модель. Особенности, преимущества, недостатки, область применения.
7. Итерационная модель. Особенности, преимущества, недостатки, область применения.
8. Спиральная модель. Способ быстрой разработки приложений. Особенности, преимущества, недостатки, область применения.
9. Понятие ЖЦ ИС. Основные этапы и группы.
10. Понятие пользовательского интерфейса. Типы ПИ.
11. Требования к разработке ПИ.
12. Особенности CASE-средства Erwin.

13. Этапы проектирования БД. Цель и виды работ на этапе концептуального проектирования.

14. Этапы проектирования БД. Цель и виды работ на этапе логического проектирования.

15. Этапы проектирования БД. Цель и виды работ на этапе физического проектирования.

16. Понятие сущности и типы сущностей. Способы отражения сущностей в диаграммах Чена и IDEF1X. Признаки сущности.

17. Атрибуты и типы атрибутов. Способы отображения атрибутов в диаграммах Чена и IDEF1X.

18. Понятие доменов атрибутов. Требования, предъявляемые для проектирования доменов на разных этапах проектирования БД.

19. Понятие связи и типы связей. Степень связи. Рекурсивная связь. Способы отображения связи и ограничений связи в диаграммах Чена.

20. Понятие потенциального и первичного ключа. Роль первичного ключа для проектирования БД.

21. Показатель кардинальности. Правило нахождения и особенности связи 1:1.

22. Правило нахождения и особенности связей с показателем кардинальности 1:м.

23. Правило нахождения и особенности связи с показателем кардинальности M:N. Признаки ассоциативной таблицы.

24. Достоинства ERwin для различных категорий пользователей.

25. Методология IDEF1X. Особенности графического отображения и описания сущностей в ERwin.

26. Типы связей и отражение связей в среде Erwin.

27. Использование ролевых имен в моделях в среде Erwin.

28. Понятие степени участия. Правило нахождения степени участия. Отражение степени связи в среде Erwin.

29. Отображение и описание атрибутов в ERwin.

30. Особенности отображения и описания связей в ERwin.

31. Задачи анализа транзакций на этапе логического проектирования и правила его проведения на примере одной транзакции.

32. Задачи анализа транзакций на этапе физического проектирования и правила его проведения на примере одной транзакции.

33. Нежелательные элементы при проведении анализа на этапе логического проектирования.

34. Пример проектирования пользовательского интерфейса, использования сценария деятельности пользователя.

35. Состав документации по пользовательскому интерфейсу.

36. Понятия суперкласс и подкласс. Свойства подкласса. Отображение связи суперкласс-подкласс в среде Erwin.

37. Процесс генерализации ER-диаграммы из среды Erwin в среду выбранной СУБД.

38. Понятия списка требований пользователя. Способы создания списка требований.

39. Понятия типа пользователя. Понятия списка требований типа пользователя.

40. Типы требований типа пользователя и способ создания спецификации транзакций.

Тема 7. ER-моделирование Методология физического проектирования реляционных БД

Цель и особенности этапа физического проектирования. Проверка доменов. Способ автоматического генерирования таблиц БД.

Тема 8. Понятие, типы пользовательских приложений. Понятие ПИ.

Состав пользовательских приложений ИС. Классификация ПИ. Отличительные особенности, достоинства и недостатки.

Тема 9. Курсовая работа

Темы курсовых работ: Разработка модуля ИС «Агентство недвижимости» Разработка модуля ИС «Прокат автомобилей» Разработка модуля ИС «Оснащение ресторанов» Разработка модуля ИС «Склад-магазин» Разработка модуля ИС «Стоматологическая поликлиника» Разработка модуля ИС «Автотранспортные перевозки» Разработка модуля ИС «Internet -кафе» Разработка модуля ИС «Рекламное агентство» Разработка модуля ИС «Оборудование ЭВМ» Разработка модуля ИС «Турагентства» Разработка модуля ИС «Гостиница» Разработка модуля ИС «Комплексное оснащение ресторанов» Разработка модуля ИС «Оборудование ЭВМ» Разработка модуля ИС «Издательский дом» Разработка модуля ИС «Организация авиаперевозок» Разработка модуля ИС «Автосалон» Разработка модуля ИС «Создание и сопровождение ППП» Разработка модуля ИС «Библиотека» Разработка модуля ИС «Чемпионат России по футболу» Разработка модуля ИС «Администрация стоматологий» Разработка модуля ИС «Автосервис» Разработка модуля ИС «РЭУ» Разработка модуля ИС «Маркетинг» Разработка модуля ИС «Видеопрокат» Разработка модуля ИС «Автосалон» Разработка модуля ИС «Ресторан» Разработка модуля ИС «Турагентство» Разработка модуля ИС «Автосалон» Разработка модуля ИС «Издательский дом» Разработка модуля ИС «Скорая помощь»

Тема 10. Промежуточная аттестация (зачет)

Вопросы для подготовки к зачету 2

1. Понятие информация.
2. Понятие система.
3. Свойства элементов системы.
4. Понятие информационная система.
5. Понятие жизненного цикла ИС.
6. Понятие модели жизненного цикла ИС.
7. Типы моделей ЖЦ ИС.
8. Каскадная модель ЖЦ ИС.
9. Каскадная модель ЖЦ ИС с промежуточным контролем.
10. Итерационная модель ЖЦ ИС.
11. Спиральная модель ЖЦ ИС.
12. Гибкие методологии разработки ИС.
13. Методология Agile.
14. Методология Scrum.
15. Описание предметной области.
16. CASE-средство Erwin.
17. Этапы проектирования БД.

18. Этапы проектирования БД. Этап концептуального проектирования.
19. Этапы проектирования БД. Этап логического проектирования.
20. Этапы проектирования БД. Этап физического проектирования.
21. Понятие сущности.
22. Типы сущностей.
23. Правило нахождения сущностей из описания предметной области
24. Способы отражения сущностей в диаграммах П.Чена.
25. Атрибуты.
26. Типы атрибутов.
27. Способы отображения атрибутов в диаграммах П.Чена.
28. Понятие доменов атрибутов.
29. Понятие связи и типы связей.
30. Способы отображения связи в диаграммах П.Чена.
31. Понятие потенциального ключа.
32. Понятие первичного ключа.
33. Показатель кардинальности.
34. Правило нахождения связей с показателем кардинальности 1:1.
35. Правило нахождения связей с показателем кардинальности 1:м.
36. Правило нахождения связей с показателем кардинальности M:N.
37. Ассоциативная таблица.
38. Особенности графического отображения и описания сущностей в ERWin.
39. Особенности графического отображения и связей сущностей в ERWin.
40. Понятие степени участия.

Тема 11. Методология концептуального проектирования ПИ

Понятие пользователя, типов пользователей. Списки требований пользователей и типов пользователей. Методы и средства сбора данных.

Тема 12. Методология логического проектирования ПИ

Понятие бизнес-процесса, декомпозиции БП, границ проектирования. Спецификация транзакций. Типы требований и методы создания спецификации транзакций. Понятие и свойства транзакций. Анализ транзакций.

Тема 13. BPwin. Методы IDEF0 и IDEF3

CASE-средство. BPwin. Среда, правила работы. Методы, поддерживаемые BPwin. Контекстная диаграмма. Правила построения диаграмм декомпозиции. Модель бизнес-процесса. Правила построения, типы узлов. DFD – диаграммы потоков данных. Методы оценки эффективности модели БП.

Тема 14. Методология физического проектирования ПИ

Понятие макета ПИ, требования к проектированию макета. Элементы макета ПИ. Анализ макета. Документирование макета ПИ по ГОСТ. Анализ транзакций.

Тема 15. Промежуточная аттестация (экзамен)

Вопросы к экзамену:

1. Понятие информационной системы. Требования, предъявляемые к информационной системе. Классификация информационных систем.
2. Многоаспектность понятия «Проектирование».
3. Понятия «Проект», «Проектное решение», «Проектный документ».
4. Причины сложности больших информационных систем.
5. Этапы и содержание работ на ранних стадиях создания АИС.

6. Состав работ по созданию информационной системы.

7. Понятие жизненного цикла ИС. Понятие модели жизненного цикла ИС. Типы моделей ЖЦ ИС.

8. Обобщенная модель и свойства жизненного цикла ИС. Эволюция моделей жизненного цикла ИС.

9. Методы проведения предпроектного обследования и способы сбора данных.

10. Цели, задачи и принципы проведения обследования ИС.

11. Стадии структурного анализа и этапы обследования предметной области.

12. Предпосылки появления и назначение CASE-средств и CASE-технологий.

13. Каскадная модель. Особенности, преимущества, недостатки, область применения.

14. Итерационная модель. Особенности, преимущества, недостатки, область применения.

15. Спиральная модель. Способ быстрой разработки приложений. Особенности, преимущества, недостатки, область применения.

16. Понятие ЖЦ ИС. Основные этапы и группы.

17. Основные виды работ в каждой группе этапов ЖЦ ИС.

18. Понятие пользовательского интерфейса. Типы ПИ.

19. Требования к разработке ПИ.

20. Понятие и классификация CASE-средств.

21. Особенности CASE-средства Erwin.

22. Основные принципы структурного метода проектирования.

23. Понятия методологии, технологии, метода и нотации проектирования ИС. Требования, предъявляемые к современным технологиям проектирования ИС.

24. Этапы проектирования БД.

25. Этапы проектирования БД. Цель и виды работ на этапе концептуального проектирования.

26. Этапы проектирования БД. Цель и виды работ на этапе логического проектирования.

27. Этапы проектирования БД. Цель и виды работ на этапе физического проектирования.

28. Понятие сущности и типы сущностей. Способы отражения сущностей в диаграммах Чена и IDEF1X. Признаки сущности.

29. Основные соглашения методологии IDEF0.

30. Этапы и последовательность построения IDEF0-модели.

31. Атрибуты и типы атрибутов. Способы отображения атрибутов в диаграммах Чена и IDEF1X.

32. Понятие доменов атрибутов. Требования, предъявляемые для проектирования доменов на разных этапах проектирования БД.

33. Понятие связи и типы связей. Степень связи. Рекурсивная связь. Способы отображения связи и ограничений связи в диаграммах Чена.

34. Понятие потенциального и первичного ключа. Роль первичного ключа для проектирования БД.

35. Показатель кардинальности. Правило нахождения и особенности связи 1:1.

36. Правило нахождения и особенности связей с показателем кардинальности 1:м.

37. Правило нахождения и особенности связи с показателем кардинальности M:N. Признаки ассоциативной таблицы.

38. Достоинства ERwin для различных категорий пользователей.

39. Методология IDEF1X. Особенности графического отображения и описания сущностей в ERwin.

40. Типы связей и отражение связей в среде Erwin. Окно «Свойства связи»

41. Использование ролевых имен в моделях в среде Erwin.

42. Понятие степени участия. Правило нахождения степени участия. Отражение степени связи в среде Erwin.

43. Отображение и описание атрибутов в ERwin.

44. Особенности отображения и описания связей в ERwin.

45. Задачи анализа транзакций на этапе логического проектирования и правила его проведения на примере одной транзакции.

46. Задачи анализа транзакций на этапе физического проектирования и правила его проведения на примере одной транзакции.

47. Понятие ограничения целостности. Типы требований по ограничению целостности.

48. Стратегии при ограничении ссылочной целостности. Назначение стратегии в среде Erwin.

49. Нежелательные элементы при проведении анализа на этапе логического проектирования.

50. Пример проектирования пользовательского интерфейса, использования сценария деятельности пользователя.

51. Состав документации по пользовательскому интерфейсу.

52. Способы реализации транзакций. Работа по проектированию производных атрибутов. Виды реализации производных атрибутов.

53. Понятия суперкласс и подкласс. Свойства подкласса. Отображение связи суперкласс-подкласс в среде Erwin.

54. Процесс генерализации ER-диаграммы из среды Erwin в среду выбранной СУБД.

55. Понятия списка требований пользователя. Способы создания списка требований.

56. Понятия типа пользователя. Понятия списка требований типа пользователя.

57. Типы требований типа пользователя и способ создания спецификации транзакций.

58. Метод DEF3. Понятие сценария ПИ.

59. Метод DEF0. Контекстная диаграмма и диаграммы декомпозиции.

60. Элементная база и анализ макета ПИ.

Планы практических занятий

Тема 7. ER-моделирование Методология физического проектирования реляционных БД.

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Разработка физического этапа проектирования ИС произвольной предметной области. 2. Конвертирование полученной модели ИС на этапе физического проектирования в среде ERWin в СУБД Microsoft Access.

Тема 8. Понятие, типы пользовательских приложений. Понятие ПИ.

Время - 4 час.

Основные вопросы:

1. Классификация пользовательских приложений.

Тема 11. Методология концептуального проектирования ПИ.

Время - 1 час.

Основные вопросы:

1. Методы и средства сбора данных. 2. Понятие концептуального проектирования.

Тема 12. Методология логического проектирования ПИ.

Время - 1 час.

Основные вопросы:

1. Бизнес- процесс. 2. Анализ транзакций.

Тема 13. BPwin. Методы IDEF0 и IDEF3.

Время - 1 час.

Основные вопросы:

1. Разработка диаграммы IDEF0 ИС произвольной предметной области. 2. Разработка диаграммы IDEF3 ИС произвольной предметной области.

Тема 14. Методология физического проектирования ПИ.

Время - 1 час.

Основные вопросы:

1. Создание макета ПИ. 2. Документирование макета по стандарту.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Основными видами внеаудиторной самостоятельной работы при изучении данного предмета являются: чтение основной и дополнительной литературы (в соответствии с перечнем основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины) по указанию преподавателя, а также с использованием Интернета; изучение конспектов лекций; учебно-исследовательская работа под руководством преподавателя с использованием компьютерной техники; повторная работа над учебным материалом, выполнение домашних заданий.

Глоссарий:

Жизненный цикл информационной системы — это стадии процесса, охватывающие различные состояния системы, начиная с момента возникновения необходимости в такой системе и заканчивая её полным выводом из эксплуатации; конечный набор общих фаз и этапов, через которые система может проходить в течение своей истории жизни.

Кейс- метод - это метод активного проблемно – ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач-ситуаций (кейсов).

Концептуальное проектирование технических систем — начальная стадия проектирования, на которой принимаются решения определяющие последующий облик, и

проводится исследование и согласование параметров созданных технических решений с возможной их организацией.

Проектирование баз данных — процесс создания схемы базы данных и определения необходимых ограничений целостности.

Модель «сущность-связь» или ER-модель, предложенная П. Ченом в 1976 г., является наиболее известным представителем класса семантических (концептуальных, инфологических) моделей предметной области. ER-модель обычно представляется в графической форме, с использованием оригинальной нотации П. Чена, называемой ER-диаграмма, либо с использованием других графических нотаций.

DFD — диаграммы потоков данных, методология графического структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе источники и адресаты данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ.

IDEF0 — методология функционального моделирования (англ. function modeling) и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов.

IDEF3 — методология моделирования и стандарт документирования процессов, происходящих в системе. IDEF3 показывает причинно-следственные связи между ситуациями и событиями в понятной эксперту форме, используя структурный метод выражения знаний о том, как функционирует система, процесс или предприятие.

BPwin это программный продукт, предназначен для поддержки процесса создания информационных систем. Относится к категории CASE средств верхнего уровня. BPwin является достаточно развитым средством моделирования, позволяющим проводить анализ, документирование и улучшение бизнес процессов.

ER-модель (от англ. entity-relationship model, модель «сущность — связь») — модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы предметной области.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-4-31	1.Назовите методологии решения прикладных задач различных классов и создания ИС
2	ОПК-4-31	2. Перечислите типовые варианты архитектур ИС
3	ОПК-4-32	3. Перечислите основные методы проектирования ИС с использованием инновационных инструментальных средств
4	ОПК-4-32	4. Перечислите основные принципы адаптации современных ИКТ к задачам прикладных ИС
5	ОПК-4-33	5.Предположите будущие направления развития современного информационного общества
6	ОПК-4-33	6. Перечислите и охарактеризуйте известные вам методы проектирования информационных систем
7	ОПК-4-34	7. Отобразите на схеме типовой состав информационных систем
8	ОПК-4-34	8. Напишите рейтинг известных вам способов проведения анализа экономической эффективности информационных систем
9	ОПК-4-35	9. Напишите наиболее часто используемые модели жизненного цикла информационных систем
10	ОПК-4-35	10. Дайте характеристику современным методологии и технологии проектирования информационных систем
11	ОПК-4-36	11. Перечислите модели жизненного цикла информационных систем, редко применяемых сегодня на практике
12	ОПК-4-36	12. Перечислите закономерности появления новых технологий в

		информационном обществе
13	ОПК-4-З7	13. Перечислите тенденции появления новых технологий информационного общества
14	ОПК-4-З7	14. Перечислите перспективные методы проектирования информационных систем
15	ОПК-4-З8	15. Дайте классификацию информационных систем
16	ОПК-4-З8	16. Перечислите способы проведения анализа эффективности информационных систем
17	ОПК-4-З9	17. Перечислите пути совершенствования современных технологий проектирования информационных систем
18	ОПК-4-З9	18. Перечислите актуальные модели жизненного цикла информационных систем

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
19	ОПК-4-У1	19.Проведите анализ прикладных процессов
20	ОПК-4-У1	20. Проведите оптимизацию прикладных процессов
21	ОПК-4-У2	21. Отработайте навыки работы с инструментами по анализу информационных процессов
22	ОПК-4-У2	22. Отработайте навыки работы с инструментами по оптимизации информационных процессов
23	ОПК-4-У3	23.Спроектируйте архитектуру ИС
24	ОПК-4-У3	24. Спроектируйте ИС с использованием инновационных инструментальных средств
25	ОПК-4-У4	25.Адаптируйте современные ИКТ к задачам прикладных ИС
26	ОПК-4-У4	26.Опишите известные вам модели жизненного цикла ИС
27	ОПК-4-У5	27. Составьте описание предметной области
28	ОПК-4-У5	28.Проведите анализ прикладных задач, решаемых в ИС
29	ОПК-4-У6	29. Осуществите формализованное описание предметной области в одной из нотаций IDEF0, IDEF1X, IDEF3, DFD
30	ОПК-4-У6	30.Спроектируйте архитектуру ИС
31	ОПК-4-У7	31. Проведите анализ тенденций развития информационного общества
32	ОПК-4-У7	32. Разработайте описание предметной области
33	ОПК-4-У8	33. Опишите информационные и функциональные процессы предметной области
34	ОПК-4-У8	34.Проведите сравнительный анализ новых информационных технологий
35	ОПК-4-У9	35. Проведите анализ эффективности ИС
36	ОПК-4-У9	36. Проведите анализ безопасности ИС

6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
37	ОПК-4-В1	37. Отработайте навыки работы с инструментами по анализу информационных процессов
38	ОПК-4-В1	38. Отработайте навыки работы с инструментами по оптимизации информационных процессов
39	ОПК-4-В2	39. Отработайте навыки работы с инструментами по анализу прикладных задач
40	ОПК-4-В2	40. Отработайте навыки работы с инструментами по оптимизации решения прикладных задач
41	ОПК-4-В3	41. Отработайте навыки формализации и документирования

		архитектурных решений ИС
42	ОПК-4-В3	42. Отработайте навыки формализации и документирования архитектурных решений ИС
43	ОПК-4-В4	43.Отработайте навыки работы с инструментами проектирования ИС с использованием инновационных инструментальных средств
44	ОПК-4-В4	44. Отработайте навыки работы с инструментами адаптации современных ИКТ к задачам прикладных ИС
45	ОПК-4-В5	45. Сформируйте требования к ИС
46	ОПК-4-В5	46. Выделите типы требования к ИС
47	ОПК-4-В6	47. Опишите типы работ, выполняемые на этапе концептуального проектирования
48	ОПК-4-В6	48. Опишите типы работ, выполняемые на этапе логического проектирования
49	ОПК-4-В7	49. Опишите типы работ, выполняемые на этапе физического проектирования
50	ОПК-4-В7	50. Выделите 30 транзакций для реализации пользовательского интерфейса
51	ОПК-4-В8	51. Проведите анализ транзакций
52	ОПК-4-В8	52. Отработайте навыки исследований закономерности появления новых технологий в информационном обществе
53	ОПК-4-В9	53. Отработайте навыки анализа тенденций появления новых технологий информационного общества
54	ОПК-4-В9	54. Отработайте навыки перспективных методов проектирования информационных систем

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практическая работа.

7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ОПК-4-З1	Задание 1 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
2	ОПК-4-З1	Задание 2 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
3	ОПК-4-З2	Задание 19 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
4	ОПК-4-З2	Задание 20 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
5	ОПК-4-З3	Задание 5 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
6	ОПК-4-З3	Задание 6 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
7	ОПК-4-З4	Задание 7 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
8	ОПК-4-З4	Задание 8 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
9	ОПК-4-З5	Задание 9 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
10	ОПК-4-З5	Задание 10 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
11	ОПК-4-З6	Задание 11 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1

12	ОПК-4-З6	Задание 12 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
13	ОПК-4-З7	Задание 13 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
14	ОПК-4-З7	Задание 14 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
15	ОПК-4-З8	Задание 15 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
16	ОПК-4-З8	Задание 16 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
17	ОПК-4-З9	Задание 17 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
18	ОПК-4-З9	Задание 18 для приобретения, закрепления и углубления знаний из п. 6.1
19	ОПК-4-У1	Задание 19 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
20	ОПК-4-У1	Задание 20 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
21	ОПК-4-У2	Задание 21 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
22	ОПК-4-У2	Задание 22 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
23	ОПК-4-У3	Задание 23 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
24	ОПК-4-У3	Задание 24 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
25	ОПК-4-У4	Задание 25 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
26	ОПК-4-У4	Задание 26 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
27	ОПК-4-У5	Задание 27 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
28	ОПК-4-У5	Задание 28 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
29	ОПК-4-У6	Задание 29 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
30	ОПК-4-У6	Задание 30 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
31	ОПК-4-У7	Задание 31 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
32	ОПК-4-У7	Задание 32 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
33	ОПК-4-У8	Задание 33 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
34	ОПК-4-У8	Задание 34 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
35	ОПК-4-У9	Задание 35 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
36	ОПК-4-У9	Задание 36 направленные на формирование профессиональных умений из п. 6.2.
37	ОПК-4-В1	Задание 37 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
38	ОПК-4-В1	Задание 38 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
39	ОПК-4-В2	Задание 39 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.

40	ОПК-4-В2	Задание 40 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
41	ОПК-4-В3	Задание 41 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
42	ОПК-4-В3	Задание 42 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
43	ОПК-4-В4	Задание 43 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
44	ОПК-4-В4	Задание 44 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
45	ОПК-4-В5	Задание 45 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
46	ОПК-4-В5	Задание 46 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
47	ОПК-4-В6	Задание 47 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
48	ОПК-4-В6	Задание 48 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
49	ОПК-4-В7	Задание 49 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
50	ОПК-4-В7	Задание 50 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
51	ОПК-4-В8	Задание 51 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
52	ОПК-4-В8	Задание 52 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
53	ОПК-4-В9	Задание 53 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.
54	ОПК-4-В9	Задание 54 направленные на формирование профессиональных навыков, владений из п. 6.3.

7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-4-З1	Вопросы 1-10 для подготовки к зачету 1.
2	ОПК-4-З1	1. Понятие информационной системы. Требования, предъявляемые к информационной системе. Классификация информационных систем. 2. Состав работ по созданию информационной системы. 3. Понятие жизненного цикла ИС. Понятие модели жизненного цикла ИС. Типы моделей ЖЦ ИС. 4. Обобщенная модель и свойства жизненного цикла ИС. Эволюция моделей жизненного цикла ИС. 5. Методы проведения предпроектного обследования и способы сбора данных. 6. Каскадная модель. Особенности, преимущества, недостатки, область применения. 7. Итерационная модель. Особенности, преимущества, недостатки, область применения. 8. Спиральная модель. Способ быстрой разработки приложений. Особенности, преимущества, недостатки, область применения. 9. Понятие ЖЦ ИС. Основные этапы и группы. 10. Понятие пользовательского интерфейса. Типы ПИ.
3	ОПК-4-З2	Вопросы 11-20 для подготовки к зачету 1.

4	ОПК-4-32	11. Требования к разработке ПИ. 12. Особенности CASE-средства Erwin. 13. Этапы проектирования БД. Цель и виды работ на этапе концептуального проектирования. 14. Этапы проектирования БД. Цель и виды работ на этапе логического проектирования. 15. Этапы проектирования БД. Цель и виды работ на этапе физического проектирования. 16. Понятие сущности и типы сущностей. Способы отражения сущностей в диаграммах Чена и IDEF1X. Признаки сущности. 17. Атрибуты и типы атрибутов. Способы отображения атрибутов в диаграммах Чена и IDEF1X. 18. Понятие доменов атрибутов. Требования, предъявляемые для проектирования доменов на разных этапах проектирования БД. 19. Понятие связи и типы связей. Степень связи. Рекурсивная связь. Способы отображения связи и ограничений связи в диаграммах Чена. 20. Понятие потенциального и первичного ключа. Роль первичного ключа для проектирования БД.
5	ОПК-4-33	Вопросы 21-30 для подготовки к зачету 1.
6	ОПК-4-33	21. Показатель кардинальности. Правило нахождения и особенности связи 1:1. 22. Правило нахождения и особенности связей с показателем кардинальности 1:м. 23. Правило нахождения и особенности связи с показателем кардинальности M:N. Признаки ассоциативной таблицы. 24. Достоинства ERwin для различных категорий пользователей. 25. Методология IDEF1X. Особенности графического отображения и описания сущностей в ERwin. 26. Типы связей и отражение связей в среде Erwin. 27. Использование ролевых имен в моделях в среде Erwin. 28. Понятие степени участия. Правило нахождения степени участия. Отражение степени связи в среде Erwin. 29. Отображение и описание атрибутов в ERwin. 30. Особенности отображения и описания связей в ERwin.
7	ОПК-4-34	Вопросы 31-40 для подготовки к зачету 1.
8	ОПК-4-34	31. Задачи анализа транзакций на этапе логического проектирования и правила его проведения на примере одной транзакции. 32. Задачи анализа транзакций на этапе физического проектирования и правила его проведения на примере одной транзакции. 33. Нежелательные элементы при проведении анализа на этапе логического проектирования. 34. Пример проектирования пользовательского интерфейса, использования сценария деятельности пользователя. 35. Состав документации по пользовательскому интерфейсу. 36. Понятия суперкласс и подкласс. Свойства подкласса. Отображение связи суперкласс-подкласс в среде Erwin. 37. Процесс генерализации ER-диаграммы из среды Erwin в среду выбранной СУБД. 38. Понятия списка требований пользователя. Способы создания списка требований. 39. Понятия типа пользователя. Понятия списка требований типа пользователя. 40. Типы требований типа пользователя и способ создания спецификации транзакций.
9	ОПК-4-35	Вопросы 1-20 для подготовки к зачету 2.
10	ОПК-4-35	1. Понятие информация. 2. Понятие система.

		3. Свойства элементов системы. 4. Понятие информационная система. 5. Понятие жизненного цикла ИС. 6. Понятие модели жизненного цикла ИС. 7. Типы моделей ЖЦ ИС. 8. Каскадная модель ЖЦ ИС. 9. Каскадная модель ЖЦ ИС с промежуточным контролем. 10. Итерационная модель ЖЦ ИС. 11. Спиральная модель ЖЦ ИС. 12. Гибкие методологии разработки ИС. 13. Методология Agile. 14. Методология Scrum. 15. Описание предметной области. 16. CASE-средство Erwin. 17. Этапы проектирования БД. 18. Этапы проектирования БД. Этап концептуального проектирования. 19. Этапы проектирования БД. Этап логического проектирования. 20. Этапы проектирования БД. Этап физического проектирования.
11	ОПК-4-З6	Вопросы 21-40 для подготовки к зачету 2.
12	ОПК-4-З6	21. Понятие сущности. 22. Типы сущностей. 23. Правило нахождения сущностей из описания предметной области 24. Способы отражения сущностей в диаграммах П.Чена. 25. Атрибуты. 26. Типы атрибутов. 27. Способы отображения атрибутов в диаграммах П.Чена. 28. Понятие доменов атрибутов. 29. Понятие связи и типы связей. 30. Способы отображения связи в диаграммах П.Чена. 31. Понятие потенциального ключа. 32. Понятие первичного ключа. 33. Показатель кардинальности. 34. Правило нахождения связей с показателем кардинальности 1:1. 35. Правило нахождения связей с показателем кардинальности 1:м. 36. Правило нахождения связей с показателем кардинальности M:N. 37. Ассоциативная таблица. 38. Особенности графического отображения и описания сущностей в ERWin. 39. Особенности графического отображения и связей сущностей в ERWin. 40. Понятие степени участия.
13	ОПК-4-З7	Вопросы 1-20 для подготовки к экзамену
14	ОПК-4-З7	1. Понятие информационной системы. Требования, предъявляемые к информационной системе. Классификация информационных систем. 2. Многоаспектность понятия «Проектирование». 3. Понятия «Проект», «Проектное решение», «Проектный документ». 4. Причины сложности больших информационных систем. 5. Этапы и содержание работ на ранних стадиях создания АИС. 6. Состав работ по созданию информационной системы. 7. Понятие жизненного цикла ИС. Понятие модели жизненного цикла ИС. Типы моделей ЖЦ ИС. 8. Обобщенная модель и свойства жизненного цикла ИС. Эволюция моделей жизненного цикла ИС. 9. Методы проведения предпроектного обследования и способы сбора данных. 10. Цели, задачи и принципы проведения обследования ИС. 11. Стадии структурного анализа и этапы обследования предметной

		области. 12. Предпосылки появления и назначение CASE-средств и CASE-технологий. 13. Каскадная модель. Особенности, преимущества, недостатки, область применения. 14. Итерационная модель. Особенности, преимущества, недостатки, область применения. 15. Спиральная модель. Способ быстрой разработки приложений. Особенности, преимущества, недостатки, область применения. 16. Понятие ЖЦ ИС. Основные этапы и группы. 17. Основные виды работ в каждой группе этапов ЖЦ ИС. 18. Понятие пользовательского интерфейса. Типы ПИ. 19. Требования к разработке ПИ. 20. Понятие и классификация CASE-средств.
15	ОПК-4-38	Вопросы 21-40 для подготовки к экзамену
16	ОПК-4-38	21. Особенности CASE-средства Erwin. 22. Основные принципы структурного метода проектирования. 23. Понятия методологии, технологии, метода и нотации проектирования ИС. Требования, предъявляемые к современным технологиям проектирования ИС. 24. Этапы проектирования БД. 25. Этапы проектирования БД. Цель и виды работ на этапе концептуального проектирования. 26. Этапы проектирования БД. Цель и виды работ на этапе логического проектирования. 27. Этапы проектирования БД. Цель и виды работ на этапе физического проектирования. 28. Понятие сущности и типы сущностей. Способы отражения сущностей в диаграммах Чена и IDEF1X. Признаки сущности. 29. Основные соглашения методологии IDEF0. 30. Этапы и последовательность построения IDEF0-модели. 31. Атрибуты и типы атрибутов. Способы отображения атрибутов в диаграммах Чена и IDEF1X. 32. Понятие доменов атрибутов. Требования, предъявляемые для проектирования доменов на разных этапах проектирования БД. 33. Понятие связи и типы связей. Степень связи. Рекурсивная связь. Способы отображения связи и ограничений связи в диаграммах Чена. 34. Понятие потенциального и первичного ключа. Роль первичного ключа для проектирования БД. 35. Показатель кардинальности. Правило нахождения и особенности связи 1:1. 36. Правило нахождения и особенности связей с показателем кардинальности 1:м. 37. Правило нахождения и особенности связи с показателем кардинальности M:N. Признаки ассоциативной таблицы. 38. Достоинства ERwin для различных категорий пользователей. 39. Методология IDEF1X. Особенности графического отображения и описания сущностей в ERwin. 40. Типы связей и отражение связей в среде Erwin. Окно «Свойства связи»
17	ОПК-4-39	Вопросы 41-60 для подготовки к экзамену
18	ОПК-4-39	41. Использование ролевых имен в моделях в среде Erwin. 42. Понятие степени участия. Правило нахождения степени участия. Отражение степени связи в среде Erwin. 43. Отображение и описание атрибутов в ERwin. 44. Особенности отображения и описания связей в ERwin. 45. Задачи анализа транзакций на этапе логического проектирования и

		правила его проведения на примере одной транзакции. 46. Задачи анализа транзакций на этапе физического проектирования и правила его проведения на примере одной транзакции. 47. Понятие ограничения целостности. Типы требований по ограничению целостности. 48. Стратегии при ограничении ссылочной целостности. Назначение стратегии в среде Erwin. 49. Нежелательные элементы при проведении анализа на этапе логического проектирования. 50. Пример проектирования пользовательского интерфейса, использования сценария деятельности пользователя. 51. Состав документации по пользовательскому интерфейсу. 52. Способы реализации транзакций. Работа по проектированию производных атрибутов. Виды реализации производных атрибутов. 53. Понятия суперкласс и подкласс. Свойства подкласса. Отображение связи суперкласс-подкласс в среде Erwin. 54. Процесс генерализации ER-диаграммы из среды Erwin в среду выбранной СУБД. 55. Понятия списка требований пользователя. Способы создания списка требований. 56. Понятия типа пользователя. Понятия списка требований типа пользователя. 57. Типы требований типа пользователя и способ создания спецификации транзакций. 58. Метод DEF3. Понятие сценария ПИ. 59. Метод DEF0. Контекстная диаграмма и диаграммы декомпозиции. 60. Элементная база и анализ макета ПИ.

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-4-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 19, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
2	ОПК-4-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
3	ОПК-4-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 21, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
4	ОПК-4-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
5	ОПК-4-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 23, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
6	ОПК-4-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
7	ОПК-4-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 25, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
8	ОПК-4-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 26, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
9	ОПК-4-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений

		обучающегося используются задания 27, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
10	ОПК-4-У5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 28, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
11	ОПК-4-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 29, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
12	ОПК-4-У6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 30, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)
13	ОПК-4-У7	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 31, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
14	ОПК-4-У7	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 32, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
15	ОПК-4-У8	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 33, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
16	ОПК-4-У8	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 34, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
17	ОПК-4-У9	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 35, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
18	ОПК-4-У9	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 36, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ОПК-4-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 19, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
2	ОПК-4-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
3	ОПК-4-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 21, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
4	ОПК-4-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
5	ОПК-4-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 23, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
6	ОПК-4-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
7	ОПК-4-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 25, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
8	ОПК-4-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 26, рекомендованные для

		выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
9	ОПК-4-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 27, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
10	ОПК-4-В5	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 28, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
11	ОПК-4-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 29, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
12	ОПК-4-В6	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 30, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.)
13	ОПК-4-В7	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 31, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
14	ОПК-4-В7	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 32, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
15	ОПК-4-В8	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 33, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
16	ОПК-4-В8	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 34, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
17	ОПК-4-В9	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 35, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).
18	ОПК-4-В9	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 36, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Грекул В.И. Проектирование информационных систем / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. - Москва : Национальный Открытый Университет ИНТУИТ, 2016. - 570 с. - ISBN 978-5-94774-817-8. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/363117/reading. - Текст: электронный.

2. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем / С.Ю. Золотов. - Томск : ТУСУР, 2013. - 88 с. - ISBN 978-5-4332-0083-8. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/28041/reading. - Текст: электронный.

б) дополнительная литература:

1. Бурков А.В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 / А.В. Бурков. - Москва : Национальный Открытый Университет

ИНТУИТ, 2016. - 310 с. - ISBN intuit414. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/363118/reading. - Текст: электронный.

2. Колкова Н. И. Проектирование автоматизированных библиотечно-информационных систем / Н.И. Колкова. - Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2013. - 146 с. - ISBN KemGuki_15. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/341133/reading. - Текст: электронный.

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя:

пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint);

веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.);

электронные библиотечные системы ibooks.ru.

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

http://www.microsoft.com/rus/ Официальный сайт Microsoft

http://www.infoforum.ru/ Национальный форум информационной безопасности

http://www.securitylab.ru/ Информационный портал безопасности

http://www.cnews.ru/ Интернет-издание о высоких технологиях

http://www.citforum.ru/ Сервер информационных технологий

https://ibooks.ru/ Электронная библиотечная система «Айбукс»

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи» (с изменениями и дополнениями), Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная дисциплина реализуется в аудитории 325.

Оборудование:

Учебная мебель: рабочее место преподавателя – стол, стул; учебные места для обучающихся – парты, стулья; доска.

Технические средства обучения:

Переносное мультимедийное оборудование:

Ноутбук, с выходом в сеть Интернет и с доступом в электронно-информационную среду института, проектор, экран демонстрационный.

Для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации и индивидуальных консультаций используется аудитория 310.

Оборудование:

Учебная мебель: рабочее место преподавателя – стол, стул; учебные места для обучающихся – парты, стулья; доска.

Технические средства обучения:

Переносное мультимедийное оборудование:

Ноутбук, с выходом в сеть Интернет и с доступом в электронно-информационную среду института, проектор, экран демонстрационный.

Для самостоятельной работы студентов и написания курсовых работ используется аудитория 314.

Оборудование:

Учебная мебель: рабочее место преподавателя – стол, стул; учебные места для обучающихся – парты, стулья; доска; кондиционер.

Технические средства обучения:

Переносное мультимедийное оборудование:

Ноутбук, с выходом в сеть Интернет и с доступом в электронно-информационную среду института, проектор, экран демонстрационный.

Приложение 1

Тестовые задания

Вопрос 1. Язык моделирования включает:

1. **элементы модели**
2. транслятор
3. **нотацию**
4. стандартные библиотеки
5. **руководство по эксплуатации**

Вопрос 2. Жизненный цикл программного обеспечения (ЖЦ ПО) – это:

1. время эксплуатации ПО
2. время разработки ПО
3. время выполнения одного законченного этапа разработки
4. **период времени, с момента принятия решения о необходимости создания ПО до момента изъятия ПО из эксплуатации**

Вопрос 3. Состав процессов ЖЦ ПО определяет:

1. гост ЕСПД
2. **международный стандарт ISO/IEC 12207**
3. международный стандарт ISO/IEC 12208
4. **стандарт Р50.1.028-200**

Вопрос 4. Все процессы ЖЦ ПО разделены:

1. на три группы
2. **на четыре группы**
3. на пять групп

Вопрос 5. Основными процессами ЖЦ ПО являются:

1. **приобретение**
2. верификация
3. **поставка**
4. **эксплуатация**
5. аттестация
6. **разработка**
7. **сопровождение**
8. обучение

Вопрос 6. Процессы ЖЦ ПО делятся на:

1. **основные**
2. управляющие
3. **организационные**
4. **вспомогательные**
5. дополнительные

Вопрос 7. Вспомогательными процессами ЖЦ ПО являются:

1. разработка
2. **документирование**
3. **управление конфигурацией**
4. обучение
5. **обеспечение качества**
6. **верификация**
7. **аттестация**
8. управление

Вопрос 8. Организационными процессами ЖЦ ПО являются:

1. **управление**
2. **создание инфраструктуры**
3. совместная оценка

4. **усовершенствование**
5. аудит
6. **обучение**

Вопрос 9. Соответствие между процессами ЖЦ ПО и действиями:

	Процесс приобретения	Процесс поставки
Определение потребности в программном продукте	#	
Рассмотрение заявочных предложений		#
Составление требований к системе	#	
Подготовка отчета на заявочные предложения		#
Подготовка заявочных предложений	#	
Приемка и завершение работ	#	
Подготовка и корректировка договора	#	
Планирование выполнение и контроль		#
Подготовка договора		#

Вопрос 10. Процесс разработки включает этапы:

1. **анализ требований к системе**
2. планирование работ
3. **анализ требований к ПО**
4. проверку и оценку работ
5. **проектирование ПО**
6. подготовку договора
7. **кодирование и тестирование ПО**
8. **интеграцию системы**

Вопрос 11. Укажите соответствие между стадиями ЖЦ ПО и выполняемыми на этих стадиях работами:

	Выбор модели ЖЦ ПО	Определение функциональных возможностей	Описание компонент ПО и интерфейсов между ними на низком уровне	Сборка компонент ПО	Сборка ПО и оборудования
Подготовительная работа	#				
Анализ требований к системе		#			
Детальное проектирование ПО			#		
Интеграция ПО				#	
Интеграция системы					#

Вопрос 12. Процесс создания конкретного ПО определяет:

1. модель SADT
2. **модель ЖЦ ПО**
3. модель DFD
4. модель ERD

Вопрос 13. Модель деятельности организации создается на стадии:

1. проектирования
2. **формирования требований к ПО**
3. ввода в действие ПО
4. внедрения

Вопрос 14. Модель деятельности организации включает в себя модели:

1. **модель AS-IS**
2. каскадную модель
3. спиральную модель
4. **модель TO-BE**

Вопрос 15. При анализе требований к будущей системы могут строиться

1. каскадная модель
2. **модель AS-IS**
3. спиральная модель
4. **модель TO-BE**

Вопрос 16. Метод прототипирования используется в:

1. каскадной модели
2. **спиральной модели**
3. Модели TO-BE
4. Модели AS-IS

Вопрос 17. Переход на следующую стадию осуществляется после полного завершения работ на текущей стадии в

1. спиральной модели
2. **каскадной модели**
3. модели DFD
4. модели ERD

Вопрос 18. От необходимости формировать полные и точные требования к системе на начальной стадии разработки ПО избавляет:

1. **спиральная модель**
2. каскадная модель
3. модель TO BE
4. модели AS-IS

Вопрос 19. Подход RAD используется в рамках создания:

1. каскадной модели
2. **спиральной модели**
3. модели деятельности организации
4. каскадной модели с промежуточным контролем

Вопрос 20. Точность выполнения технического задания является критерием качества:

1. спиральной модели
2. **каскадной модели**
3. модели ERD
4. модели DFD

Вопрос 21. В процессе нормализации реляционной базы данных:

1. **появляются связанные между собой таблицы**
2. **каждый атрибут определяется для своей сущности**
3. уменьшается скорость выполнения аналитических запросов
4. **сокращается объем памяти для хранения информации**

Вопрос 22. Хранилище данных имеет:

1. нормализованную структуру данных
2. **денормализованную структуру данных**
3. произвольную структуру данных

Вопрос 23. Особенностями хранилищ данных являются:

1. **хранение редко меняющихся данных**
2. нормализованная структура данных
3. **денормализованная структура данных**
4. **высокая скорость выполнения аналитических запросов**
5. большое количество связанных таблиц

Вопрос 24. Прямое проектирование баз данных используется для:

1. генерации логической модели из физической модели
2. **генерации физической модели из логической модели**
3. генерации логической модели из концептуальной модели
4. генерации концептуальной модели из логической модели

Вопрос 25. Обратное проектирование баз данных используется для:

1. генерации логической модели из физической модели
2. генерации физической модели из логической модели
3. генерации логической модели из концептуальной модели
4. **конвертации базы данных из одной СУБД в другую**

Вопрос 26. Укажите логическую модель данных, которая представлена в третьей нормальной форме:

1. модель данных, основанная на ключах
2. **полная атрибутивная модель**
3. модель «сущность-связь»
4. концептуальная модель

Вопрос 27. Укажите физические модели данных:

1. **трансформационная модель**
2. модель данных, основанная на ключах
3. полная атрибутивная модель
4. модель «сущность-связь»
5. **модель СУБД**

Вопрос 28. Структуры данных, созданные на концептуальном уровне на следующих этапах проектирования преобразуются в:

1. столбцы таблицы
2. **таблицы**
3. кортежи
4. триггеры

Вопрос 29. Отсортированную по одной или нескольким колонкам информацию содержит:

1. внешний ключ
2. **индекс**
3. триггер
4. первичный ключ

Вопрос 30. Решить проблему поиска информации в СУБД помогает:

1. внешний ключ
2. **индекс**
3. триггер
4. первичный ключ