

Кафедра

прикладной информатики и высшей математики

Б1.В.07

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА)

Учебная дисциплина	<i>Архитектура информационных систем</i>
По направлению подготовки	<i>09.03.03</i>
	<i>«Прикладная информатика»</i>
Профиль (программа бакалавриата)	<i>«Прикладная информатика в цифровой экономике»</i>
Форма обучения	<i>Очная</i>

Оценочные материалы (средства) дисциплины рассмотрены (актуализированы) и утверждены на заседании кафедры прикладной информатики и высшей математики

Протокол заседания № 10 от «25» мая 2026 г.

Заведующий кафедрой Стрекалова Наталья Борисовна

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	3
2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	14
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНОВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	17
5. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	24
6. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ.....	38

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы (средства) сформированы в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922 (с изменениями и дополнениями от 26.11.2020, 08.02.2021). В соответствии с матрицей компетенций основной профессиональной образовательной программы «Прикладная информатика в цифровой экономике» (уровень бакалавриата) в процессе обучения по дисциплине «Архитектура информационных систем» происходит формирование закрепленных за дисциплиной компетенций обучающихся. Оценка сформированности компетенций на каждом этапе обучения происходит через оценку планируемых результатов обучения по дисциплине (знаний, умений, навыков).

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Этапы формирования компетенции (семестры и темы)	Оценочные средства
ПК-2. Способен проектировать информационные системы	ПК-2.2. - Разрабатывает модель информационной системы, в том числе с опорой на современные облачные решения	Знать: - понятие информационной системы и ее архитектуры, традиционные и современные архитектуры информационных систем; Уметь: - проектировать архитектуру информационной системы с учетом современных тенденций развития информационных технологий, потребностей и возможностей заказчика, имеющихся цифровых и отраслевых решений; Владеть: - навыками моделирования и работы с современными средствами построения и визуализации моделей информационных систем, в том числе удаленного доступа (MS Visio, BP Win, MIRO);	Семестр 5 Тема 1. Архитектура как форма концептуального существования ПО. Эволюция архитектур Тема 2. Архитектуры «файл-сервер», «клиент-сервер» Тема 3. Облачные и распределенные вычисления Тема 4. Сервис-ориентированная архитектура (SOA) Тема 5. Методология проектирования архитектуры ИС	- устный опрос по теме 1; - выступление с докладом по темам 2-4; - практические работы по темам 2-4; - индивидуальное проектное задание по теме 5; - ответ на теоретический вопрос на экзамене;
	ПК-2.4. Проводит анализ современных	Знать: - технологии разработки	Семестр 5 Тема 1. Архитектура как	- устный опрос по теме 1; - выступление

	программно-технических средств, специализированных цифровых платформ и облачных решений, сквозных цифровых технологий и отраслевых решений на их основе с целью выбора средств разработки информационных систем	информационных систем с различными типами архитектур и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации различных типов архитектур информационных систем; Уметь: - осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации основных типов архитектур ИС; Владеть: - навыками анализа и оценки цифровых платформ, облачных решений и программно-аппаратных средств;	форма концептуального существования ПО. Эволюция архитектур Тема 2. Архитектуры «файл-сервер», «клиент-сервер» Тема 3. Облачные и распределенные вычисления Тема 4. Сервис-ориентированная архитектура (SOA) Тема 5. Методология проектирования архитектуры ИС	с докладом по темам 2-4; - индивидуально проектное задание по теме 5; - ответ на теоретический вопрос на экзамене;
ПК-5. Способен обеспечивать качество разработки информационных систем	ПК-5.3. Обеспечивает эффективную организацию разработки информационных систем и интеграцию всех технологических процессов (в том числе на основе облачных решений) для высокого качества программного продукта	Знать: - особенности разных архитектур информационных систем и основные способы реализации современных архитектурных решений, их достоинства и недостатки, интеграционные сложности и риски; Уметь: - осуществлять подбор средств разработки информационных систем с учетом их интеграционных возможностей, потенциальных отказов и безопасности работы; Владеть: - навыками анализа и оценки потенциальных угроз в разработке информационных систем;	Тема 5. Методология проектирования архитектуры ИС Тема 6. Интеграция приложений	- индивидуально проектное задание по теме 5; - практическая работа по теме 6; - ответ на теоретический вопрос на экзамене

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Устные опросы

*Примерные вопросы для проведения устного опроса
по теме 1 «Архитектура как форма концептуального существования ПО. Эволюция архитектур»*

1. Дайте понятие архитектуры программного обеспечения
2. Как согласуются модели жизненного цикла разработки программного обеспечения и вопросы разработки архитектуры?
3. Перечислите компоненты информационных систем
4. В чем особенность идеологического подхода к сути архитектуры ИС.
5. В чем особенность конструктивного подхода к сути архитектуры ИС
6. Охарактеризуйте слой представления.
7. Охарактеризуйте слой доступа к данным.
8. Назначение бизнес-логики
9. Назначение подсистему управления
10. Роль архитектурных решений для разработки ИС
11. Охарактеризуйте логическую архитектур ИС
12. Охарактеризуйте физическую архитектур ИС
13. Охарактеризуйте поведенческую архитектур ИС
14. Охарактеризуйте логическую архитектур ИС
15. Охарактеризуйте временную архитектур ИС.

Критерии оценивания устного опроса:

~ оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если он ответил развернуто на один из заданных вопросов, активно дополнял ответы других обучающихся или задавал им дополнительные вопросы;

~ оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если он ответил развернуто на один из заданных вопросов или ответил кратко на ряд вопросов;

~ оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он кратко ответил на один из задаваемых вопросов или просто дополнял ответы других обучающихся, задавал им дополнительные вопросы;

~ оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он не смог ответить правильно на заданный вопрос, либо не отвечал на вопросы и не участвовал в их обсуждении.

Подготовка и выступление с докладом

*Примерные темы для подготовки докладов
по темам 2-4 «Архитектуры «файл-сервер», «клиент-сервер»»,
«Облачные и распределенные вычисления»,
«Сервис-ориентированные архитектуры (SOA)»*

1. Суть, достоинства и недостатки централизованной архитектуры ИС.
2. Суть, достоинства и недостатки «файл-серверной» архитектуры ИС.

3. Суть, достоинства и недостатки однозвенной «клиент-серверной» архитектуры ИС.
4. Суть, достоинства и недостатки двухуровневой «клиент-серверной» архитектуры ИС.
5. Суть, достоинства и недостатки трехуровневой «клиент-серверной» архитектуры ИС.
6. Суть, достоинства и недостатки вертикальной распределенной архитектуры ИС.
7. Суть, достоинства и недостатки горизонтальной распределенной архитектуры ИС.
8. Суть, достоинства и недостатки «облачной» архитектуры ИС.
9. Суть, достоинства и недостатки internet/intanet-архитектуры ИС.
10. Суть, достоинства и недостатки сервис-ориентированной архитектуры ИС.
11. Суть, достоинства и недостатки микросервисной архитектуры ИС.

Требования к докладу и презентации:

1. Материалы доклада должны «базировать» на современном представлении архитектур информационных систем.

2. В докладе должны быть освещены все вопросы: суть описываемой архитектуры, принципиальная схема взаимодействия компонентов ИС и подробное описание особенностей их взаимодействия, перечисление видов ПО, для которых такая архитектура наиболее характерна, представление хотя бы одного примера существующей информационной системы, спроектированной по данной архитектуре, описание достоинств ИС (не только перечисление, но и пояснения), описание недостатков (сложностей) ИС (не только перечисление, но и пояснения).

3. Доклад оформить по требованиям вуза с титульным листом, содержанием, введением, предметной частью, заключением, списком литературы, приложением (при необходимости)

4. Выступление с докладом не должно занимать более 8 минут и должно сопровождаться презентацией.

5. На слайдах презентации должны быть представлены ключевые моменты доклада, вспомогательные графические образы, дополняющие речь докладчика. Текст на слайды выносить в минимальном объеме, а его размер должен обеспечивать хорошую читаемость слайдов.

6. Доклад сдать в электронном и распечатанном виде преподавателю, презентацию – только в электронном виде.

Критерии оценивания доклада:

~ оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если доклад полностью раскрывает тему, структура презентации логично выстроена, обучающийся хорошо ориентируется в материале и текст доклада, в основном, рассказывает (а не читает), отвечает на дополнительные вопросы; сопровождающая доклад презентация выполнена в соответствии с требованиями и дополняет доклад, докладчик уложился в регламент;

~ оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если доклад в целом раскрывает тему, но остаются не освещенные отдельные стороны, не на все дополнительные вопросы обучающийся может дать ответ; структура презентации логично выстроена, текст доклада обучающийся, в основном, рассказывает (а не читает); презентация выполнена в соответствии с требованиями, но есть ряд замечаний по ее оформлению, доклад и презентация дополняют друг друга, докладчик уложился в регламент;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если его доклад не раскрывает тему в достаточной мере, не отвечает на дополнительные вопросы; к оформлению презентации есть много замечаний; презентация выполнена не по требованиям, доклад дублирует презентацию, а не дополняет ее, обучающийся не укладывается в регламент или наоборот;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если доклад отсутствует или совсем не раскрывает тему, не соответствует требованиям, обучающийся не может ответить на дополнительные вопросы.

Практические работы

Практическое задание по теме 2 «Архитектуры «файл-сервер», «клиент-сервер»»

Задача: разработать программу решения задачи на выбранном языке программирования в виде клиент-серверного приложения.

Технология работы:

1. с помощью Visual Studio и языка C# разработать функции решения трех задач заданного варианта в классе Form1, снабдив соответствующим пользовательским интерфейсом Windows Forms (это клиентская часть будущего клиент-серверного приложения); проверить работу функций;

2. с помощью Visual Studio и языка C# создать два класса Server и Client, используя технологию сокетов; в классе Server создать серверное соединение, в классе Client – считывание запроса от клиентских приложений, поиска нужного контента, его передача клиентам; установить соединение между классами Server и Client;

3. функции решения трех задач поместить в класс Server; все исходные данные вводить в консоли клиента, передавать их на сервер, а полученные результаты решений задач также выводить на экран в консоли клиента;

4. оформить отчет для всего приложения в целом, включив в него задание, блок-схему алгоритма (алгоритмов), текст программы и скриншот результата выполнения каждой задачи.

Варианты задач:

1. Вывести на печать положительные значения функции $y = \sin(x) + 5\cos(x - 2)$ для x изменяющегося на отрезке $[-5, 12]$ с шагом 1,2.

2. Вывести на печать значения функции $z = \operatorname{tg}(2x) - \sin(x)$ для x изменяющегося на отрезке $[-3, 3]$ с шагом 0,3.

3. Ввести с клавиатуры и напечатать модули N чисел; если введено отрицательное число, ввод и печать прекратить.

4. Вывести на печать значения функции $z = \ln(x) + \operatorname{tg}(2x)$, большие 1, для x изменяющегося на отрезке $[3, 8]$ с шагом 0,9.

5. Определить, является ли натуральное число N степенью числа 5 или нет.

6. Напечатать значения функции $y = \ln(x + 12/x)$, где значения x вводятся с клавиатуры. При вводе числа, не входящего в область определения функции, вычисления прекратить.

7. Напечатать значения функции $y = \ln(x - 1/x)$, где значения x вводятся с клавиатуры. При вводе числа, не входящего в область определения функции, вычисления прекратить.

8. Для x из интервала $(-2; 8)$ с шагом 0,75 вычислить $y = (4x - 3x + \operatorname{tg}(x))/A$, где A вводится с клавиатуры.

9. Вывести на печать значения функции $z = \sin(x) + \cos(x)$, находящиеся в интервале $(-$

0,2; 0,8) для x изменяющегося на отрезке $[4, -6]$ с шагом 0,91.

10. Дано натуральное число N . Получить наименьшее число вида 4^k , большее N .

11. Для x из интервала $(2; 8)$ с шагом 0,75 вычислить $y = (4x - 3x + \cos(x))/A$, где A вводится с клавиатуры.

12. Найти первый член последовательности $\ln(9n)/(n*n)$, меньший 1, для n изменяющегося следующим образом: $n=1, 2, 3, \dots$.

13. Определить, является ли натуральное число N степенью числа 3 или нет.

14. Вывести на печать отрицательные значения функции $z = \cos(x) - 5\sin(x-2)$ для x изменяющегося на отрезке $[-3, 11]$ с шагом 0,9.

15. Ввести с клавиатуры и напечатать квадраты N чисел, если введено кратное 3 положительное число, ввод и печать прекратить.

16. Вывести на печать отрицательные значения функции $z = \lg(x) + 5\cos(x-2)$ для x изменяющегося на отрезке $[12, 1]$ с шагом 1,2.

17. Ввести с клавиатуры и напечатать N чисел, если введено равное нулю или кратное 2 число, ввод и печать прекратить.

18. Вывести на печать значения функции $z = \ln(|x|) + \lg(2x)$, большие 2 для x изменяющегося на отрезке $[3, -8]$ с шагом 0,9.

19. Найти первый отрицательный член последовательности $\sin(\lg(n/2))$ для n изменяющегося на следующем образом: $n=1, 2, 3, \dots$.

20. Напечатать значения функции $y = \ln(x + 12/x)$, где значения x вводятся с клавиатуры. При вводе числа, не входящего в область определения функции, вычисления прекратить.

21. Найти первую цифру в целом положительном числе.

22. Дано натуральное число N . Получить наибольшее число вида 3^k , меньшее N .

23. Вывести на печать значения функции $z = \sin(x) + \cos(x)$, находящиеся в интервале $(0,3; 0,7)$ для x изменяющегося на отрезке $[-4, 6]$ с шагом 0,91.

24. Дано натуральное число N . Получить наименьшее число вида 5^k , большее N .

25. Для x из интервала $(-2; 8)$ с шагом 0,75 вычислить $y = (4x - 3x + \lg(x))/A$, где A вводится с клавиатуры.

26. Найти первый член последовательности $\ln(9n/(n*n+1))$, меньший 0, для n изменяющегося на следующем образом: $n=1, 2, 3, \dots$.

27. Определить, является ли натуральное N степенью числа 4 или нет.

Критерии оценивания:

~ оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если задание выполнено в полном объеме – безошибочно решены задачи, правильно работают классы и корректно передаются данные между ними, алгоритм(ы) оформлены без ошибок, отчет содержит всю информацию и оформлен в соответствии с требованиями;

~ оценка «хорошо» выставляется обучающему, если задание выполнено в полном объеме, но есть незначительные ошибки в решении задач, классы работают правильно и корректно передаются данные между ними, алгоритм(ы) оформлены без ошибок или с незначительными нарушениями, отчет содержит всю информацию и оформлен в соответствии с требованиями или с незначительными отклонениями от них;

~ оценка «удовлетворительно» выставляется обучающему, если задание выполнено частично (например, решены не все задачи), между классами есть передача данных, но не весь

код работает корректно, алгоритм(ы) оформлен с нарушениями(или отсутствует), отчет содержит не всю информацию и оформлен с отклонениями от требований;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающему, если программа не представлена или между классами не передачи данных, демонстрирующих клиент-серверное взаимодействие, или совсем не представлен отчет о работе.

Практическое задание по теме 3 «Облачные и распределенные вычисления»

Задача: Разработать концепцию распределенной информационной системы для выбранной предметной области.

Список предметных областей:

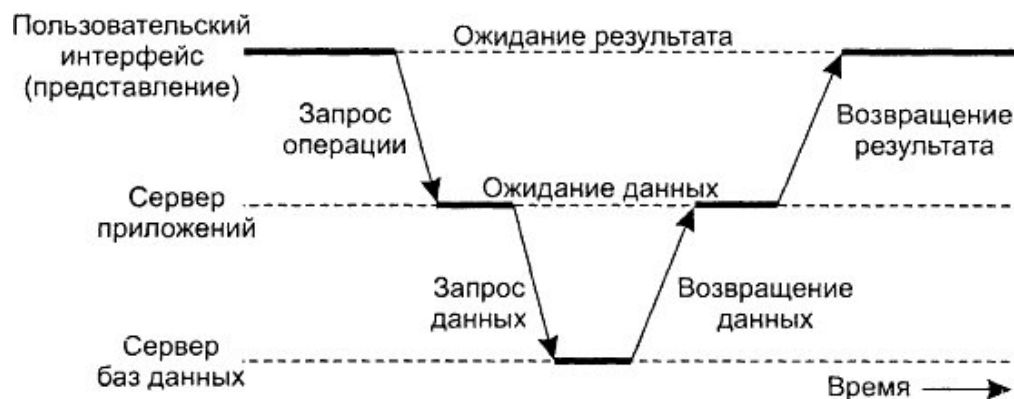
1. Агрегатор по оказанию услуг.
2. Информационный портал.
3. Обучающая платформа.
4. Онлайн-игра.
5. Сетевой журнал заказов.
6. Система продаж туров и экскурсий.
7. Страхование.
8. Электронное правительство.
9. Электронный документооборот в компании.

Технология работы:

1. Придумать идею информационной системы в выбранной предметной области.
2. Зафиксировать назначение, цели и задачи системы.
3. Рассмотреть аспекты распределенности системы.
4. Схематично описать структуру распределенной системы и ее особенности (см. возможные варианты описания).



5. Разработать структуру связи для распределенной системы, указав не менее 10 сообщений и не менее 3 внутренних объектов.



6. Для каждого сервиса определить все сущности, требующие именования в системе, и ответить на вопросы: 1) как будет организовано адресное пространство для этих сущностей – плоско или иерархически; 2) будет ли использоваться несколько схем адресации для этих сущностей, если да, то как будет устанавливаться соответствие между этими адресами; 3) это сущности мобильные или стационарные, если мобильные, как к ним будет осуществляться доступ.

Пример:

Сущности клиники: пациент, врач, стационар, отделение, палата, койка

Адресное пространство: иерархическое, поскольку это удобней и привычней

Адресный путь к клинике: \город\район\клиника

Адресный путь(и) внутри клиники:

специальность(врача)\отделение\палата\койка\пациент\карта

Сущности город, район и клиника стационарные.

Сущность койка стационарная, содержит нулевое значение, если свободна, и ссылку на пациента, если занята.

Сущность пациент мобильная через идентификатор карты, содержащей год рождения, год поступления и id пациента

Критерии оценивания:

~ оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если задание выполнено в полном объеме – безошибочно выполнены все 6 заданий, концепция сопровождается подробным поясняющим текстом, работа оформлена в соответствии с требованиями;

~ оценка «хорошо» выставляется обучающему, если задание выполнено в полном объеме (выполнены все 6 заданий), но есть незначительные ошибки в концептуальных решениях; концепция сопровождается поясняющим текстом, работа оформлена в соответствии с требованиями с незначительными отклонениями;

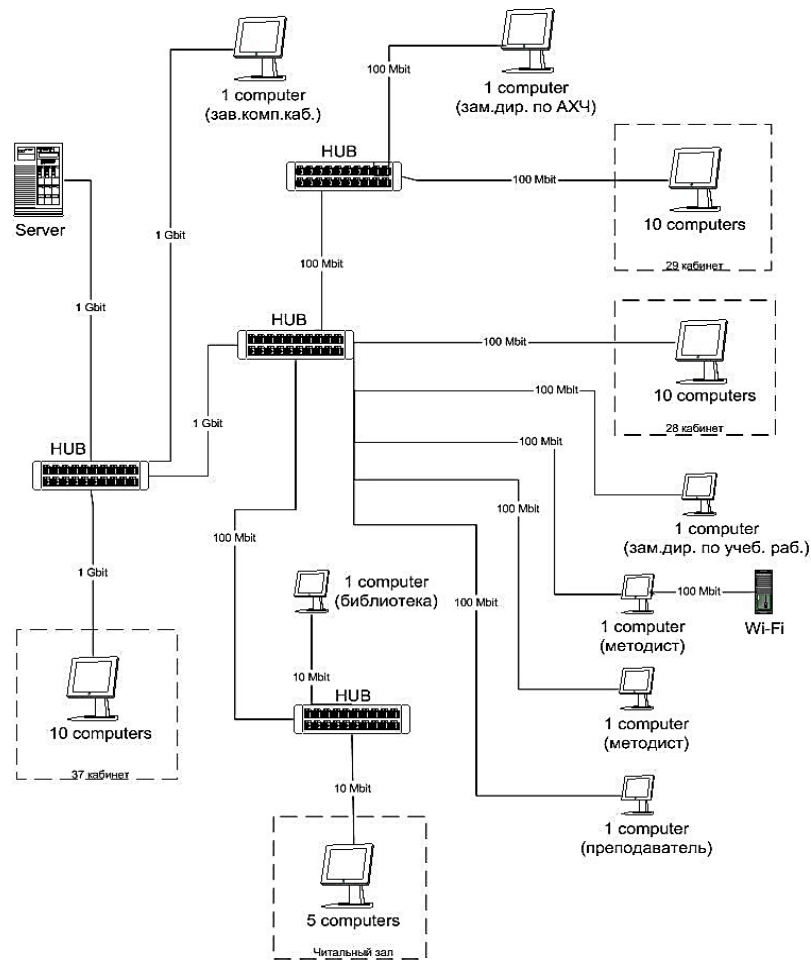
~ оценка «удовлетворительно» выставляется обучающему, если задание выполнено частично (но не менее четырех первых заданий), есть незначительные ошибки в концептуальных решениях; концепция сопровождается поясняющим текстом, работа оформлена в соответствии с требованиями с незначительными отклонениями;

~ оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающему, если работа не выполнена или выполнено менее четырех заданий; или совсем не представлено описание концепции.

Практические задания по теме 6 «Интеграция приложений»

Задача 1: На рисунке представлена имеющаяся в наличии у организации устаревшая схема технической архитектуры учебного центра. При проведении текущей инвентаризации выявили, что каждый компьютерный класс имеет принтер, к компьютеру методиста подключены принтер и сканер, в классах стоит программное обеспечение 1С Предприятие 8.3,

у заместителя директора по учебной работе на рабочем месте установлена собственная разработка учебного центра на основе конфигуратора 1С для составления расписания занятий. Предложите мероприятия для совершенствования организации учебного процесса с учетом экономии средств и потенциальных рисков.



Задача 2: В таблице представлена примерная схема анализа затрат и выгод от внедрения информационной системы на начальном этапе. Заполните колонки первичных и вторичных выгод от внедрения информационной системы, используя для анализа распределенную информационную систему, концепция которой была разработана в практике № 3. Сделайте соответствующие аналитические выводы.

Первоначальные затраты:	Первичные выгоды:
• оборудование; • системное ПО; • прикладное ПО; • затраты на повышение квалификации.	
Текущие затраты:	Вторичные выгоды:
• текущие затраты на ввод данных и построение отчётности; • текущее сопровождение аппаратных средств; • текущее сопровождение программных средств.	

Индивидуальное проектное задание
«Корпоративная информационная система»
по теме 5 «Методология проектирования архитектуры ИС»

Индивидуальное проектное задание «Корпоративная информационная система» выполняется на основе кейс-материалов, содержащих структурную и функциональную модель предприятия (объекта автоматизации). В качестве кейс-материалов могут использоваться: 1) материалы предприятия, на котором обучающийся проходил учебную или производственную практику; 2) материалы предприятия, на котором работает обучающийся; 3) материалы кейс-ситуации, предложенные кафедрой. Индивидуальное проектное задание состоит из пяти заданий, соответствующих темам дисциплины и формируемым компетенциям. По итогам работ все выполненные задания собираются в единый документ, структурируются и оформляются в соответствии с требованиями вуза. Выполнение индивидуального проектного задания обязательно для всех обучающихся, т.к. является одним из условий допуска к экзамену. Оценивание индивидуального проектного задания производится целостно (после выполнения всех проектных заданий).

На кафедре разработаны кейсы для следующих предприятий:

1. Поставки медикаментов.
2. Производство минеральной воды.
3. Рекламное агентство.
4. Автомобильная компания.
5. Торговое предприятие.
6. Автосалон.
7. Организация мероприятий.

Индивидуальное проектное задание № 5.1

Задание: на основе приведенной структурной и функциональной модели объекта автоматизации построить диаграммы бизнес-процессов предприятия

Технология работы:

1. Ознакомьтесь с информацией об объекте автоматизации.
2. Создайте модели основных бизнес-процессов, обеспечивающих и управленческих процессов (использовать можно любые автоматизированные средства Visio, BP Win, MIRO и др.).
3. Проведите декомпозицию процессов.
4. Определите цели и задачи автоматизации процессов.
5. В соответствии с целями и задачами автоматизации определите основные компоненты (модули, составляющие) корпоративной автоматизированной информационной системы.

Индивидуальное проектное задание № 5.2

Задание: на основе структурной модели объекта автоматизации сформулировать бизнес-требования, системные требования и функциональные требования к корпоративной информационной системе. В качестве исходных данных выступает кейс-материалы по предприятию и результаты предыдущего задания.

Технология работы:

1. Ознакомьтесь с информацией об объекте автоматизации.
2. На основе описания объекта автоматизации сформулируйте цели и задачи разработки и внедрения корпоративной информационной системы.

3. Определите основных участников проекта, создайте соответствующих пользователей и группы пользователей.
4. На основе сформулированных целей разработки и внедрения корпоративной информационной системы сформулируйте бизнес-требования к КИС.
5. На основе приведенной модели объекта автоматизации и бизнес-требований к КИС сформулируйте функциональные требования к КИС.
6. На основе приведенной модели объекта автоматизации сформулируйте системные требования к КИС.
7. Сформируйте модель требований.
8. Сформируйте матрицу зависимостей между требованиями.

Индивидуальное проектное задание № 5.3

Задание: на основе структурной модели объекта автоматизации сформировать программно-аппаратную платформу КИС - определить основные сетевые службы, требуемые для реализации корпоративной информационной системы, определить требования к аппаратному обеспечению, построить модель корпоративной сети.

Технология работы:

1. Определите основные сетевые службы, которые понадобятся для работы корпоративной информационной системы (firewall, ftp-сервер, print-сервер, сервер БД, сервер приложений, web-сервер и т.д.).
2. Определите требования к аппаратному обеспечению корпоративной информационной системы.
3. Постройте модель корпоративной сети (использовать можно любые автоматизированные средства Visio, BP Win, MIRO и др.). Обоснуйте свое решение.
4. Укажите размещение сетевых служб на физических узлах корпоративной сети. Обоснуйте свое решение.
5. Определите меры защиты корпоративной сети. Укажите на диаграмме, отображающей модель корпоративной сети, соответствующие службы.
6. Определите меры по поддержанию работоспособности корпоративной сети.

Индивидуальное проектное задание №5.4

Задание: разработать на основе существующих требований к корпоративной информационной системе модель КИС, состоящей из типовых решений в области корпоративного управления (синтез из существующих на рынке типовых решений).

Технология работы:

1. Выделите подмножество требований, реализуемых с помощью MES-систем.
2. Выделите подмножество требований, реализуемых с помощью APS-систем.
3. Выделите подмножество требований, реализуемых с помощью WMS-систем.
4. Выделите подмножество требований, реализуемых с помощью CRM-систем.
5. Выделите подмножество требований, реализуемых с помощью ECM-систем.
6. Выделите подмножество требований, реализуемых с помощью HRM-систем.
7. Выделите подмножество требований, реализуемых с помощью EAM-систем.
8. Выделите подмножество требований, реализуемых с помощью PDM-систем.
9. Постройте модель корпоративной информационной системы на основе существующих типовых проектных решений.

10. Распределите требования к КИС по логическим узлам КИС.

11. Определите порядок и формат взаимодействия между логическими узлами КИС

Индивидуальное проектное задание № 5.5

Задание: создать модель корпоративной информационной системы, основанной на сервисно-ориентированной архитектуре, с применением современных методологий (например, UML) и информационных средств описания архитектур ИС (например, Visio).

Технология работы:

1. Определите основные компоненты корпоративной информационной системы.
2. Определите сервисы, предоставляемые основными компонентами корпоративной информационной системы.
3. Создайте электронные административные регламенты, определяющие порядок выполнения сервисов в рамках выполнения бизнес-процессов.
4. Отобразите модель полученной корпоративной информационной системы с помощью диаграммы компонентов языка UML (или любой другой методологии).
5. Отобразите полученные электронные административные регламенты с помощью диаграмм бизнес-процессов.

Критерии оценивания индивидуального проектного задания:

~ оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если работа выполнена в срок и в полном объеме (100%), четко прослеживается преемственность выполненных заданий (каждое следующее задание базируется на результатах предыдущего задания); сделанные проектные предложения соответствуют современному уровню развития ИТ, работа представлена в «читабельном» и оформленном виде, отчет выполнен в полном соответствии с требованиями;

~ оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если работа выполнена в полном объеме, но присутствуют некоторые недочеты (не имеющие «критичных» последствий для последующих работ), существует преемственность выполненных заданий с отдельными незначительными отклонениями; в целом сделанные проектные предложения соответствуют современному уровню развития ИТ; работа представлена в «читабельном» виде, отчет оформлен в соответствии с требованиями с единичными нарушениями;

~ оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если работа была выполнена частично, но не менее, чем на 80% (одна работа может отсутствовать), есть грубые ошибки, имеющие «критичные» последствия для последующих заданий и нарушается явная корреляция одних заданий с другими; сделанные проектные предложения не соответствуют современному уровню развития ИТ; отчет оформлен в соответствии с требованиями с единичными нарушениями;

~ оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если отчет не был представлен или работа была выполнена менее, чем на 80% (отсутствует более 1 работы) и/или в работе очень много грубых ошибок (имеющие «критичных» последствия для последующих работ) и/или отсутствует какая-либо связь между заданиями; сделанные проектные предложения не соответствуют современному уровню развития ИТ; отчет не оформлен или его оформление не соответствует требованиям.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОЦЕНКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЭКЗАМЕНЕ

Список вопросов для подготовки к экзамену

Компетенция ПК-2 - Способен проектировать информационные системы

Индикатор ПК-2.2. Разрабатывает модель информационной системы, в том числе с опорой на современные облачные решения

Обучающийся знает: понятие информационной системы и ее архитектуры, традиционные и современные архитектуры информационных систем.

1. Компоненты информационных систем (пользовательский интерфейс, бизнес-логика, управление данными; подсистемы управления, функциональные подсистемы, информационные технологии).

2. Понятие архитектуры ИС и разные подходы к ее сути (идеологический, конструктивный). Значимость архитектуры и роль архитектурных решений для разработки ИС.

3. Виды архитектур (логическая, физическая; функциональная, поведенческая, временная).

4. Файл-серверные приложения: функции сервера, функции клиента, достоинства и недостатки.

5. Клиент-серверная архитектура: двухуровневая, смешанная двухуровневая, трехуровневая,

6. Internet/intanet-архитектура, internet/intanet-архитектура с мигрирующими программами,

7. Понятие распределённых вычислений, особенности распределенных ИС, глобально распределенные ИС.

8. Модель вычислений в облаке, структура облачных вычислений (инфраструктура, платформа, приложение).

9. «Облако» как многослойная модель SaaS (облачные приложения), PaaS (программная платформа), IaaS (виртуальные вычислительные мощности, физическое оборудование).

10. Сервисно-ориентированная архитектура как парадигма использования распределенных информационных ресурсов.

11. Микросервисная архитектура.

12. Архитектуры масштабируемых ИС.

13. Параллельные архитектуры ИС.

Компетенция ПК-2 - способен проектировать информационные системы

Индикатор ПК-2.4. Проводит анализ современных программно-технических средств, специализированных цифровых платформ и облачных решений, сквозных цифровых технологий и отраслевых решений на их основе с целью выбора средств разработки информационных систем

Обучающийся знает: технологии разработки информационных систем с различными типами архитектур и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации различных типов архитектур информационных систем.

1. Модульный подход к разработке программного обеспечения.

2. Выявление требований (функциональных и нефункциональных) к ИС и их детализация в разрезе архитектуры ИС.

3. Зависимости между видами требований к ИС, функциональности ИС и архитектурой ИС.

4. Специализированный инструментарий разработки архитектур ИС (case-инструменты), традиционные нотации (DFD, IDEF, ER, EPC, ARIS, BPMN, UML, EIP).

Компетенция ПК-5 - способен обеспечивать качество разработки информационных систем

Индикатор ПК-5.3. Обеспечивает эффективную организацию разработки информационных систем и интеграцию всех технологических процессов (в том числе на основе облачных решений) для высокого качества программного продукта

Обучающийся знает: особенности разных архитектур информационных систем и основные способы реализации современных архитектурных решений, их достоинства и недостатки, интеграционные сложности и риски.

1. Риски реализации архитектуры и способы управления ими.
2. Эволюция архитектур ИС.
3. Принципы реализации интегрированных информационных систем.
4. Архитектурные и проектные решения интеграции различных ИС между собой.
5. Документирование архитектуры ПО. Сопровождение и развитие архитектур программного обеспечения.

ОЦЕНКА УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЭКЗАМЕНЕ

Компетенция ПК-2 - способен проектировать информационные системы

Индикатор ПК-2.2. Разрабатывает модель информационной системы, в том числе с опорой на современные облачные решения

Обучающийся умеет: проектировать архитектуру информационной системы с учетом современных тенденций развития информационных технологий, потребностей и возможностей заказчика, имеющихся цифровых и отраслевых решений.

Обучающийся владеет: навыками моделирования и работы с современными средствами построения и визуализации моделей информационных систем, в том числе удаленного доступа (MS Visio, BP Win, MIRO).

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам выполнения практического задания по теме 2 «Архитектуры «файл-сервер», «клиент-сервер»», по теме 3 «Облачные и распределенные вычисления», индивидуального проектного задания №5.1 (определение целей автоматизации и основных компонентов корпоративной ИС), №5.2 (формулирование требований к корпоративной информационной систем), №5.5 (создание модели корпоративной информационной системы).

Компетенция ПК-2 - способен проектировать информационные системы

Индикатор ПК-2.4. Проводит анализ современных программно-технических средств, специализированных цифровых платформ и облачных решений, сквозных цифровых технологий и отраслевых решений на их основе с целью выбора средств разработки информационных систем

Обучающийся умеет: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации основных типов архитектур ИС.

Обучающийся владеет: навыками анализа и оценки цифровых платформ, облачных решений и программно-аппаратных средств.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам выступления с докладом по темам 2-4, выполнения

индивидуального проектного задания №5.3 (формирование программно-аппаратной платформы корпоративной ИС), №5.4 (разработка корпоративной информационной систем из типовых решений).

Компетенция ПК-5 - способен обеспечивать качество разработки информационных систем

Индикатор ПК-5.3. Обеспечивает эффективную организацию разработки информационных систем и интеграцию всех технологических процессов (в том числе на основе облачных решений) для высокого качества программного продукта

Обучающийся умеет: осуществлять подбор средств разработки информационных систем с учетом их интеграционных возможностей, потенциальных отказов и безопасности работы;

Обучающийся владеет навыками анализа и оценки потенциальных угроз в разработке информационных систем.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам выполнения практического задания по теме 6 «Интеграция приложений».

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Экзаменационный билет состоит из теоретического вопроса.

Тольяттинская академия управления	Дисциплина Архитектура информационных систем
Билет 1	
1. Компоненты информационных систем (пользовательский интерфейс, бизнес-логика, управление данными; подсистемы управления, функциональные подсистемы, информационные технологии).	

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНОВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для контроля усвоения обучающимися данной дисциплины учебным планом предусмотрен экзамен в пятом семестре, который проводится в форме устного ответа на теоретический вопрос. При выставлении итоговой отметки за дисциплину преподаватель учитывает результаты текущего контроля (выполнения практических и индивидуальных заданий), отражающих сформированность практических навыков и умений обучающегося, а также участие обучающегося в устных опросах и выступление с докладом (который также участвует в формировании не только знаний, но и практических умений и навыков). Выполнение всех заданий текущего контроля (доклад, практические задания, индивидуальная проектная разработка) является обязательным для всех обучающихся. Обучающиеся, не выполнившие практические задания и индивидуальную проектную разработку, не допускаются к сдаче экзамена по данной учебной дисциплине.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Компетенция ПК-2. Способен проектировать информационные системы Индикатор ПК-2.2. Разрабатывает модель информационной системы, в том числе с опорой на современные облачные решения					
Знать: понятия информационной системы и ее архитектуры, традиционных и современных архитектур информационных систем	Не знает	Фрагментарные знания понятия информационной системы и ее архитектуры, традиционных и современных архитектур информационных систем	Общие, но не структурированные знания понятия информационной системы и ее архитектуры, традиционных и современных архитектур информационных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятия информационной системы и ее архитектуры, традиционных и современных архитектур информационных систем	Сформированные систематизированные прочные знания понятия информационной системы и ее архитектуры, традиционных и современных архитектур информационных систем
Уметь: проектировать архитектуру информационной системы с учетом современных тенденций развития информационных технологий, потребностей и возможностей заказчика, имеющихся цифровых и отраслевых решений	Не умеет	Частично освоенные умения проектировать архитектуру информационной системы с учетом современных тенденций развития информационных технологий, потребностей и возможностей заказчика, имеющихся цифровых и отраслевых	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельностью выполнения умения проектировать архитектуру информационной системы с учетом современных тенденций развития информационных технологий, потребностей и	В целом сформированные и самостоятельно выполняемые, но не всегда интеллектуально обоснованные умения проектировать архитектуру информационной системы с учетом современных тенденций развития информацио	Успешно сформированные, самостоятельно и осознанно выполняемые умения проектировать архитектуру информационной системы с учетом современных тенденций развития информационных технологий, потребностей и

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
		решений	возможностей заказчика, имеющихся цифровых и отраслевых решений	новых технологий, потребностей и возможностей заказчика, имеющихся цифровых и отраслевых решений	возможностей заказчика, имеющихся цифровых и отраслевых решений
Владеть: - навыками моделирования и работы с современным и средствами построения и визуализации моделей информационных систем, в том числе удаленного доступа (MS Visio, BP Win, MIRO)	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки моделирования и работы с современными средствами построения и визуализации моделей информационных систем, в том числе удаленного доступа (MS Visio, BP Win, MIRO)	В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки моделирования и работы с современными средствами построения и визуализации моделей информационных систем, в том числе удаленного доступа (MS Visio, BP Win, MIRO)	Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки моделирования и работы с современным и средствами построения и визуализации моделей информационных систем, в том числе удаленного доступа (MS Visio, BP Win, MIRO)	Успешно сформированные, устойчивые, технологически грамотно выполняемые навыки моделирования и работы с современным и средствами построения и визуализации моделей информационных систем, в том числе удаленного доступа (MS Visio, BP Win, MIRO)
Компетенция ПК-2 Способен проектировать информационные системы Индикатор ПК-2.4. Проводит анализ современных программно-технических средств, специализированных цифровых платформ и облачных решений, сквозных цифровых технологий и отраслевых решений на их основе с целью выбора средств разработки информационных систем					
Знать: технологии разработки информационных систем с различными типами архитектур и	Не знает	Фрагментарные знания технологии разработки информационных систем с различными типами архитектур и	Общие, но не структурированные знания технологии разработки информационных систем с различными типами	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания технологии разработки информацио	Сформированные систематизированные прочные знания технологии разработки информацио

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
инструментальные программно-аппаратные средства для реализации различных типов архитектур информационных систем		инструментальные программно-аппаратные средства для реализации различных типов архитектур информационных систем	архитектур и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации различных типов архитектур информационных систем	информационных систем с различными типами архитектур и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации различных типов архитектур информационных систем	информационных систем с различными типами архитектур и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации различных типов архитектур информационных систем
Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации основных типов архитектур ИС	Не умеет	Частично освоенные умения осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации основных типов архитектур ИС	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельно умения выполнять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации основных типов архитектур ИС;	В целом сформированные и самостоятельные выполняемые, но не всегда интеллектуально обоснованные умения осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации основных типов архитектур ИС	Успешно сформированные, самостоятельно и осознанно выполняемые умения осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации основных типов архитектур ИС
Владеть: - навыками анализа и оценки цифровых платформ,	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки анализа и оценки цифровых	В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки	Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки анализа и	Успешно сформированные, устойчивые, технологически и грамотно выполняемые

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
облачных решений и программно-аппаратных средств		платформ, облачных решений и программно-аппаратных средств	анализа и оценки цифровых платформ, облачных решений и программно-аппаратных средств	оценки цифровых платформ, облачных решений и программно-аппаратных средств	навыки анализа и оценки цифровых платформ, облачных решений и программно-аппаратных средств
Компетенция ПК-5. Способен обеспечивать качество разработки информационных систем Индикатор ПК-5.3. Обеспечивает эффективную организацию разработки информационных систем и интеграцию всех технологических процессов (в том числе на основе облачных решений) для высокого качества программного продукта					
Знать: особенности разных архитектур информационных систем и основные способы реализации современных архитектурных решений, их достоинства и недостатки, интеграционные сложности и риски	Не знает	Фрагментарные знания особенностей разных архитектур информационных систем, способов реализации современных архитектурных решений, их достоинств и недостатков, интеграционных сложностей и рисков	Общие, но не структурированные знания особенностей разных архитектур информационных систем, способов реализации современных архитектурных решений, их достоинств и недостатков, интеграционных сложностей и рисков	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей разных архитектур информационных систем, способов реализации современных архитектурных решений, их достоинств и недостатков, интеграционных сложностей и рисков	Сформированные систематизированные прочные знания особенностей разных архитектур информационных систем, способов реализации современных архитектурных решений, их достоинств и недостатков, интеграционных сложностей и рисков
Уметь: осуществлять подбор средств разработки информационных систем с учетом их интеграционн	Не умеет	Частично освоенные умения осуществлять подбор средств разработки информационных систем с	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельно выполнением умения	В целом сформированные и самостоятельное выполняемые, но не всегда интеллектуально подкрепляемы	Успешно сформированные, самостоятельно и осознанно выполняемые умения осуществлять подбор

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ых возможностей, потенциальных отказов и безопасности работы		учетом их интеграционных возможностей, потенциальных отказов и безопасности работы;	осуществлять подбор средств разработки информационных систем с учетом их интеграционных возможностей, потенциальных отказов и безопасности работы;	е умения осуществлять подбор средств разработки информационных систем с учетом их интеграционных возможностей, потенциальных отказов и безопасности работы	средств разработки информационных систем с учетом их интеграционных возможностей, потенциальных отказов и безопасности работы
Владеть: навыками анализа и оценки потенциальных угроз в разработке информационных систем;	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки анализа и оценки потенциальных угроз в разработке информационных систем	В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки анализа и оценки потенциальных угроз в разработке информационных систем	Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки анализа и оценки потенциальных угроз в разработке информационных систем	Успешно сформированные, устойчивые, технологически и грамотно выполняемые навыки анализа и оценки потенциальных угроз в разработке информационных систем

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При выставлении итоговой оценки за дисциплину необходимо учитывать результаты текущего контроля и критерии оценивания сформированности компетенций.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретический вопрос были продемонстрированы глубокие, систематизированные и прочные знания (в соответствии с критериями сформированности компетенций), умения логично и обоснованно излагать материал, быстро ориентироваться в дополнительных вопросах и давать полные ответы;

- индивидуальное проектное задание выполнено безошибочно и в полном соответствии с требованиями на оценку «отлично», в работе обучающийся демонстрирует понимание сути

вопроса и отличное владение материалом предметной области, обосновывает проектные решения;

- обучающийся участвовал во всех видах текущего контроля и получал по ним максимальные баллы.

Все вышеперечисленное говорит о сформированности запланированных компетенций на высоком уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретический вопрос было продемонстрировано хорошее, но недостаточно полное изложение материала, с отдельными пробелами в знаниях (возможно, незначительными неточностями в употреблении терминов), логичное изложение материала, но недостаточно быстрая ориентация в нем при ответе на дополнительные вопросы;

- индивидуальное проектное задание выполнено на оценку «хорошо» (с незначительными замечаниями и/или ошибками), в работе обучающийся демонстрирует знание предметной области, но не все проектные решения может обосновать;

- обучающийся участвовал во всех видах текущего контроля и получал по ним в основном отметки «хорошо».

Все вышеперечисленное говорит о сформированности запланированных компетенций на достаточном уровне.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретический вопрос было продемонстрировано поверхностное владение материалом и фрагментарные знания, отсутствие стройного и логично выстроенного ответа, затруднение в употреблении терминов и приведении примеров, плохая ориентация в материале при ответе на дополнительные вопросы;

- индивидуальное проектное задание выполнено на оценку «удовлетворительно» (с ошибками и замечаниями), с отклонениями от требований, в работе обучающийся не демонстрирует прочные знания предметной области, не до конца разобрался в сути решаемых задач, не обосновывает проектные решения;

- обучающийся участвовал в мероприятиях текущего контроля и получал по ним, в основном, удовлетворительные отметки.

Все вышеперечисленное говорит о сформированности запланированных компетенций на низком уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретический вопрос было продемонстрировано незнание значительного объема материала, «фрагментарность» имеющихся знаний, отсутствие стройного и логично выстроенного ответа, затруднение в употреблении терминов и приведении примеров, неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения, неспособность отвечать на дополнительные вопросы;

- индивидуальное проектное задание выполнено на оценку «удовлетворительно» с грубыми ошибками и множеством замечаний, в работе обучающийся не демонстрирует знаний предметной области, не обосновывает проектные решения;

- обучающийся участвовал в мероприятиях текущего контроля, как правило, не своевременно, и получал по ним в основном удовлетворительные отметки.

Все вышеперечисленное говорит о несформированности запланированных компетенций.

5. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК-2 - способен проектировать информационные системы.

Обучающийся знает: понятие информационной системы и ее архитектуры, традиционные и современные архитектуры информационных систем; технологии разработки информационных систем с различными типами архитектур и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации различных типов архитектур информационных систем.

Обучающийся умеет: проектировать архитектуру информационной системы с учетом современных тенденций развития информационных технологий, потребностей и возможностей заказчика, имеющихся цифровых и отраслевых решений; осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации основных типов архитектур ИС.

Обучающийся владеет: навыками моделирования и работы с современными средствами построения и визуализации моделей информационных систем, в том числе удаленного доступа (MS Visio, BP Win, MIRO); навыками анализа и оценки цифровых платформ, облачных решений и программно-аппаратных средств.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА (10 вопросов)

Задание 1. Какое определение информационной системы приведено в Федеральном законе «Об информации, информатизации и защите информации».

Варианты ответа:

1) Информационная система – это замкнутый информационный контур, состоящий из прямой и обратной связи, в котором, согласно информационным технологиям, циркулируют управленческие документы и другие сообщения в бумажном, электронном и другом виде.

2) Информационная система – это организационно упорядоченная совокупность документов (массив документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы (процесс сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации).

3) Информационная система – организационно-техническая система, предназначенная для выполнения информационно-вычислительных работ или предоставления информационно-вычислительных услуг;

4) Информационная система – это совокупность внешних и внутренних прямых и обратных информационных потоков, аппарата управления организации с его методами и средствами обработки информации.

Ответ: 2.

Задание 2. Какая архитектура информационных систем относится к традиционной?

1) монолитная;

2) микросервисная;

3) облачная;

4) искусственный интеллект.

Ответ: 1) монолитная.

Задание 3. Какое определение лучше всего подходит для микросервисов?

1) небольшие, автономные сервисы, работающие вместе;

2) большие, централизованные системы;

3) программы для управления базами данных;

4) инструменты для разработки пользовательских интерфейсов.

Ответ: 1) небольшие, автономные сервисы, работающие вместе.

Вопрос 4. Для чего используются специализированные CASE-инструменты при проектировании ИС?

- 1) для создания мультимедийных объектов;
- 2) для автоматизации процесса разработки, улучшения качества и упрощения документирования;
- 3) только для создания диаграмм классов;
- 4) для общения с клиентами.

Ответ: 2) Для автоматизации процесса разработки, улучшения качества и упрощения документирования

Задание 5. Какой элемент является ключевым в архитектуре информационных систем?

- 1) база данных;
- 2) бумажные записи;
- 3) физический сервер;
- 4) телефонная линия.

Ответ: 1) база данных.

Задание 6. Как взаимосвязаны требования к информационной системе, её функциональность и архитектура?

- 1) нет связи между ними;
- 2) требования определяют функциональность, которая в свою очередь формирует основу для выбора архитектуры;
- 3) архитектура определяет требования;
- 4) функциональность изменяет требования после выбора архитектуры.

Ответ: 2) требования определяют функциональность, которая в свою очередь формирует основу для выбора архитектуры.

Задание 7. Что такое API в контексте информационных систем? (выбрать несколько ответов)

- 1) Application programming interface (англ.);
- 2) программный интерфейс, то есть описание способов взаимодействия одной компьютерной программы с другими;
- 3) аппаратно-программный интерфейс;
- 4) механизм, который позволяют двум программным компонентам взаимодействовать друг с другом, используя набор определений и протоколов.

Ответ: 1, 2, 4.

Задание 8. Какая модель данных чаще всего используется в современных информационных системах?

- 1) иерархическая модель данных;
- 2) сетевая модель данных;
- 3) реляционная модель данных;
- 4) объектно-ориентированная модель данных.

Ответ: 3) реляционная модель данных.

Задание 9. Что такое модульный подход к разработке программного обеспечения?

- 1) разработка ПО, где весь код написан в одном файле;
- 2) разработка ПО с использованием одной большой базы данных;
- 3) разработка ПО, разделенного на независимые части (модули), каждый из которых выполняет определенную функцию;
- 4) разработка ПО без предварительного планирования.

Ответ: 3) разработка ПО, разделенного на независимые части (модули), каждый из которых выполняет определенную функцию.

Задание 10. Что представляет собой UML?

- 1) язык программирования;
- 2) язык моделирования, используемый для спецификации, визуализации, построения и документирования артефактов программных систем;
- 3) базу данных;
- 4) систему управления проектами.

Ответ: 2) язык моделирования, используемый для спецификации, визуализации, построения и документирования артефактов программных систем.

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА (15 заданий)

Категория: уметь.

Задание 11. Для разработки архитектуры информационных систем используется определенная категория инструментов. Охарактеризовать данную группу инструментов и привести примеры конкретных программных средств.

Ответ: Это CASE-инструменты. CASE (Computer-Aided Software Engineering) инструменты — это категория программного обеспечения, предназначенного для облегчения и автоматизации процессов разработки программного обеспечения и системного проектирования. Эти инструменты охватывают различные аспекты создания информационных систем, включая анализ требований, проектирование архитектуры, моделирование данных, генерацию кода и тестирование. Они помогают улучшить качество и сократить время разработки за счет предоставления готовых шаблонов, стандартов и лучших практик.

Примеры CASE-инструментов включают: 1) Enterprise Architect – мощный инструмент для моделирования и дизайна, поддерживающий UML, SysML и другие стандарты; 2) Rational Rose от IBM – классический инструмент для моделирования на основе UML, используемый для визуализации, анализа и документирования архитектуры систем; 3) Microsoft Visio – графический редактор, часто используемый для создания диаграмм архитектуры систем, бизнес-процессов и баз данных.

Задание 12. На этапе формулировки требований необходимо определить характеристики и ожидания от системы, чтобы обеспечить её соответствие бизнес-целям и пользователям. О каких требованиях идет речь?

Ответ: О функциональных и нефункциональных требованиях к информационной системе.

На этапе формулировки требований к информационной системе важно четко определить как функциональные, так и нефункциональные аспекты, чтобы обеспечить её соответствие бизнес-целям и ожиданиям пользователей.

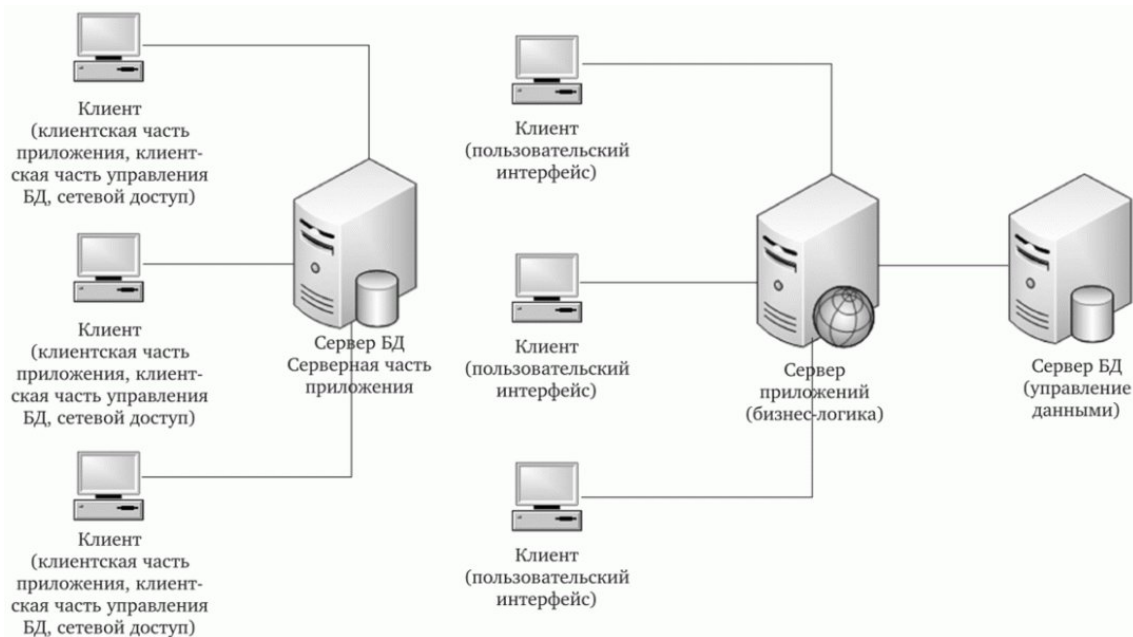
Функциональные требования описывают конкретные функции или действия, которые система должна выполнять. Это может включать в себя процессы обработки данных, пользовательские сценарии, интерфейсы взаимодействия с другими системами и т.д. Например, функциональное требование для интернет-магазина может заключаться в возможности пользователей просматривать каталог товаров, добавлять товары в корзину и оформлять заказы.

Нефункциональные требования, в свою очередь, определяют критерии, по которым можно оценить работу системы, но которые не связаны напрямую с конкретными функциями. Это включает требования к производительности, безопасности, масштабируемости, надежности, удобству использования и т.д. Например, нефункциональное требование к той же системе интернет-магазина может заключаться в том, что время загрузки страниц не должно превышать 2 секунды.

Вопрос 13. Что представляет собой облачная архитектура?

Ответ: Облачная архитектура — это концепция проектирования и разработки информационных систем и приложений, оптимизированных для работы в облачной инфраструктуре. Она включает в себя компоненты и подходы, которые позволяют эффективно использовать облачные ресурсы, такие как вычислительные мощности, хранилища данных и сетевые возможности. Основными элементами облачной архитектуры являются сервисы, доступные через интернет, которые могут масштабироваться в зависимости от потребностей пользователей. Это позволяет создавать гибкие, надежные и масштабируемые приложения, снижая при этом затраты на их поддержку и развитие за счет использования общедоступных или частных облачных сервисов.

Задание 14. Приведены две схемы архитектуры ИС. Охарактеризовать каждую из схем, пояснив различие между ними.



Ответ: На схеме приведены двухуровневая и трехуровневая (многоуровневая) архитектуры «клиент-сервер».

Двухуровневая архитектура "клиент-сервер" представляет собой простую модель, в которой клиент напрямую взаимодействует с сервером. В этой модели сервер выполняет большинство задач, включая обработку данных, хранение и управление ресурсами. Клиент же отвечает за предоставление пользовательского интерфейса и инициирование запросов к серверу.

Трехуровневая архитектура "клиент-сервер", в свою очередь, включает дополнительный уровень между клиентом и сервером, часто называемый уровнем приложений или бизнес-логики. Этот промежуточный слой отвечает за обработку запросов, выполнение бизнес-логики и обеспечение безопасности. Такое разделение позволяет лучше масштабировать систему, повышает её надежность и облегчает разработку и поддержку, поскольку изменения в одном из слоёв минимально затрагивают другие.

Главное различие между двухуровневой и трехуровневой архитектурой заключается в наличии промежуточного уровня бизнес-логики в трехуровневой модели, что делает её более гибкой, масштабируемой и безопасной по сравнению с двухуровневой моделью. Если двухуровневая модель чаще всего используется в простых или устаревших приложениях, где нет строгих требований к масштабируемости или безопасности, то трехуровневая архитектура широко применяется в современных корпоративных приложениях и Интернет-сервисах.

Задание 15. Какие информационные сети используются в корпоративных информационных сетях?

Ответ: В корпоративных информационных системах используются различные типы информационных сетей для обеспечения коммуникации и передачи данных между различными подразделениями и структурными единицами организации. К таким сетям относятся локальные сети (LAN), которые обеспечивают связь в пределах одного здания или кампуса; глобальные сети (WAN), соединяющие расположенные на большом расстоянии друг от друга объекты; корпоративные виртуальные частные сети (VPN), позволяющие безопасно подключаться к корпоративным ресурсам из любой точки мира через интернет; а также сети передачи данных на основе технологий MPLS, обеспечивающие высокую пропускную способность и качество связи между удаленными объектами.

Задание 16. Какой информационной системе соответствует следующее определение: программно-аппаратный комплекс, способный объединять в одно целое предприятия с различной функциональной направленностью (производственные, торговые, кредитные и др. организации)? Пояснить.

Ответ: Описание соответствует ERP-системам (Enterprise Resource Planning) — программно-аппаратным комплексам, предназначенным для интеграции и управления основными бизнес-процессами предприятия в реальном времени. ERP-системы объединяют в одном приложении процессы планирования, закупок, продаж, бухгалтерского учета, управления персоналом, складом и доставкой. Это позволяет предприятиям различной функциональной направленности эффективно управлять своими ресурсами, повышать производительность и оптимизировать бизнес-процессы.

Задание 17. Укажите характеристики информационной системы, которые можно использовать для ее оценки и выбора.

Ответ: При оценке и выборе информационной системы учитываются следующие характеристики: 1) функциональность: способность системы выполнять необходимые задачи и процессы; 2) масштабируемость: возможность системы адаптироваться к росту объемов данных и числа пользователей; 3) надежность: стабильность работы системы и минимальное количество ошибок; 4) производительность: способность системы обрабатывать большие объемы данных с приемлемой скоростью; 5) безопасность: защита данных от неавторизованного доступа и утечек; 6) интеграция: способность системы взаимодействовать с другими приложениями и системами; 7) удобство использования: интуитивно понятный интерфейс и простота эксплуатации; 8) стоимость владения: общая стоимость приобретения, внедрения и поддержки системы.

Категория: **владеть**.

Задание 18. Разработчику-стажеру дано задание описать проектирование ИС «Помощник руководителя». Какие этапы должен описать стажер?

Ответ: Этапы включают определение требований, проектирование архитектуры, выбор технологий и инструментов, разработку баз данных, создание пользовательского интерфейса, программирование функционала, тестирование и внедрение системы. На каждом этапе важно учитывать обратную связь от заказчика и пользователя для корректировки проектных решений.

Задание 19. Представьте, что вы разрабатываете ИС для крупной розничной сети, которая планирует расширение на международный рынок. На этапе выбора архитектуры ИС вам необходимо учесть следующие факторы ...

Ответ: Факторы: 1) масштабируемость: система должна поддерживать увеличение объема данных и количества пользователей без снижения производительности; 2) гибкость: возможность быстро адаптироваться к изменениям в бизнес-процессах и законодательстве разных стран; 3) надежность и доступность: обеспечение стабильной работы системы 24/7 с минимальными простоями; 4) безопасность: защита данных клиентов и компании от

несанкционированного доступа; 5) интеграция: способность системы взаимодействовать с другими внутренними и внешними системами.

Задание 20. Необходимо создать ИС для университета, которая будет обрабатывать большое количество разнородных данных: от административной информации до научных исследований. Каковы критерии выбора СУБД?

Ответ: 1) тип данных: необходимо учитывать, будут ли данные структурированными, неструктурированными или обоими; 2) производительность: способность СУБД эффективно обрабатывать большие объемы запросов в реальном времени; 3) масштабируемость: возможность расширения СУБД для поддержки растущего объема данных и пользователей; 4) безопасность: функции защиты данных от неавторизованного доступа и утечки информации; 5) стоимость: бюджет на приобретение и обслуживание СУБД, включая лицензии и техподдержку.

Задание 21. Какие инструменты для моделирования бизнес-процессов стартапа с распределенной командой можно использовать?

Ответ: Для стартапа в сфере EdTech с распределенной командой, работающей из различных городов и стран, выбор подходящих инструментов для моделирования бизнес-процессов является ключевым аспектом успешной организации работы. Эти инструменты должны поддерживать совместную работу, быть интуитивно понятными и обладать функционалом, удовлетворяющим потребностям проекта.

1. Miro. Miro представляет собой визуальную коллаборативную платформу, которая позволяет пользователям создавать, обсуждать и делиться диаграммами и моделями в реальном времени. Этот инструмент особенно полезен для распределенных команд благодаря своим возможностям для совместной работы, включая обширные интеграции с другими сервисами и высокую степень интерактивности. Miro поддерживает создание ментальных карт, диаграмм потоков данных, пользовательских путей и других элементов, необходимых для моделирования бизнес-процессов.

2. Lucidchart. Lucidchart является мощным веб-приложением для создания диаграмм и схем, которое предлагает широкий набор функций для моделирования бизнес-процессов. Этот инструмент поддерживает работу над сложными проектами и позволяет членам команды коллаборировать в реальном времени, делиться идеями и получать обратную связь. Lucidchart обладает богатой библиотекой шаблонов, что значительно упрощает процесс моделирования и позволяет сосредоточиться на оптимизации процессов.

3. Microsoft Teams или Slack. Коммуникационные платформы, такие как Microsoft Teams или Slack, играют важную роль в обеспечении эффективного общения между членами команды. Они предоставляют возможность быстрого обмена сообщениями, файлами и документацией, а также поддерживают создание каналов и чатов для обсуждения конкретных задач или проектов. Интеграция этих платформ с инструментами для моделирования бизнес-процессов может значительно ускорить рабочий процесс и улучшить координацию действий команды.

Выбор этих инструментов для стартапа в сфере EdTech с распределенной командой обусловлен не только их функциональностью, но и способностью адаптироваться к динамично меняющимся требованиям проекта. Они позволяют эффективно моделировать бизнес-процессы, обеспечивая прозрачность работы и участие всех членов команды в процессе разработки и реализации проекта.

Задание 22. Обеспечение масштабируемости ИС для быстрорастущего интернет-магазина осуществляется за счет определенных решений. Какие решения можно предложить?

Ответ: Обеспечение масштабируемости информационной системы (ИС) для быстрорастущего интернет-магазина требует комплексного подхода, включающего в себя несколько ключевых решений. Эти решения направлены на то, чтобы система могла адаптироваться к растущим объемам данных и запросов пользователей без потери производительности.

1. Микросервисная архитектура:

Микросервисная архитектура позволяет разбить сложную систему на независимые компоненты (микросервисы), каждый из которых отвечает за определенную функциональность. Это обеспечивает возможность независимого масштабирования и обновления каждого микросервиса, что значительно упрощает управление системой и ее развитие.

Внедрение микросервисов способствует повышению отказоустойчивости системы, поскольку сбой в одном сервисе не влечет за собой остановку всей системы. Кроме того, микросервисная архитектура позволяет использовать различные технологии и языки программирования для разных сервисов, что делает систему гибкой и легко адаптируемой под новые задачи.

2. Облачные сервисы:

Использование облачных сервисов, таких как AWS, Google Cloud или Azure, предоставляет интернет-магазину гибкость в управлении ресурсами и оптимизации затрат. Облачные платформы предлагают широкий спектр инструментов и сервисов для автоматического масштабирования, балансировки нагрузки, хранения данных и обработки больших объемов информации.

Одним из ключевых преимуществ облачных решений является возможность оплаты по факту использования, что позволяет оптимизировать расходы и избежать излишних инвестиций в собственную инфраструктуру. Кроме того, облачные сервисы предоставляют высокий уровень безопасности и гарантии доступности сервисов, что критически важно для коммерческих приложений.

3. Контейнеризация и оркестрация контейнеров:

Контейнеризация с использованием Docker и систем оркестрации контейнеров, таких как Kubernetes, стала стандартом де-факто для развертывания и масштабирования приложений. Контейнеры позволяют упаковать приложение со всеми его зависимостями в стандартизированный исполняемый блок, что упрощает развертывание и миграцию приложений между различными средами.

Системы оркестрации контейнеров обеспечивают автоматическое масштабирование, самовосстановление приложений, балансировку нагрузки и управление конфигурацией. Это позволяет создавать высокодоступные и гибко масштабируемые приложения, способные адаптироваться к изменяющимся требованиям бизнеса.

В целом, эти решения формируют основу для создания масштабируемой ИС интернет-магазина, способной эффективно расти и развиваться вместе с бизнесом.

Задание 23. Крупная финансовая организация, стремящаяся интегрировать современную CRM-систему с устаревшей базой данных клиентов, должна использовать определенные принципы и механизмы. Перечислить их.

Ответ: Для успешной интеграции современной CRM-системы с устаревшей базой данных клиентов крупной финансовой организации необходимо применить комплексный подход, включающий в себя следующие принципы и механизмы:

Принципы SOA (Service-Oriented Architecture):

1. Использование адаптеров или прокси-сервисов: Создание специализированных адаптеров или прокси-сервисов, которые действуют как посредники между новой CRM-системой и устаревшей базой данных, позволяет обеспечить взаимодействие через стандартизированные API. Это упрощает интеграцию и обеспечивает гибкость в обмене данными.

2. Модульность: Разделение функционала на независимые сервисы позволяет легче управлять изменениями и обновлениями системы, а также облегчает масштабирование.

3. Абстракция: Инкапсуляция сложности взаимодействия с устаревшей базой данных внутри адаптеров или прокси-сервисов помогает изолировать изменения одной системы от другой, снижая риск возникновения ошибок.

Механизмы ETL (Extract, Transform, Load):

4. Извлечение данных (Extract): Первый шаг включает извлечение данных из устаревшей базы. Это может потребовать использования специализированных инструментов или разработку пользовательских скриптов для работы с уникальными форматами данных.

5. Трансформация данных (Transform): На этом этапе данные преобразуются в формат, совместимый с новой CRM-системой. Трансформация может включать очистку данных, объединение полей, конвертацию форматов и другие операции для обеспечения целостности и актуальности информации.

6. Загрузка данных (Load): Последний шаг заключается в загрузке трансформированных данных в новую CRM-систему. Важно обеспечить точность и эффективность этого процесса, чтобы минимизировать простои и не допустить потерю данных.

Применение этих принципов и механизмов позволит крупной финансовой организации успешно интегрировать современную CRM-систему с устаревшей базой данных клиентов, обеспечив при этом целостность, безопасность и актуальность данных.

Задание 24. Проектирование ИС для сферы услуг. Какие требования к мобильности можно сформулировать при проектировании ИС?

Ответ: При проектировании информационной системы (ИС) для сферы услуг, особое внимание следует уделить требованиям к мобильности. Это обусловлено тем, что пользователи ожидают доступности и удобства использования сервиса в любое время и в любом месте. Рассмотрим ключевые требования к мобильности, которые необходимо учесть при проектировании такой системы.

1. Адаптивный дизайн: ИС должна корректно отображаться на различных устройствах, включая смартфоны, планшеты и ноутбуки. Это обеспечивает комфортный просмотр и взаимодействие с системой для всех пользователей, независимо от размера экрана их устройства.

2. Офлайн-режим: Важно предусмотреть возможность работы приложения в офлайн-режиме с последующей синхронизацией данных при восстановлении интернет-соединения. Это особенно актуально для пользователей, которые могут находиться в зонах с нестабильным интернетом.

3. Оптимизация производительности: Приложение должно быстро загружаться и обрабатывать большое количество информации, минимизируя время ожидания пользователем. Это касается как загрузки списка услуг, так и обработки заказов.

4. Безопасность: Обеспечение безопасности передаваемых данных является критически важным. Необходимо использовать современные методы шифрования и аутентификации для защиты личной информации пользователей и данных о транзакциях.

5. Геолокационные сервисы: Интеграция геолокационных сервисов позволяет предоставлять пользователям персонализированные предложения, основанные на их текущем местоположении, а также направлять их к ближайшим точкам обслуживания.

6. Уведомления: Система должна поддерживать отправку push-уведомлений для информирования пользователей о статусе их заказов, специальных предложениях и других важных событиях.

7. Мультиязычность: Поддержка нескольких языков делает ИС доступной для широкого круга пользователей из разных стран и культур.

8. Интеграция с социальными сетями: Возможность входа через социальные сети и делиться информацией об услугах в социальных сетях может значительно увеличить охват потенциальной аудитории.

9. Доступность: ИС должна быть доступна для пользователей с ограниченными возможностями, следуя принципам создания доступного контента.

10. Обратная связь: Предоставление простого и интуитивно понятного способа для отправки отзывов и предложений помогает улучшить качество сервиса и повысить удовлетворенность пользователей.

Разработка мобильной версии ИС для сферы услуг требует комплексного подхода к удовлетворению потребностей пользователей. Учет вышеупомянутых требований позволит

создать удобное, функциональное и безопасное приложение, способное привлечь и удержать целевую аудиторию.

Задание 25. Перед руководителем команды поставлена задача моделирования бизнес-процессов предприятия. Какую нотацию должен использовать разработчик, чтобы представить руководителю бизнес-процессы предприятия?

Ответ: Для моделирования бизнес-процессов предприятия наиболее подходящей нотацией является EPC (Event-driven Process Chain), или Цепочка процессов, управляемая событиями. Эта нотация была разработана в рамках методологии ARIS и предназначена для визуализации бизнес-процессов, их компонентов и взаимосвязей. EPC позволяет четко отображать последовательность операций, событий и функций, что облегчает понимание логики процессов на предприятии. Ключевым преимуществом EPC является ее способность демонстрировать, как именно события влияют на выполнение процессов, что делает ее особенно полезной для анализа и оптимизации бизнес-процессов. Использование EPC позволяет руководителю команды не только наглядно представить структуру и последовательность бизнес-процессов предприятия, но и выявить потенциальные узкие места и возможности для улучшения эффективности работы. Таким образом, EPC является мощным инструментом для моделирования и анализа бизнес-процессов, обеспечивая основу для их последующей оптимизации и автоматизации.

Компетенция ПК-5 - способен обеспечивать качество разработки информационных систем.

Обучающийся знает: особенности разных архитектур информационных систем и основные способы реализации современных архитектурных решений, их достоинства и недостатки, интеграционные сложности и риски.

Обучающийся умеет: осуществлять подбор средств разработки информационных систем с учетом их интеграционных возможностей, потенциальных отказов и безопасности работы;

Обучающийся владеет навыками анализа и оценки потенциальных угроз в разработке информационных систем.

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА (10 вопросов).

Категория: знать.

Задание 1. Что из перечисленного не относится к характеристикам качества информационной системы?

- 1) надежность;
- 2) производительность;
- 3) цвет интерфейса;
- 4) масштабируемость.

Ответ: 3) цвет интерфейса.

Задание 2. Какая методология разработки предполагает итеративное и инкрементальное создание продукта?

- 1) Waterfall;
- 2) Agile;
- 3) V-Model;
- 4) Spiral.

Ответ: 2) Agile.

Задание 3. Какой тип архитектуры характеризуется использованием микросервисов?

- 1) монолитная архитектура;

- 2) сервис-ориентированная архитектура (SOA);
- 3) микросервисная архитектура;
- 4) событийно-ориентированная архитектура.

Ответ: 3) микросервисная архитектура.

Задание 4. Какой вид тестирования направлен на проверку отдельных модулей или компонент системы в изоляции от остальной части системы?

- 1) интеграционное тестирование;
- 2) системное тестирование;
- 3) модульное тестирование;
- 4) приемочное тестирование.

Ответ: 3) модульное тестирование.

Задание 5. Какой риск наименее вероятен при использовании Agile методологии?

- 1) недостаточное вовлечение заказчика;
- 2) срыв сроков проекта;
- 3) недостаточное тестирование продукта;
- 4) жесткая привязка к первоначальным требованиям.

Ответ: 4) жесткая привязка к первоначальным требованиям.

Задание 6. Какая метрика не используется для оценки производительности информационной системы?

- 1) время отклика;
- 2) пропускная способность;
- 3) количество одновременных пользователей;
- 4) цветовая палитра интерфейса.

Ответ: 4) цветовая палитра интерфейса

Задание 7. Что не является преимуществом горизонтального масштабирования?

- 1) улучшение отказоустойчивости;
- 2) уменьшение нагрузки на отдельные узлы;
- 3) увеличение стоимости обслуживания за счет сложности управления;
- 4) повышение производительности за счет параллельной обработки.

Ответ: 3) увеличение стоимости обслуживания за счет сложности управления.

Задание 8. Какой метод не повышает надежность информационной системы?

- 1) резервное копирование данных;
- 2) регулярное обновление ПО;
- 3) использование единственного центра обработки данных;
- 4) аудит безопасности.

Ответ: 3) использование единственного центра обработки данных.

Задание 9. Какой элемент не является частью комплексного подхода к обеспечению безопасности информационной системы?

- 1) антивирусное ПО;
- 2) физическая охрана помещений;
- 3) регулярное обучение пользователей основам кибербезопасности;
- 4) постоянное увеличение количества используемых паролей пользователем.

Ответ: 4) Постоянное увеличение количества используемых паролей пользователем.

Задание 10. Какой процесс отвечает за контроль и управление изменениями в информационной системе?

- 1) управление конфигурацией;

- 2) управление версиями;
- 3) управление проектом;
- 4) управление инцидентами.

Ответ: 1) управление конфигурацией.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА (18 вопросов)

Категория: уметь.

Задание 11. Вы работаете над проектом, который требует интеграции с несколькими внешними сервисами, включая платежные системы и социальные сети. Какие критерии следует учитывать при выборе средств разработки для обеспечения гладкой интеграции?

Ответ: При выборе средств разработки важно учитывать наличие готовых библиотек или API для интеграции с требуемыми внешними сервисами, поддержку соответствующих протоколов обмена данными (например, REST, SOAP), гибкость настройки и возможность модификации для специфических требований проекта, а также наличие документации и сообщества разработчиков.

Задание 12. Ваша команда разрабатывает критически важную систему управления данными. Какие меры следует предпринять на этапе выбора технологий и разработки, чтобы минимизировать риски потенциальных отказов?

Ответ: На этапе выбора технологий следует отдавать предпочтение проверенным и надежным решениям с хорошей репутацией. Важно также провести тщательный анализ требований к отказоустойчивости и реализовать резервное копирование данных, использовать кластеризацию и балансировку нагрузки для обеспечения высокой доступности. Разработка должна включать комплексное тестирование на различных уровнях, включая модульное, интеграционное и нагрузочное тестирование.

Задание 13. Ваша компания начинает новый проект по созданию CRM-системы. Вас назначили ответственным за подбор средств разработки. Какие факторы вы будете учитывать при выборе?

Ответ: При выборе средств разработки необходимо учитывать специфику проекта, требования к функциональности и производительности, возможность интеграции с другими системами и сервисами, которые уже используются в компании. Также важно оценить квалификацию команды и доступность специалистов на рынке труда для выбранного стека технологий, наличие документации и поддержки сообщества.

Задание 14. Вы присоединились к команде, занимающейся поддержкой и развитием старой информационной системы. Система страдает от частых сбоев и отсутствия документации. Как вы будете подходить к модернизации такой системы?

Ответ: Первым шагом будет проведение аудита текущего состояния системы, выявление наиболее уязвимых и проблемных мест. Важно начать работу с восстановления или создания актуальной документации. Для повышения стабильности системы можно поэтапно переписывать наиболее критичные компоненты, используя современные технологии и подходы, при этом минимизируя риски для бизнес-процессов. В процессе модернизации необходимо активно внедрять автоматизированное тестирование.

Задание 15. Вашей команде предстоит разработка новой онлайн-платформы для проведения вебинаров. Какие аргументы будут в пользу выбора микросервисной архитектуры перед монолитной?

Ответ: Микросервисная архитектура позволит обеспечить лучшую масштабируемость и гибкость системы, упростит процесс развертывания новых версий отдельных сервисов без остановки всей системы. Также это облегчит интеграцию с внешними сервисами и позволит

использовать наиболее подходящие технологии для каждого сервиса в отдельности. Однако следует учитывать повышенную сложность управления такой системой.

Задание 16. Вы разрабатываете систему онлайн-голосования, которая должна выдерживать высокие пиковые нагрузки и быть максимально доступной. Какие архитектурные решения помогут достичь этих целей?

Ответ: Для обеспечения высокой доступности и отказоустойчивости можно использовать геораспределенные центры обработки данных, автоматическую балансировку нагрузки между серверами и центрами данных. Важно также реализовать стратегии автоматического масштабирования ресурсов в зависимости от текущей нагрузки и механизмы быстрого восстановления работы после сбоев. Эффективным будет применение очередей сообщений для распределения задач и избежания перегрузок.

Задание 17. Информационная система вашей компании постоянно эволюционирует: добавляются новые функции, изменяются бизнес-процессы. Как обеспечить гибкость системы к изменениям без потери качества?

Ответ: Для поддержки гибкости без потери качества необходимо применять принципы модульного дизайна, что позволяет изменять или добавлять функциональность с минимальными затратами. Важно также вести постоянное автоматизированное тестирование всех компонентов системы для оперативного выявления регрессий. Применение CI/CD позволяет автоматизировать процессы внедрения изменений и поддерживать высокое качество продукта.

Категория: **владеть.**

Задание 18. Ваша команда начинает новый проект и хочет сделать акцент на качестве разработки. Вы предлагаете использовать методологию разработки через тестирование (TDD). Какие преимущества это даст проекту?

Ответ: Применение TDD позволит с самого начала проекта обеспечить высокое покрытие кода тестами, что значительно снижает количество багов и упрощает последующее добавление функциональности без риска "сломать" существующую логику. Это также способствует разработке более чистого и понятного кода, поскольку разработчики вынуждены сначала продумать интерфейсы и архитектуру модулей. Кроме того, TDD улучшает документацию кода благодаря тестам как спецификации поведения системы.

Задание 19. Перед началом разработки информационной системы для финансовых услуг вы отвечаете за выбор технологического стека. Какие аспекты безопасности следует учесть, чтобы минимизировать потенциальные угрозы?

Ответ: При выборе технологического стека для системы, работающей с финансовыми данными, первостепенное внимание следует уделить возможностям обеспечения защиты данных и транзакций. Необходимо выбирать технологии, поддерживающие современные методы шифрования, аутентификации и авторизации. Важно также учитывать историю уязвимостей выбранных технологий и активность сообщества в их исправлении. Рассмотрение возможности интеграции с надежными системами мониторинга и реагирования на инциденты безопасности также будет ключевым фактором.

Задание 20. В процессе разработки информационной системы вы сталкиваетесь с необходимостью часто обновлять функционал. Какие меры помогут минимизировать риск появления регрессий при обновлениях?

Ответ: Для минимизации риска регрессий важно обеспечить высокое покрытие кода автоматизированными тестами: юнит-тестами, интеграционными и системными тестами. Использование Continuous Integration (CI) позволяет автоматически запускать тесты при каждом коммите в репозиторий, что помогает быстро выявлять и исправлять ошибки. Практика

code review перед слиянием изменений также способствует предотвращению внесения регрессий. Введение стандартов кодирования и использование статического анализа кода могут дополнительно снизить вероятность ошибок.

Задание 21. Разрабатывая информационную систему для медицинской организации, вы сталкиваетесь с необходимостью обеспечения высокого уровня конфиденциальности пациентских данных. Какие меры следует предпринять?

Ответ: Для обеспечения конфиденциальности данных в медицинской информационной системе следует использовать шифрование данных как в процессе их хранения, так и при передаче по сети. Необходимо реализовать строгую систему аутентификации и авторизации пользователей, ограничив доступ к данным в соответствии с их ролями. Важно также применять методы анонимизации или псевдонимизации данных при работе с ними вне защищенной среды. Регулярное проведение аудита безопасности и обучение персонала принципам работы с конфиденциальной информацией являются ключевыми для поддержания высокого уровня защиты.

Задание 22. Работая над крупным проектом разработки информационной системы, вы столкнулись с необходимостью частых изменений требований. Как можно эффективно управлять этими изменениями, чтобы они не сказывались негативно на качестве проекта?

Ответ: Управление изменениями требований в проекте разработки информационной системы является критически важным аспектом для обеспечения его успеха. Эффективное управление изменениями включает в себя несколько ключевых стратегий: 1) внедрение процесса управления изменениями; 2) оценка влияния изменений; 3) применение гибких методологий; 4) коммуникации со стейкхолдерами; 5) регулярная ретроспектива; 6) документирование и аналитика:

Применение этих стратегий позволит не только эффективно управлять изменениями требований, но и снизить риски негативного влияния этих изменений на качество и успешность проекта.

Задание 23. Перед выпуском новой версии информационной системы необходимо убедиться, что производительность системы соответствует требованиям. Какие шаги следует предпринять для оценки производительности?

Ответ: Для тщательной оценки производительности информационной системы перед выпуском новой версии необходимо провести ряд тестов и анализов. Эти действия можно структурировать следующим образом:

1. Подготовка к тестированию (определение требований к производительности, выбор инструментов для тестирования, разработка сценариев тестирования).
2. Нагрузочное тестирование (проведение нагрузочного тестирования: имитация нормальных и пиковых условий работы системы для проверки ее способности обрабатывать ожидаемый объем операций; мониторинг производительности; выявление узких мест).
3. Стресс-тестирование (увеличение нагрузки до критических уровней, чтобы определить пределы нагрузки; оценка устойчивости системы).
4. Анализ результатов и оптимизация.

Задание 24. Разрабатывая информационную систему для банка, вы сталкиваетесь с необходимостью обеспечения высокого уровня целостности данных. Какие меры следует предпринять?

Ответ: Для обеспечения высокого уровня целостности данных в банковской информационной системе необходимо принять комплексные меры, которые можно структурировать по следующим направлениям:

1. Использование транзакционных баз данных с поддержкой ACID-свойств (атомарность, согласованность, изоляция, долговечность).

2. Контроль доступа и безопасность (ролевой контроль доступа: ограничение доступа к данным на основе ролей пользователей; журналирование операций: ведение подробных журналов всех операций с данными).

3. Резервное копирование и восстановление (регулярное резервное копирование: создание регулярных резервных копий данных; стратегии восстановления: разработка и тестирование стратегий восстановления данных для минимизации времени простоя и потерь в случае сбоев).

4. Системы контроля целостности данных (проверки целостности на уровне базы данных: использование ограничений целостности; аудит системы: регулярный аудит системы на предмет соответствия требованиям безопасности и целостности данных для выявления и устранения потенциальных уязвимостей).

5. Обучение персонала (повышение осведомленности сотрудников, симуляции и тренинги).

Применение этих мер позволит не только обеспечить высокий уровень целостности данных в банковской информационной системе, но и значительно повысить общую безопасность системы, минимизируя риски потери или искажения ценной информации.

Задание 25. После внедрения новой информационной системы возникла необходимость в обучении пользователей её эффективному использованию. Какие подходы могут быть использованы для этой цели?

Ответ: Для обучения пользователей работе с новой информационной системой можно применить комплексный подход, включающий в себя несколько ключевых стратегий:

1. Организация интерактивных тренингов и вебинаров.

2. Создание обучающих материалов (разработка инструкций пользователя для самостоятельного изучения, создание видеоуроков, демонстрирующих ключевые функции и типичные сценарии использования системы).

3. Поддержка и общение (организация онлайн-форума или сообщества пользователей для обсуждения вопросов, связанных с работой системы, создание раздела FAQ, организация каналов обратной связи, через которые пользователи могут сообщать о проблемах или предлагать улучшения).

4. Непрерывное обучение и поддержка (регулярное проведение дополнительных тренингов и обновление обучающих материалов, назначение «суперпользователей» или «менторов» внутри команды, отслеживание эффективности процесса обучения и готовности пользователей к работе с системой).

Применение этих стратегий в комплексе позволит достичь высокой эффективности обучения пользователей, обеспечивая плавный переход на новую информационную систему и минимизацию возможных проблем при её использовании.

6. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Составил:

Н.Б. Стрекалова, д.п.н., доцент



(подпись)

Заведующий кафедрой

Н.Б. Стрекалова, д.п.н., доцент



(подпись)

Заведующий выпускающей кафедрой

Н.Б. Стрекалова, д.п.н., доцент



(подпись)