

Кафедра _____ прикладной информатики и высшей математики

Б1.В.06

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>Очно-заочная</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

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, имеющих 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-ориентированные архитектуры (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 программно-	Знать: - технологии разработки информационных систем	Семестр 5 Тема 1. Архитектура как форма	- устный опрос по теме 1; - выступление с докладом по

	технических средств, специализированных цифровых платформ и облачных решений, сквозных цифровых технологий и отраслевых решений на их основе с целью выбора средств разработки 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;	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	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 подсистемы управления
10. Роль архитектурных решений для разработки ИС
11. Охарактеризуйте логическую архитектуру ИС
12. Охарактеризуйте физическую архитектуру ИС
13. Охарактеризуйте поведенческую архитектуру ИС
14. Охарактеризуйте логическую архитектуру ИС
15. Охарактеризуйте временную архитектуру 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:

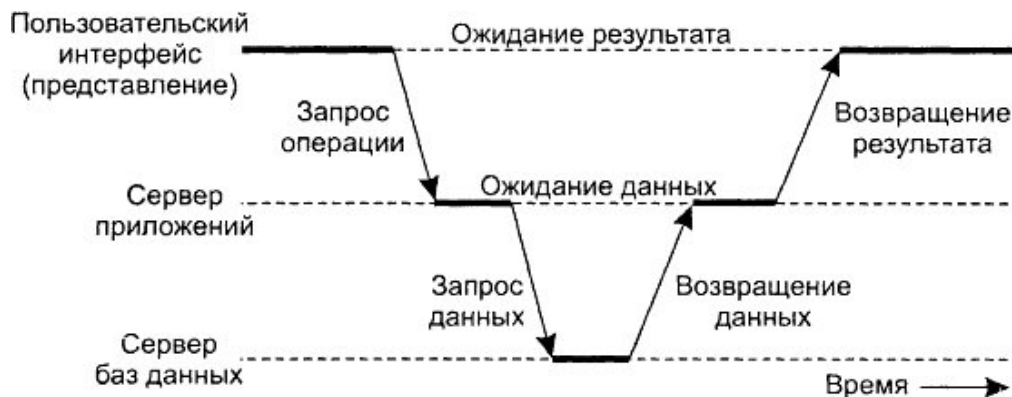
1. Агрегатор по оказанию услуг
2. Информационный портал
3. Обучающая платформа
4. Онлайн-игра
5. Сетевой журнал заказов
6. Система продаж туров и экскурсий
7. Страхование
8. Электронное правительство
9. Электронный документооборот в компании

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: иерархичное, 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

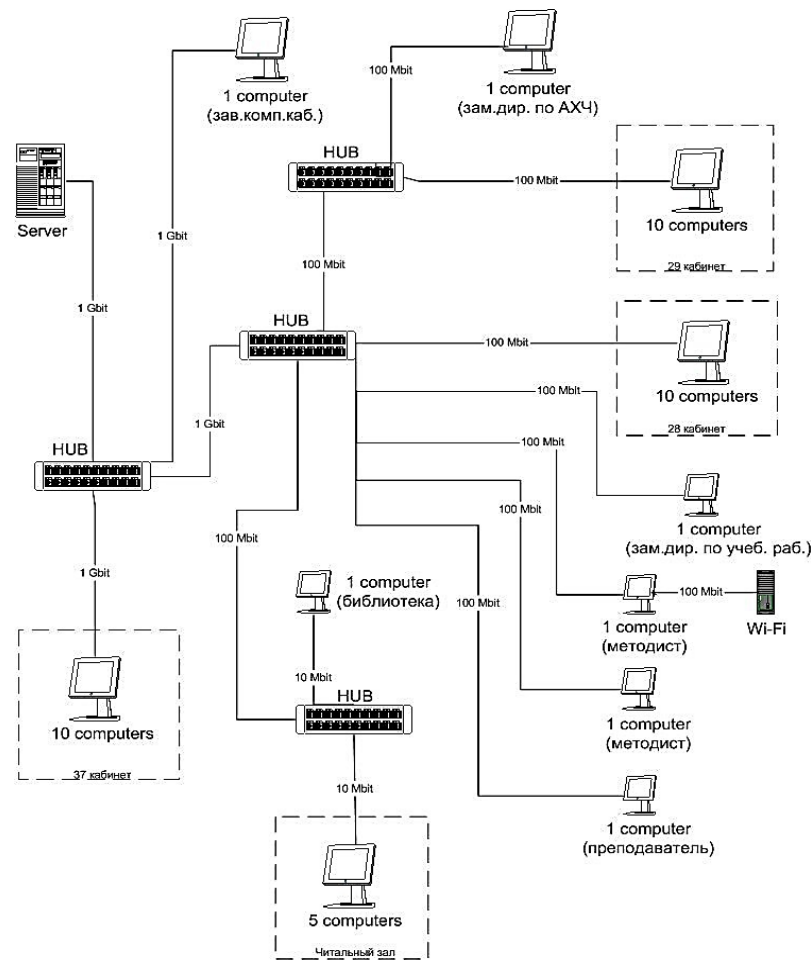
Критерии оценивания:

- 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 схематехнической 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 ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, 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 решений	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельностью выполнения умения проектировать архитектуру информационной системы с учетом современных тенденций развития информационных технологий, потребностей и возможностей заказчика,	В целом сформированные и самостоятельно выполняемые, но не всегда интеллектуально обоснованные умения проектировать архитектуру информационной системы с учетом современных тенденций развития информационных технологий,	Успешно сформированные, самостоятельно и осознанно выполняемые умения проектировать архитектуру информационной системы с учетом современных тенденций развития информационных технологий, потребностей и возможностей заказчика, имеющихся

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
			имеющихся цифровых и отраслевых решений	потребностей и возможностей заказчика, имеющихся цифровых и отраслевых решений	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 и 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 инструментальные	Не знает	Фрагментарные знания технологии разработки информационных систем с различными типами архитектур и инструментальные	Общие, но не структурированные знания технологии разработки информационных систем с различными типами архитектур и инструментальные	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания технологии разработки информационных систем с	Сформированные систематизированные прочные знания технологии разработки информационных систем с

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
программно-аппаратные средства для реализации различных типов архитектур информационных систем		программно-аппаратные средства для реализации различных типов архитектур информационных систем	ые программно-аппаратные средства для реализации различных типов архитектур информационных систем	различными типами архитектур и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации различных типов архитектур информационных систем	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 самостоятельною выполнения умения осуществлять 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, самостоятельные 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, облачных решений и	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки анализа и оценки цифровых платформ, облачных	В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки анализа и оценки	Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки анализа и оценки цифровых	Успешно сформированные, устойчивые, технологически грамотно выполняемые навыки анализа и

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
программно-аппаратных средств		решений и программно-аппаратных средств	цифровых платформ, облачных решений и программно-аппаратных средств	платформ, облачных решений и программно-аппаратных средств	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 интеграционных возможностей	Не умеет	Частично освоенные умения осуществлять подбор средств разработки информационных систем с учетом их интеграционных	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельно выполнению умения осуществлять подбор	В целом сформированные и самостоятельные выполняемые, но не всегда интеллектуальные умения осуществлять	Успешно сформированные, самостоятельные и осознанно выполняемые умения осуществлять подбор средств разработки

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
, потенциальны х отказов и безопасности работы		ых возможностей, потенциальны х отказов и безопасности работы;	средств разработки информацион ных систем с учетом их интеграционн ых возможностей, потенциальны х отказов и безопасности работы;	подбор средств разработки информацион ных систем с учетом их интеграционн ых возможносте й, потенциальн ых отказов и безопасности работы	информацио нных систем с учетом их интеграцион ных возможносте й, потенциальн ых отказов и безопасности работы
Владеть: навыками анализа и оценки потенциальны х угроз в разработке информацион ных систем;	Не владеет	Фрагментарно сформированны е навыки анализа и оценки потенциальны х угроз в разработке информационн ых систем	В целом сформированны е, но выполняемые на элементарном уровне навыки анализа и оценки потенциальны х угроз в разработке информацион ных систем	Сформированн ые, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки анализа и оценки потенциальн ых угроз в разработке информацион ных систем	Успешно сформированн ые, устойчивые, технологическ и грамотно выполняемые навыки анализа и оценки потенциальн ых угроз в разработке информацио нных 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. 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)