

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Краснодарский филиал Финуниверситета

Кафедра математики и информатики

СОГЛАСОВАНО

ООО «Портал-Юг»
Генеральный директор



Е.В. Мостовой

«20» февраля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Краснодарский филиал
Финуниверситета
Директор



Э.В.Соболев

«20» февраля 2024 г.

Франциско О.Ю., Хроль Е.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИ-
СТЕМ**

студентов, обучающихся по направлению подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика,

Направленность программы магистратуры:
Анализ больших данных и машинное обучение в экономике и финансах

*Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета
(протокол № 12 от 20.02.2024)*

*Одобрено кафедрой «Математика и информатика»
(протокол № 13 от 13.02.2024)*

Краснодар 2024

УДК 004.415.2
ББК 32.973я7
Ф84, Х94

Рецензенты: Кирий В.А., доцент кафедры «Математика и информатика», канд. физ.-мат. наук, Калайдин Е.Н., профессор кафедры «Математика и информатика», д-р физ.-мат. наук.

Франциско О.Ю., Хроль Е.В. «Проектирование архитектуры информационных систем». Рабочая программа дисциплины для студентов, обучающихся по направлению подготовки 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика» профиль: «Анализ больших данных и машинное обучение в экономике и финансах», (программа подготовки магистров)— Краснодар: Краснодарский филиал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Кафедра математики и информатики, 2024 г.

В рабочей программе дисциплины представлены цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины, содержание дисциплины, тематика практических занятий и технология их проведения, формы самостоятельной работы студентов, система оценивания, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Франциско О.Ю., Хроль Е.В.

Проектирование архитектуры информационных систем

Компьютерный набор, верстка Франциско О.Ю., Хроль Е.В.

Формат 60х90/16. Гарнитура Times New Roman

Усл. п.л. . Изд. № .Тираж - экз.

Заказ №

Отпечатано в Краснодарском филиале Финуниверситета

© Франциско О.Ю., Хроль Е.В, 2024
© Краснодарский филиал Финуниверситета, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины 4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине 4
3. Место дисциплины в структуре образовательных программ 7
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся 8
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий 8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине 45
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 51
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 52
9. Методические указания и материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций 53
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем 58
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 58

1. Наименование дисциплины

Б1.О.03.01 «Проектирование архитектуры информационных систем».

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Дисциплина «Проектирование архитектуры информационных систем» обеспечивает формирование следующих компетенций: УК-5, УК-7, ПКН-5, ПКН-8.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
УК-5	Способность руководить работой команды, принимать организационно-управленческие решения для достижения поставленной цели, нести за них ответственность	1. Организует работу в команде, ставит цели командной работы	Знать: теоретические основы построения командной работы Уметь: организовывать работу в команде, ставить цели командной работы.
		2. Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения	Знать: теоретические основы построения стратегий для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения для команды. Уметь: вырабатывать командные стратегии для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения.
		3. Принимает ответственность за принятые организационно-управленческие решения	Знать: методы расчета рисков при принятии управленческих решений. Уметь: принимать ответственность за принятые организационно-управленческие решения.
УК-7	Способность проводить научные исследования, оценивать и оформлять их результаты	1. Применяет методы прикладных научных исследований	Знать: основные методы прикладных научных исследований. Уметь: применять современные методы прикладных научных исследований.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
		2. Самостоятельно изучает новые методики и методы исследования, в том числе в новых видах профессиональной деятельности	Знать: новые методики и методы исследования, в том числе в новых видах профессиональной деятельности. Уметь: самостоятельно изучать новые методики и методы исследования, в том числе в новых направлениях прикладной информатики.
		3. Выдвигает самостоятельные гипотезы	Знать: теоретические основы оформления выдвинутых гипотез. Уметь: выдвигать самостоятельные гипотезы.
		4. Оформляет результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей	Знать: теоретические основы оформления результатов исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей. Уметь: оформлять результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей.
ПКН - 5	Способность участвовать и организовывать проектную деятельность по использованию современных математических инструментов в задачах предметной области, в том числе в составе команды разработчиков и аналитиков	1. Демонстрирует знания в области организации современных научных исследований	Знать: теоретические основы организации современных научных исследований. Уметь: демонстрировать знания в области организации современных научных исследований.
		2. Использует современные научные исследования и математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами	Знать: современные научные исследования и математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами. Уметь: использовать современные научные исследования и математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
		3. Ведет самостоятельную научную деятельность под общим руководством	Знать: подходы к реализации самостоятельной научной деятельности. Уметь: вести самостоятельную научную деятельность под общим руководством.
		4. Участвует в организации и проведении научных мероприятий в составе научных коллективов	Знать: процесс организации и проведении научных мероприятий в составе научных коллективов. Уметь: подготавливать материалы для научных мероприятий в составе научных коллективов.
ПKN - 8	Способность создавать, описывать и качественно контролировать исполнение технологических требований и нормативных документов в профессиональной деятельности	1. Демонстрирует знания в области создания эффективных стратегий управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности	Знать: создание эффективных стратегий управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также нормативные документы в профессиональной деятельности. Уметь: применять знания в области создания эффективных стратегий управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
		2. Разрабатывает эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств	Знать: эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств. Уметь: разрабатывать эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств.
		3. Управляет командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований	Знать: методы управления командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований. Владеть: управлять командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований.

3. Место дисциплины в структуре образовательных программ

Дисциплина «Проектирование архитектуры информационных систем» относится к Модулю дисциплин, инвариантных для направления подготовки, отражающих специфику ВУЗа.

Дисциплина «Проектирование архитектуры информационных систем» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины «Методы визуализации данных».

4.Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения.

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Модуль 2 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	4 з/е, 144 ч.	144
Контактная работа – Аудиторные занятия	40	40
Лекции	10	10
Семинары, практические занятия	30	30
Самостоятельная работа	104	104
Вид текущего контроля	Проектная работа	Проектная работа
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1.Содержание дисциплины

1.Введение в проектирование архитектуры ИС.

Архитектуры программных систем. Архитектурные образцы, эталонные модели и эталонные варианты архитектур. Архитектурные структуры и представления.

2.Варианты архитектур программных систем.

Архитектуры, основанные на уровнях абстракции. Архитектуры, основанные на портах. Архитектуры, основанные на потоках данных. Архитектуры независимых компонентов. Сервис ориентированные архитектуры (SOA).

3.Архитектурные представления программных систем. Модульность.

Архитектурный вид - структура многослойной программной системы. Архитектурный вид - размещение программной системы. Архитектурный вид - размещение программной системы, основанной на потоках данных.

Архитектурный вид - распределение работ по группам разработчиков. Модули, модульно-интерфейсный подход, модельное программирование. Обоснование модульности. Внутренняя характеристика модуля - связанность (прочность). Сцепление модулей - внешняя характеристика модуля.

4.Сложность программной системы.

Методы оценки сложности. Оценка сложности на основе связанности и сцепления модулей.

5.Представления архитектуры программных систем.

Модульно-интерфейсный подход. Объектно-ориентированный подход. Компонентный подход.

6.Слои программного продукта и методы структурного проектирования.

Методы восходящей разработки. Методы нисходящей разработки. Заключительные замечания по структурному проектированию.

7.Формальное описание методики разработки модульной архитектуры программной системы.

Проектирование «снизу вверх». Проектирование «снизу вверх». Проектирование архитектуры на основе объектно ориентированной и компонентной методологии.

8.Архитектурный рефакторинг.

Потребность в архитектурном рефакторинге. Построение архитектуры программного средства по ее программному коду. Рефакторинг архитектуры многослойной иерархической программной системы. Возможные подходы к созданию программных средств. Представление созданной архитектуры программного средства.

9.Архитектурный рефакторинг для повышения производительности многослойных программных систем.

Анализ на соответствие послойной архитектуре (выделение слоев). Коррекция (трансформация) архитектуры в интересах ее рефакторинга. Рефакторинг архитектуры в интересах повышения производительности ИС.

5.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоёмкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практические занятия		
1.	Введение в проектирование архитектуры ИС	15	5	1	4	10	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях.
2.	Варианты архитектур программных систем	15	5	1	4	10	
3.	Архитектурные представления программных систем. Модульность	15	5	1	4	10	
4.	Сложность программной системы	15	5	1	4	10	
5.	Представления архитектуры программных систем	15	5	1	4	10	

6.	Слои программного продукта и методы структурного проектирования	15	5	1	4	10	
7.	Формальное описание методики разработки модульной архитектуры программной системы	13	3	1	2	10	
8.	Архитектурный рефакторинг	13	3	1	2	10	
9.	Архитектурный рефакторинг для повышения производительности многослойных программных систем	28	4	2	2	24	
В целом по дисциплине		144	40	10	30	104	Согласно учебному плану: Проектная работа

5.3.Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Введение в проектирование архитектуры ИС	Моделирование проекта ИС. Рекомендуемые источники: п.8, [1], [2]; п.9, [6]	Решение задач в интерактивной форме, собеседование, дискуссия
Варианты архитектур программных систем	Выбор и анализ архитектуры ИС. Рекомендуемые источники: п.8, [1], [2]; п.9, [6]	Решение задач в интерактивной форме, аудиторная проверочная работа
Архитектурные представления программных систем. Модульность.	Архитектурное представление программных систем (методологии проектирования). Рекомендуемые источники: п.8, [1], [2]; п.9, [6]	Решение задач в интерактивной форме, аудиторная проверочная работа
Сложность программной системы	Оценка сложности программной системы Рекомендуемые источники: п.8, [1], [2]; п.9, [6]	Решение ситуационных задач в интерактивной форме, дискуссии, аудиторная проверочная работа
Представления архитектуры программных систем	Разработка проекта архитектуры ИС Рекомендуемые источники: п.8, [1], [2]; п.9, [6]	Решение задач в интерактивной форме, собеседования, дискуссии, аудиторная проверочная работа
Слои программного продукта и методы структурного проектирования	Разработка многослойного проекта архитектуры ИС Рекомендуемые источники: п.8, [1], [2]; п.9, [6]	Решение задач в интерактивной форме, собеседования, дискуссии, аудиторная проверочная работа
Формальное описание методики разработки модульной архитектуры программной системы	Методики описания модульной архитектуры ИС Рекомендуемые источники: п.8, [1], [2]; п.9, [6]	Работа в среде систем мониторинга, собеседования, дискуссии

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Архитектурный рефакторинг	Архитектурный рефакторинг Рекомендуемые источники: п.8, [1], [2]; п.9, [6]	Решение задач в интерактивной форме, собеседования, дискуссии, аудиторная проверочная работа
Архитектурный рефакторинг для повышения производительности многослойных программных систем	Архитектурный рефакторинг в многослойных программных средствах. Рекомендуемые источники: п.8, [1], [2]; п.9, [6]	Решение задач в интерактивной форме, собеседования, дискуссии, аудиторная проверочная работа

6.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Проектирование архитектуры информационных систем».

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Вопросы для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций

Шифр компетенции	Вопросы	Правильный ответ
УК-5	1. Какие нотации используются для проектирования архитектуры информационных систем?	UML, BPMN, IDEF1X.
	2. Для описания чего необходимо документирование архитектуры информационных систем?	Компонентов взаимодействия и требований
	3. Какие принципы должны быть учтены при проектировании архитектуры информационных систем?	Простота, модульность, масштабируемость, безопасность, доступность.
	4. Какие факторы необходимо учитывать при выборе технологии для создания архитектуры информационных систем?	Требования заказчика; доступность технологий; бюджет; сроки.
	5. Каким методом возможно управлять изменениями в архитектуре информационных систем?	Анализ требований
УК-7	6. Какой подход к проектированию информационных систем наиболее популярен в использовании?	Функциональность данных и процессах
	7. При таком типе распределения архитектуры клиент или сервер могут содержать физически разделенные части логически однородного модуля, причем работа с каждой из частей может происходить независимо.	Многозвенные архитектуры клиент-сервер
	8. Декомпозируемый блок диаграммы называется ...	Родительский блок
	9. ...является методом для разработки реляционных баз данных и использует условный синтаксис	IDEF1X
	10. Каковы основные принципы проектирования архитектуры информационных систем?	Модульность, простота, масштабируемость
	11. Каковы основные этапы проектирования архитектуры информационной системы?	Анализ требований, определение архитектуры, реализация
ПКН-5	12. Сети ... используются для моделирования параллельных процессов	Петри
	13. Какой метод BPMN может помочь определить бизнес-процессы и их взаимодействие?	Визуализация бизнес-процессов
	14. - это методология, способная	IDEF3

	фиксировать и структурировать описание работы системы.	
	15. Перечислите этапы, которые входят в жизненный цикл разработки информационных систем.	Анализ требований, проектирование, кодирование, тестирование, сопровождение
ПKN-8	16. ... данных позволяет на определенных участках определять данные, которые будут сохраняться в памяти между процессами.	Хранилище
	17. Паттерны ... программирования ориентированы на обеспечение корректного взаимодействия асинхронно протекающих процессов	Параллельного
	18. Процесс создания фреймворка заключается в ...	Выборе подмножества задач проблемы и их реализаций
	19. Назовите подход к созданию ИС, основанный на использовании сервисов или служб	Сервисно-ориентированная архитектура
	20. Бизнес-процессы работают поверх уровня сервисов и используют собственный язык для описания...	Последовательности вызова сервисов

Практико-ориентированные задания

Шифр компетенции	Практико-ориентированные задания	Правильный ответ (правильный ответ, необходимые пункты при ответе, алгоритм построения тех. задания и т.д.)
УК-5	1. Компания хочет разработать новую информационную систему для управления запасами, которая будет интегрироваться с существующими продуктами (1С: Бухгалтерия). Какую конфигурацию следует выбрать руководителю для разработки системы, учитывая требования к производительности и масштабируемости.	1С: Управление торговлей
	2. Компания планирует расширить свою деятельность и открыть новые филиалы в других городах. Какую архитектуру информационной системы выбрать руководителю для обеспечения эффективной работы филиалов.	Централизованную архитектуру ИС системы с использованием облачных технологий
	3. Компания столкнулась с проблемой низкой производительности информационной системы. Какие действия следует предпринять руководителю?	Анализ требований, определение архитектуры и реализацию

	4.Компания запускает новый проект по разработке программного обеспечения. Что сначала должен сделать руководитель?	Определить цель и задачи проекта
	5.Компания хочет внедрить новую систему управления персоналом. Что необходимо сделать руководителю?	Анализ текущей ситуации в компании и какие изменения необходимо внести
УК-7	6. Перечислите наиболее важные аспекты, на которые необходимо обратить внимание при анализе текущей архитектуры информационной системы Финансового университета.	Архитектура системы, функциональность, производительность, надежность, безопасность
	7.Разработать модель бизнес-процесса для автоматизации процесса заказа товаров на складе.	Регистрация заказа, обработка заказа, подтверждение заказа, подготовка товаров, доставка, получение заказа
	8.Исследовать и описать влияние использования искусственного интеллекта на экономику.	Контроль качества продукции, планирование производства и распределение ресурсов
	9.Предложить улучшения для существующих методов защиты информации в информационной системе банка.	Двухфакторная аутентификация
	10.С чего начать определение оптимальных параметров настроек информационной системы для повышения производительности в салоне красоты.	Определить цели и задачи информационной системы
ПКН-5	11.Вы являетесь членом команды разработчиков, которая работает над созданием нового мобильного приложения для управления финансами. Вам необходимо выбрать оптимальный алгоритм шифрования для защиты пользовательских данных. Какой алгоритм вы выберете?	Алгоритм шифрования AES
	12.Ваша команда разрабатывает информационную систему для крупной компании. Один из модулей системы должен обрабатывать большие объемы данных и выдавать аналитику в реальном времени. Какие современные математические инструменты вы порекомендуете для реализации этого модуля?	Алгоритмы машинного обучения
	13.Вам необходимо разработать архитектуру информационной системы для нового проекта по автоматизации работы склада. Какие принципы и подходы к проектированию архитектуры вы будете использовать?	Микросервисный подход и принципы SOLID
	14. Вашему клиенту требуется разработать мобильное приложение для заказа такси. Однако, клиент хочет, чтобы приложение	Перевод интерфейса, контента, базы данных и адаптивный дизайн

	было адаптировано для работы в разных странах. Какие математические инструменты и подходы вы используете для создания такого приложения, которое бы удовлетворяло потребности клиента?	
ПКН-8	15. Компания планирует открыть новый филиал в другом городе. Необходимо разработать архитектуру информационной системы, которая будет обеспечивать эффективную работу филиала. Какие технологические требования должны быть учтены при проектировании системы?	Безопасность, масштабируемость, надежность, доступность данных
	16. В компании возникла проблема низкой производительности информационной системы. Необходимо провести анализ причин проблемы и разработать рекомендации по модернизации системы. Какие технологические требования следует учесть при модернизации системы?	Безопасность, масштабируемость, надежность, доступность данных
	17. Компания запускает новый проект по разработке программного обеспечения для автоматизации бизнес-процессов. Необходимо распределить задачи между членами команды, определить сроки выполнения работ, организовать контроль процесса разработки и оформить результаты проекта в соответствии с требованиями нормативных документов. Какие технологические требования следует учитывать при разработке проекта?	Безопасность, масштабируемость, надежность, доступность данных
	18. Компании требуется внедрить новую систему управления персоналом, которая позволит автоматизировать процессы найма, обучения и аттестации сотрудников. Необходимо сделать документацию на новый программный продукт. Перечислите основные системные требования каждого объекта к системе, которые будут отражаться в разрабатываемой документации.	Определение и описание свойств и операций объекта

Тесты

Шифр компетенции	Тестовые задания	Правильный ответ
УК-5	1. Определите принцип проектирования информационной системы, который является наиболее важным. А) Принцип доступности; Б) Принцип эффективности; В) Принцип масштабируемости;	В

	Г) Принцип безопасности.	
	2. Определите критерий оценки эффективности работы команды, который при проектировании информационной системы является основным. А) Количество ошибок; Б) Время выполнения проекта; В) Качество работы; Г) Все вышеперечисленное.	Г
	3. Определите метод контроля процесса проектирования информационной системы, который используется для принятия организационно-управленческих решений. А) Метод мониторинга; Б) Метод анализа данных; В) Метод управления проектами; Г) Метод планирования.	В
УК-7	4. Определите методы, которые используются в научных исследованиях. А) Экспериментальные методы; Б) Теоретические методы; В) Математические методы; Г) Все вышеперечисленные.	Г
	5. Выберите из перечисленных ответов, в которых оформляются результаты научного исследования. А) В виде статьи в научном журнале; Б) В виде доклада на конференции; В) В виде презентации; Г) Все вышеперечисленное.	А
	6. Выберите название метода научного исследования, который предполагает использование теоретических знаний для объяснения полученных результатов. А) Экспериментальный метод. Б) Теоретический метод. В) Метод индукции. Г) Логический метод.	Б
ПКН-5	7. Каким методом проектирования информационных систем необходимо пользоваться для создания надежных и безопасных систем. А) Функциональный метод; Б) Объектно-ориентированный метод; В) Процессный метод; Г) Смешанный метод.	Г
	8. Выберите метод контроля процесса проектирования информационных систем, который обычно пользуются для принятия управленческих решений. А) Метод мониторинга; Б) Метод анализа данных; В) Метод управления проектом; Г) Метод планирования.	А

	9. Критерий оценки эффективности проектной деятельности по использованию современных математических инструментов. А) Количество ошибок; Б) Время выполнения работы; В) Качество работы; Г) Все перечисленные критерии.	В
ПКН-8	10. Определите метод контроля, который используется для мониторинга и анализа процесса проектирования информационных систем. А) Мониторинг; Б) Анализ данных; В) Управление проектом; Г) Планирование; Д) Критический путь.	А
	11. Определите критерий, который используется для оценки эффективности проекта. А) Количество ошибок; Б) Время выполнения; В) Качество работы; Г) Все вышеперечисленное.	Г
	12. Определите к какому типу относится метод, который позволяет описывать архитектуру системы в терминах, понятных как разработчикам, так и пользователям. А) Функциональный метод; Б) Объектно-ориентированный; В) Процессный; Г) Смешанный.	Б

7.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Назаров, С. В. Архитектура и проектирование программных систем : монография / С.В. Назаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 374 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/18292. - ISBN 978-5-16-011753-9. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1895672> . — Режим доступа: по подписке.

2. Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / В. М. Вейцман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-9982-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208946> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

3. Аникеев, Д. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие / Д. В. Аникеев. — Рязань : РГРТУ, 2022. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/380360> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Методы и средства структурно-функционального проектирования. Практикум / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 148 с. — ISBN 978-5-507-46659-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314777> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. М. Вейцман. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3713-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206873> . — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

8.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система издательства Проспект <http://ebs.prospekt.org/books>
7. Электронно-библиотечная система издательства Лань <https://e.lanbook.com/>
8. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>
9. Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» <https://grebennikon.ru/>

9. Методические указания и материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний и практических навыков, следовательно, пропуски отдельных лекций необходимо сразу наверстывать посредством самостоятельного изучения пропущенной темы и консультаций с преподавателем, ведущим занятия.

Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Студентам следует на каждое практическое занятие приходить с результатами выполненной домашней работы предыдущего семинара. Такое требование связано с тем, что сложные программы обсуждаются и выполняются несколько семинаров подряд, и для работы по теме текущего семинара используются результаты работы на предыдущем семинаре и соответствующей домашней работы.

Результатом домашней работы является самостоятельно спроектированная архитектура организации или же ее часть.

Таким образом, студент должен иметь на своем компьютере (или переносных накопителях) готовую архитектуру ИС и в случае необходимости предъявить работающий код преподавателю.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины и приобретение практических навыков по дисциплине Проектирование архитектуры информационных систем.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно. Результатом выполнения задания является архитектура определенной информационной системы, спроектированная без ошибок. Задание может быть выполнено как на компьютере студента (домашнем или в компьютерном классе), так и на компьютере преподавателя (домашнем или установленным в компьютерном классе).

Студентам следует:

–руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД

–выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения

–разбирать на семинарах и консультациях ошибки в программах и прочие непонятные вопросы.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – *экзамен*.

Критерии оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций:

- оценкой **«отлично»** оценивается полное освоение компетенций по данной дисциплине. Оценка выставляется при получении обучающимся 86 и более баллов. При этом он:

знает: теоретические основы построения командной работы; теоретические основы построения стратегий для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения для команды; методы расчета рисков при принятии управленческих решений; современные методы прикладных научных исследований; методы самообразования в области прикладной информатики; современные подходы к документарному оформлению выдвинутых гипотез; современные стандарты и требования для оформления результатов исследований; современные подходы к организации научных исследований; современные математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами; подходы к реализации самостоятельной научной деятельности; процесс организации и проведения научных мероприятий в составе научных коллективов; эффективные стратегии управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности; методы разработки эффективных стратегий управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств; подходы и методы управления командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований.

умеет: распределять цели и задачи между членами команды проекта; вырабатывать командные стратегии для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения; оценивать риски принимаемых управленческих решениях; применять современные методы прикладных научных исследований; самостоятельно изучать новые методики и методы исследования, в том числе в новых направлениях прикладной информатики; документировать и доказывать выдвинутые гипотезы; оформлять результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей; организовывать современные научные исследования; применять математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами; вести самостоятельную научную деятельность под общим руководством; подготавливать материалы для

научных мероприятий в составе научных коллективов; применять эффективные стратегии управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности; применять эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств; управлять командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований.

- оценкой **«хорошо»** оценивается освоение компетенций по данной дисциплине, однако в ответах допускаются неточности и незначительные ошибки. Оценка выставляется при получении обучающимся от 70 до 85 баллов. При этом он:

хорошо знает: теоретические основы построения командной работы; теоретические основы построения стратегий для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения для команды; методы расчета рисков при принятии управленческих решений; современные методы прикладных научных исследований; методы самообразования в области прикладной информатики; современные подходы к документарному оформлению выдвинутых гипотез; современные стандарты и требования для оформления результатов исследований; современные подходы к организации научных исследований; современные математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами; подходы к реализации самостоятельной научной деятельности; процесс организации и проведения научных мероприятий в составе научных коллективов; эффективные стратегии управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности; методы разработки эффективных стратегий управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств; подходы и методы управления командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований.

хорошо умеет: распределять цели и задачи между членами команды проекта; вырабатывать командные стратегии для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения; оценивать риски о принимаемых управленческих решениях; применять современные методы прикладных научных исследований; самостоятельно изучать новые методики и методы исследования, в том числе в новых направлениях прикладной информатики; документировать и доказывать выдвинутые гипотезы; оформлять результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей; организовывать современные научные исследования; применять

математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами; вести самостоятельную научную деятельность под общим руководством; подготавливать материалы для научных мероприятий в составе научных коллективов; применять эффективные стратегии управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности; применять эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств; управлять командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований.

- оценкой *«удовлетворительно»* оценивается освоение компетенций по данной дисциплине, однако в ответах допускаются отдельные ошибки. Оценка выставляется при получении обучающимся от 50 до 69 баллов. При этом он:

плохо знает: теоретические основы построения командной работы; теоретические основы построения стратегий для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения для команды; методы расчета рисков при принятии управленческих решений; современные методы прикладных научных исследований; методы самообразования в области прикладной информатики; современные подходы к документарному оформлению выдвинутых гипотез; современные стандарты и требования для оформления результатов исследований; современные подходы к организации научных исследований; современные математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами; подходы к реализации самостоятельной научной деятельности; процесс организации и проведения научных мероприятий в составе научных коллективов; эффективные стратегии управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности; методы разработки эффективных стратегий управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств; подходы и методы управления командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований.

плохо умеет: распределять цели и задачи между членами команды проекта; вырабатывать командные стратегии для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения; оценивать риски о принимаемых управленческих решениях; применять современные методы прикладных научных исследований; самостоятельно изучать новые методики и методы исследования, в том числе в новых направлениях прикладной информатики;

документировать и доказывать выдвинутые гипотезы; оформлять результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей; организовывать современные научные исследования; применять математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами; вести самостоятельную научную деятельность под общим руководством; подготавливать материалы для научных мероприятий в составе научных коллективов; применять эффективные стратегии управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности; применять эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств; управлять командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований.

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в том случае, если компетенции не освоены, ответы содержат существенные ошибки и обучающимся получено менее 50 баллов. При этом он:

не знает: теоретические основы построения командной работы; теоретические основы построения стратегий для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения для команды; методы расчета рисков при принятии управленческих решений; современные методы прикладных научных исследований; методы самообразования в области прикладной информатики; современные подходы к документарному оформлению выдвинутых гипотез; современные стандарты и требования для оформления результатов исследований; современные подходы к организации научных исследований; современные математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами; подходы к реализации самостоятельной научной деятельности; процесс организации и проведения научных мероприятий в составе научных коллективов; эффективные стратегии управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности; методы разработки эффективных стратегий управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств; подходы и методы управления командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований.

не умеет: распределять цели и задачи между членами команды проекта; вырабатывать командные стратегии для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения; оценивать риски о принимаемых управленческих решениях; применять современные методы прикладных

научных исследований; самостоятельно изучать новые методики и методы исследования, в том числе в новых направлениях прикладной информатики; документировать и доказывать выдвинутые гипотезы; оформлять результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей; организовывать современные научные исследования; применять математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами; вести самостоятельную научную деятельность под общим руководством; подготавливать материалы для научных мероприятий в составе научных коллективов; применять эффективные стратегии управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности; применять эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств; управлять командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований.

10.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1.Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Пакет офисных программ;
2. Антивирус Kaspersky.

10.2.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»;
2. Информационно-правовая система «Гарант»;
3. Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» - <http://www.skrin.ru/>

10.3.Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации:

Не предусмотрены.

11.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база Краснодарского филиала Финансового университета соответствует действующим противопожарным правилам и

нормам, обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, обеспечивающими представление учебной информации большой аудитории, демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде Краснодарского филиала Финансового университета.