

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

«17» февраля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Краснодарский филиал  
Финуниверситета

Директор



Э.В.Соболев

«17» февраля 2026 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,

ОП магистратуры: Анализ больших данных и машинное обучение в эконо-  
мике и финансах

*Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета  
(протокол № 36 от 17.02.2026 г.)*

*Одобрено кафедрой «Математика и информатика»  
(протокол № 12 от 10.02.2026 г.)*

**Краснодар 2026**

**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, 2026 г.

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

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.

### **Рабочая программа дисциплины**

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

### ***Учебное издание***

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, 2026  
© Краснодарский филиал Финуниверситета, 2026

## 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  |
| 5.1. Содержание дисциплины.....                                                                                                                                                                              | 8  |
| 5.2. Учебно-тематический план.....                                                                                                                                                                           | 17 |
| 5.3. Содержание семинаров, практических занятий.....                                                                                                                                                         | 18 |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....                                                                                                       | 19 |
| 6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....                                                                                    | 19 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине.....                                                                                                      | 20 |
| 7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....                                                                                                                                            | 21 |
| 7.2. Вопросы для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций.....                                                                                                                       | 34 |
| 7.3. Ситуационные задания.....                                                                                                                                                                               | 30 |
| 7.4. Тесты.....                                                                                                                                                                                              | 44 |
| 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....                                                                                                           | 45 |
| 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....                                                                                            | 46 |
| 10. Методические указания и материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций.....                                                          | 47 |
| 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем... | 52 |
| 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....                                                                                        | 52 |

## 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                                              | <b>Знать:</b> теоретические основы построения командной работы<br><b>Уметь:</b> распределять цели и задачи между членами команды проекта                                                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                        | 2. Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения | <b>Знать:</b> теоретические основы построения стратегий для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения для команды<br><b>Уметь:</b> вырабатывать командные стратегии для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения |
|                 |                                                                                                                                                        | 3. Принимает ответственность за принятые организационно-управленческие решения                            | <b>Знать:</b> методы расчета рисков при принятии управленческих решений<br><b>Уметь:</b> оценивать риски от принимаемых управленческих решений                                                                                                                    |
| УК-7            | Способность проводить научные исследования, оценивать и оформлять их результаты                                                                        | 1. Применяет методы прикладных научных исследований                                                       | <b>Знать:</b> современные методы прикладных научных исследований<br><b>Уметь:</b> 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                     | <b>Знать:</b> методы самообразования в области прикладной информатики<br><b>Уметь:</b> самостоятельно изучать новые методики и методы исследования, в том числе в новых направлениях прикладной информатики                                |
|                 |                                                                                                                                                                                                                 | 3. Выдвигает самостоятельные гипотезы                                                                                                       | <b>Знать:</b> современные подходы к документарному оформлению выдвинутых гипотез<br><b>Уметь:</b> документировать и доказывать выдвинутые гипотезы                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                                                                 | 4. Оформляет результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей                                               | <b>Знать:</b> современные стандарты и требования для оформления результатов исследований<br><b>Уметь:</b> оформлять результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей                                       |
| ПKN - 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                                                              | <b>Знать:</b> современные подходы к организации научных исследований<br><b>Уметь:</b> организовывать современные научные исследования                                                                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                                                                 | 2. Использует современные научные исследования и математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами | <b>Знать:</b> современные математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами<br><b>Уметь:</b> применять математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами |
|                 |                                                                                                                                                                                                                 | 3. Ведет самостоятельную научную деятельность под общим руководством                                                                        | <b>Знать:</b> подходы к реализации самостоятельной научной деятельности<br><b>Уметь:</b> вести самостоятельную научную деятельность под общим руководством                                                                                 |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                | Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                              | 4. Участвует в организации и проведении научных мероприятий в составе научных коллективов                                                                                                                                                        | <b>Знать:</b> процесс организации и проведения научных мероприятий в составе научных коллективов<br><b>Уметь:</b> 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 | <b>Знать:</b> эффективные стратегии управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности<br><b>Уметь:</b> применять эффективные стратегии управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности |
|                 |                                                                                                                                                              | 2. Разрабатывает эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств                                                                                    | <b>Знать:</b> методы разработки эффективных стратегий управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств<br><b>Уметь:</b> применять эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств                                                                                                 |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                           | Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                          | 3. Управляет командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований | <b>Знать:</b> подходы и методы управления командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований<br><b>Уметь:</b> управлять командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований<br><b>Владеть:</b> подходами и методами управления 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 дисциплин «Введение в науки о данных» и «Сквозные технологии цифровой экономики».

**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 4 (в часах) |
|-------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины             | 4 з/е, 144 ч.         | 144                |
| Контактная работа –<br>Аудиторные занятия | 50                    | 50                 |
| Лекции                                    | 10                    | 10                 |
| Семинары, практические занятия            | 40                    | 40                 |
| <b>Самостоятельная работа</b>             | 94                    | 94                 |
| 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

| №<br>п/<br>п | Наименование<br>тем (разделов)<br>дисциплины                                                                       | Трудоёмкость в часах |                                            |             |                                             |                             | Формы теку-<br>щего контро-<br>ля успеваемо-<br>сти                                          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                    | Всего                | Контактная работа - Ауди-<br>торная работа |             |                                             | Самостоятель-<br>ная работа |                                                                                              |
|              |                                                                                                                    |                      | Об-<br>щая, в<br>т.ч.:                     | Лек-<br>ции | Семинары,<br>практиче-<br>ские заня-<br>тия |                             |                                                                                              |
| 1.           | Введение в проектирование архитектуры ИС                                                                           | 14                   | 5                                          | 1           | 4                                           | 9                           | Самостоятель-<br>ные работы.<br>Участие в ре-<br>шении задач на<br>практических<br>занятиях. |
| 2.           | Варианты архитектур программ-<br>ных систем                                                                        | 14                   | 4                                          | 1           | 3                                           | 10                          |                                                                                              |
| 3.           | Архитектурные представления программных си-<br>стем. Модуль-<br>ность                                              | 16                   | 6                                          | 1           | 5                                           | 10                          |                                                                                              |
| 4.           | Сложность про-<br>граммной систе-<br>мы                                                                            | 16                   | 6                                          | 1           | 5                                           | 10                          |                                                                                              |
| 5.           | Представления архитектуры про-<br>граммных систем                                                                  | 16                   | 6                                          | 1           | 5                                           | 10                          |                                                                                              |
| 6.           | Слои программ-<br>ного продукта и<br>методы структур-<br>ного проектиро-<br>вания                                  | 16                   | 6                                          | 1           | 5                                           | 10                          |                                                                                              |
| 7.           | Формальное опи-<br>сание методики<br>разработки мо-<br>дульной архитек-<br>туры программ-<br>ной системы           | 16                   | 6                                          | 1           | 5                                           | 10                          |                                                                                              |
| 8.           | Архитектурный<br>рефакторинг                                                                                       | 14                   | 4                                          | 1           | 3                                           | 10                          |                                                                                              |
| 9.           | Архитектурный<br>рефакторинг для<br>повышения<br>производитель-<br>ности многослой-<br>ных программ-<br>ных систем | 20                   | 7                                          | 2           | 5                                           | 13                          |                                                                                              |

|                       |     |    |    |    |    |                                              |
|-----------------------|-----|----|----|----|----|----------------------------------------------|
| В целом по дисциплине | 144 | 50 | 10 | 40 | 94 | Согласно учебному плану:<br>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.<br>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.<br>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).<br>Рекомендуемые источники: п.8, [1], [2]; п.9, [6]                                  | Решение задач в интерактивной форме, аудиторная проверочная работа                           |
| Сложность программной системы                                                     | Оценка сложности программной системы<br>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<br>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<br>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<br>Рекомендуемые источники: п.8, [1], [2]; п.9, [6]                                                                    | Работа в среде систем мониторинга, собеседования, дискуссии                                  |

| <b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>                                              | <b>Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)</b> | <b>Формы проведения занятий</b>                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Архитектурный рефакторинг                                                                  | Архитектурный рефакторинг<br>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.<br>Рекомендуемые источники: п.8, [1], [2]; п.9, [6]                                                      | Решение задач в интерактивной форме, собеседования, дискуссии, аудиторная проверочная работа |

## **6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **6.1.Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы**

| <b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>                | <b>Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение</b>                                               | <b>Формы самостоятельной внеаудиторной работы</b>                                                                    |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Введение в проектирование архитектуры ИС                     | Архитектурные структуры и представления                                                                       | Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия.<br>Выполнение домашних заданий |
| Варианты архитектур программных систем                       | Сервис ориентированные архитектуры (SOA). Архитектуры независимых компонентов                                 | Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия.<br>Выполнение домашних заданий |
| Архитектурные представления программных систем. Модульность. | Внутренняя характеристика модуля - связанность (прочность). Сцепление модулей - внешняя характеристика модуля | Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия.<br>Выполнение домашних заданий |
| Сложность программной системы                                | Оценка сложности на основе связанности и сцепления модулей                                                    | Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия.<br>Выполнение домашних заданий |
| Представления архитектуры программных систем                 | Компонентный подход                                                                                           | Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия.<br>Выполнение домашних заданий |

|                                                                                            |                                                                                                                          |                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Слои программного продукта и методы структурного проектирования                            | Методы нисходящей разработки. Заключительные замечания по структурному проектированию                                    | Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий |
| Формальное описание методики разработки модульной архитектуры программной системы          | Проектирование «снизу вверх». Проектирование архитектуры на основе объектно - ориентированной и компонентной методологии | Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Защита контрольной работы   |
| Архитектурный рефакторинг                                                                  | Представление созданной архитектуры программного средства                                                                | Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Защита контрольной работы   |
| Архитектурный рефакторинг для повышения производительности многослойных программных систем | Рефакторинг архитектуры в интересах повышения производительности ИС                                                      | Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Защита контрольной работы   |

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финансового университета.

#### **7.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.

## 7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)                                                                             | Уровень освоения                                                                                                                              |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                | Оценочное средство                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                             | «неудовлетворительно»                                                                                                                         | «удовлетворительно»                                                                                                                      | «хорошо»                                                                                                                                       | «отлично»                                                                                                                                      |                                                                            |
| УК-5 Способность руководить работой команды, принимать организационно-управленческие решения для достижения поставленной цели, нести за них ответственность |                                                                                                                                               |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                |                                                                            |
| Организовывает работу в команде, ставит цели командной работы                                                                                               |                                                                                                                                               |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                |                                                                            |
| Знать: теоретические основы построения командной работы                                                                                                     | Фрагментарное представление об основах построения командной работы                                                                            | Неполные представления об основах построения командной работы                                                                            | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах построения командной работы                                           | Сформированные систематические представления об основах построения командной работы                                                            | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания. |
| Уметь: распределять цели и задачи между членами команды проекта                                                                                             | Фрагментарное умение распределять цели и задачи между членами команды проекта                                                                 | Несистематическое применение умений распределять цели и задачи между членами команды проекта                                             | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение распределять цели и задачи между членами команды проекта.                             | Сформированное умение распределять цели и задачи между членами команды проекта                                                                 | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания. |
| 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                          | Фрагментарное представление об основах построения стратегий для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения для команды | Неполные представления об основах построения стратегий для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения для команды | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах построения стратегий для достижения поставленной цели на основе задач | Сформированные систематические представления об основах построения стратегий для достижения поставленной цели на основе задач и методов их ре- | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания. |

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)                                      | Уровень освоения                                                                                                            |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                              | Оценочное средство                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                      | «неудовлетворительно»                                                                                                       | «удовлетворительно»                                                                                                                        | «хорошо»                                                                                                                                                        | «отлично»                                                                                                                    |                                                                            |
|                                                                                                                      |                                                                                                                             |                                                                                                                                            | и методов их решения для команды                                                                                                                                | шения для команды                                                                                                            |                                                                            |
| <b>Уметь:</b> вырабатывать командные стратегии для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения | Фрагментарное умение вырабатывать командные стратегии для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения | Несистематическое применение умений вырабатывать командные стратегии для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение вырабатывать командные стратегии для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения | Сформированное умение вырабатывать командные стратегии для достижения поставленной цели на основе задач и методов их решения | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания. |
| <b>Принимает ответственность за принятые организационно- управленческие решения</b>                                  |                                                                                                                             |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                              |                                                                            |
| <b>Знать:</b> методы расчета рисков при принятии управленческих решений                                              | Фрагментарное представление о методах расчета рисков при принятии управленческих решений                                    | Неполные представления о методах расчета рисков при принятии управленческих решений                                                        | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах расчета рисков при принятии управленческих решений                                      | Сформированные систематические представления о методах расчета рисков при принятии управленческих решений                    | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания. |
| <b>Уметь:</b> оценивать риски от принимаемых управленческих решений                                                  | Фрагментарное умение оценивать риски от принимаемых управленческих решений                                                  | Несистематическое применение умений оценивать риски от принимаемых управленческих решений                                                  | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать риски от принимаемых управленческих решений                                                  | Сформированное умение оценивать риски от принимаемых управленческих решений                                                  | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания. |

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)                                      | Уровень освоения                                                                       |                                                                                                     |                                                                                                                          |                                                                                                         | Оценочное средство                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                      | «неудовлетворительно»                                                                  | «удовлетворительно»                                                                                 | «хорошо»                                                                                                                 | «отлично»                                                                                               |                                                                            |
| УК-7 Способность проводить научные исследования, оценивать и оформлять их результаты                                 |                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                                                          |                                                                                                         |                                                                            |
| Применяет методы прикладных научных исследований                                                                     |                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                                                          |                                                                                                         |                                                                            |
| Знать: современные методы прикладных научных исследований                                                            | Фрагментное представление о современных методах прикладных научных исследований        | Неполные представления о современных методах прикладных научных исследований                        | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных методах прикладных научных исследований      | Сформированные систематические представления о современных методах прикладных научных исследований      | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания. |
| Уметь: применять современные методы прикладных научных исследований                                                  | Фрагментарное умение применять современные методы прикладных научных исследований      | Несистематическое применение умения использовать современные методы прикладных научных исследований | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять современные методы прикладных научных исследований    | Сформированное умение применять современные методы прикладных научных исследований                      | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания. |
| Самостоятельно изучает новые методики и методы исследования, в том числе в новых видах профессиональной деятельности |                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                                                          |                                                                                                         |                                                                            |
| Знать: методы самообразования в области прикладной информатики                                                       | Фрагментарное представление о методах самообразования в области прикладной информатики | Неполные представления о методах самообразования в области прикладной информатики                   | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах самообразования в области прикладной информатики | Сформированные систематические представления о методах самообразования в области прикладной информатики | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания. |
| Уметь:                                                                                                               | Фрагментарное                                                                          | Несистемати-                                                                                        | В целом                                                                                                                  | Сформиро-                                                                                               | Вопросы                                                                    |

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)                                      | Уровень освоения                                                                                                            |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                     | Оценочное средство                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                      | «неудовлетворительно»                                                                                                       | «удовлетворительно»                                                                                                                              | «хорошо»                                                                                                                                                              | «отлично»                                                                                                                           |                                                                            |
| самостоятельно изучать новые методики и методы исследования, в том числе в новых направлениях прикладной информатики | умение самостоятельно изучать новые методики и методы исследования, в том числе в новых направлениях прикладной информатики | частичное применение умений самостоятельно изучать новые методики и методы исследования, в том числе в новых направлениях прикладной информатики | успешное, но содержащее отдельные пробелы умение самостоятельно изучать новые методики и методы исследования, в том числе в новых направлениях прикладной информатики | высокое умение самостоятельно изучать новые методики и методы исследования, в том числе в новых направлениях прикладной информатики | для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания.         |
| Выдвигает самостоятельные гипотезы                                                                                   |                                                                                                                             |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                     |                                                                            |
| <b>Знать:</b> современные подходы к документальному оформлению выдвинутых гипотез                                    | Фрагментарное представление о современных подходах к документальному оформлению выдвинутых гипотез                          | Неполные представления о современных подходах к документальному оформлению выдвинутых гипотез                                                    | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных подходах к документальному оформлению выдвинутых гипотез                                  | Сформированные систематические представления о современных подходах к документальному оформлению выдвинутых гипотез                 | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания. |
| <b>Уметь:</b> документировать и доказывать выдвинутые гипотезы                                                       | Фрагментарное умение документировать и доказывать выдвинутые гипотезы                                                       | Несистематическое применение умений документировать и доказывать выдвинутые гипотезы                                                             | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение документировать и доказывать выдвинутые гипотезы                                                             | Сформированное умение документировать и доказывать выдвинутые гипотезы                                                              | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания. |

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)                                                                                                                                              | Уровень освоения                                                                                                |                                                                                                                                |                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | Оценочное средство                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                              | «неудовлетворительно»                                                                                           | «удовлетворительно»                                                                                                            | «хорошо»                                                                                                                                            | «отлично»                                                                                                                |                                                                            |
| Оформляет результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                                                                                                                |                                                                                                                                                     |                                                                                                                          |                                                                            |
| <b>Знать:</b><br>современные стандарты и требования для оформления результатов исследований                                                                                                                                  | Фрагментарное представление о современных стандартах требования для оформления результатов исследований         | Неполные представления о современных стандартах требования для оформления результатов исследований                             | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных стандартах требования для оформления результатов исследований           | Сформированные систематические представления о современных стандартах требования для оформления результатов исследований | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания. |
| <b>Уметь:</b><br>оформлять результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей                                                                                                                  | Фрагментарное умение оформлять результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей | Несистематическое применение умений оформлять результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оформлять результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей | Сформированное умение оформлять результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей         | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания. |
| <b>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</b> |                                                                                                                 |                                                                                                                                |                                                                                                                                                     |                                                                                                                          |                                                                            |
| Демонстрирует знания в области организации современных научных исследований                                                                                                                                                  |                                                                                                                 |                                                                                                                                |                                                                                                                                                     |                                                                                                                          |                                                                            |
| <b>Знать:</b><br>современные подходы к организации научных исследований                                                                                                                                                      | Фрагментарное представление о современных подходах к организации научных исследований                           | Неполные представления о современных подходах к организации научных исследований                                               | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных под-                                                                    | Сформированные систематические представления о современных подходах к организации                                        | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи,                   |

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)                                                          | Уровень освоения                                                                                                                      |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        | Оценочное средство                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                          | «неудовлетворительно»                                                                                                                 | «удовлетворительно»                                                                                                              | «хорошо»                                                                                                                                                                | «отлично»                                                                                                                                              |                                                                            |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                       |                                                                                                                                  | ходах к организации научных исследований                                                                                                                                | научных исследований                                                                                                                                   | тестовые задания.                                                          |
| <b>Уметь:</b> организовывать современные научные исследования                                                                            | Фрагментарное умение организовывать современные научные исследования                                                                  | Несистематическое применение умений организовывать современные научные исследования                                              | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение организовывать современные научные исследования                                                                | Сформированное умение организовывать современные научные исследования                                                                                  | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания. |
| Использует современные научные исследования и математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами |                                                                                                                                       |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |                                                                            |
| <b>Знать:</b> современные математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами                     | Фрагментарное представление о современных математических инструментах в задачах проектирования и управления информационными системами | Неполные представления о современных математических инструментах в задачах проектирования и управления информационными системами | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных математических инструментах в задачах проектирования и управления информационными системами | Сформированные систематические представления о современных математических инструментах в задачах проектирования и управления информационными системами | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания. |
| <b>Уметь:</b> применять математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами                       | Фрагментарное умение применять математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами             | Несистематическое применение умений применять математические инструменты в задачах проектирования и управ-                       | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять математические инструменты в за-                                                                     | Сформированное умение применять математические инструменты в задачах проектирования и управления                                                       | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания. |

| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции<br>(индикатора<br>достижения<br>компетенции)                                 | Уровень освоения                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                     | Оценоч-<br>ное<br>средство                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                   | «неудовлетво-<br>рительно»                                                                                                                        | «удовлетвори-<br>тельно»                                                                                                                        | «хорошо»                                                                                                                                                                | «отлично»                                                                                                                                           |                                                                                                             |
| стемами                                                                                                                           |                                                                                                                                                   | ления инфор-<br>мационными<br>системами                                                                                                         | дачах проек-<br>тирования и<br>управления<br>информаци-<br>онными си-<br>стемами                                                                                        | информаци-<br>онными си-<br>стемами                                                                                                                 |                                                                                                             |
| Ведет самостоятельную научную деятельность под общим руководством                                                                 |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                     |                                                                                                             |
| <b>Знать:</b> под-<br>ходы к реа-<br>лизации<br>самостоя-<br>тельной<br>научной де-<br>ятельности                                 | Фрагментарное<br>представление<br>о подходах к<br>реализации<br>самостоятель-<br>ной научной<br>деятельности                                      | Неполные<br>представления<br>о подходах к<br>реализации<br>самостоятель-<br>ной научной<br>деятельности                                         | Сформиро-<br>ванные, но<br>содержащие<br>отдельные<br>пробелы<br>представле-<br>ния о подхо-<br>дах к реали-<br>зации само-<br>стоятельной<br>научной де-<br>ятельности | Сформиро-<br>ванные си-<br>стематиче-<br>ские пред-<br>ставления о<br>подходах к<br>реализации<br>самостоя-<br>тельной<br>научной де-<br>ятельности | Вопросы<br>для оцен-<br>ки зна-<br>ний и<br>умений,<br>ситуаци-<br>онные<br>задачи,<br>тестовые<br>задания. |
| <b>Уметь:</b><br>вести само-<br>стоятельную<br>научную де-<br>ятельность<br>под общим<br>руко-<br>водством                        | Фрагментарное<br>умение вести<br>самостоятель-<br>ную научную<br>деятельность<br>под общим ру-<br>ководством                                      | Несистемати-<br>ческое при-<br>менение уме-<br>ний вести<br>самостоятель-<br>ную научную<br>деятельность<br>под общим<br>руководством           | В целом<br>успешное, но<br>содержащее<br>отдельные<br>пробелы<br>умение вести<br>самостоя-<br>тельную<br>научную де-<br>ятельность<br>под общим<br>руко-<br>водством    | Сформиро-<br>ванное уме-<br>ние вести<br>самостоя-<br>тельную<br>научную де-<br>ятельность<br>под общим<br>руко-<br>водством                        | Вопросы<br>для оцен-<br>ки зна-<br>ний и<br>умений,<br>ситуаци-<br>онные<br>задачи,<br>тестовые<br>задания. |
| Участствует в организации и проведении научных мероприятий в составе научных коллек-<br>тивов                                     |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                     |                                                                                                             |
| <b>Знать:</b> про-<br>цесс органи-<br>зации и про-<br>ведении<br>научных ме-<br>роприятий в<br>составе<br>научных<br>коллективов. | Фрагментарное<br>представление<br>о процессе ор-<br>ганизации про-<br>ведении науч-<br>ных меропри-<br>ятий в составе<br>научных кол-<br>лективов | Неполные<br>представления<br>о процессе ор-<br>ганизации и<br>проведении<br>научных ме-<br>роприятий в<br>составе науч-<br>ных коллек-<br>тивов | Сформиро-<br>ванные, но<br>содержащие<br>отдельные<br>пробелы<br>представле-<br>ния о про-<br>цессе орга-<br>низации и<br>проведении                                    | Сформиро-<br>ванные си-<br>стематиче-<br>ские пред-<br>ставления о<br>процессе ор-<br>ганизации и<br>проведении<br>научных ме-<br>роприятий в       | Вопросы<br>для оцен-<br>ки зна-<br>ний и<br>умений,<br>ситуаци-<br>онные<br>задачи,<br>тестовые<br>задания. |

| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции<br>(индикатора<br>достижения<br>компетенции)                                                                                                                                                                                              | Уровень освоения                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Оценоч-<br>ное<br>средство                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | «неудовлетво-<br>рительно»                                                                                                                                                                                                                                                                                  | «удовлетвори-<br>тельно»                                                                                                                                                                                                                                                                                    | «хорошо»                                                                                                                                                                                                                                                                            | «отлично»                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | научных ме-<br>роприятий в<br>составе<br>научных<br>коллективов                                                                                                                                                                                                                     | составе<br>научных<br>коллективов                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                             |
| <b>Уметь:</b> под-<br>готавливать<br>материалы<br>для научных<br>мероприятий<br>в составе<br>научных<br>коллективов                                                                                                                                                                            | Фрагментарное<br>умение подго-<br>тавливать ма-<br>териалы для<br>научных меро-<br>приятий в со-<br>ставе научных<br>коллективов                                                                                                                                                                            | Несистемати-<br>ческое при-<br>менение уме-<br>ний подготавли-<br>вать мате-<br>риалы для<br>научных ме-<br>роприятий в<br>составе науч-<br>ных коллек-<br>тивов                                                                                                                                            | В целом<br>успешное, но<br>содержащее<br>отдельные<br>пробелы<br>умение под-<br>готавливать<br>материалы<br>для научных<br>мероприятий<br>в составе<br>научных<br>коллективов                                                                                                       | Сформиро-<br>ванное уме-<br>ние подго-<br>тавливать<br>материалы<br>для научных<br>мероприятий<br>в составе<br>научных<br>коллективов                                                                                                                                                   | Вопросы<br>для оцен-<br>ки зна-<br>ний и<br>умений,<br>ситуаци-<br>онные<br>задачи,<br>тестовые<br>задания. |
| <b>ПKN-8 Способность создавать, описывать и качественно контролировать исполнение технологических требований и нормативных документов в профессиональной деятельности</b>                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |
| 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                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |
| <b>Знать:</b> эф-<br>фективные<br>стратегии<br>управления:<br>командой,<br>современны-<br>ми информа-<br>ционными<br>системами и<br>процессами<br>разработки<br>программ-<br>ных средств,<br>а также зна-<br>ния норма-<br>тивных до-<br>кументов в<br>профессио-<br>нальной де-<br>ятельности | Фрагментарное<br>представление<br>об эффектив-<br>ных стратегиях<br>управления:<br>командой,<br>современными<br>информацион-<br>ными система-<br>ми и процессами<br>разработки<br>программных<br>средств, а так-<br>же знания нор-<br>мативных до-<br>кументов в<br>профессио-<br>нальной дея-<br>тельности | Неполные<br>представления<br>об эффектив-<br>ных стратеги-<br>ях управле-<br>ния: ко-<br>мандой, совре-<br>менными ин-<br>формацион-<br>ными систе-<br>мами и про-<br>цессами раз-<br>работки про-<br>граммных<br>средств, а так-<br>же знания<br>нормативных<br>документов в<br>профессио-<br>нальной дея- | Сформиро-<br>ванные, но<br>содержащие<br>отдельные<br>пробелы<br>представле-<br>ния об эф-<br>фективных<br>стратегиях<br>управления:<br>командой,<br>современны-<br>ми информа-<br>ционными<br>системами и<br>процессами<br>разработки<br>программ-<br>ных средств,<br>а также зна- | Сформиро-<br>ванные си-<br>стематиче-<br>ские пред-<br>ставления об<br>эффектив-<br>ных страте-<br>гиях управ-<br>ления: ко-<br>мандой,<br>современны-<br>ми информа-<br>ционными<br>системами и<br>процессами<br>разработки<br>программ-<br>ных средств,<br>а также зна-<br>ния норма- | Вопросы<br>для оцен-<br>ки зна-<br>ний и<br>умений,<br>ситуаци-<br>онные<br>задачи,<br>тестовые<br>задания. |

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)                                                                                                                                               | Уровень освоения                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       | Оценочное средство                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                               | «неудовлетворительно»                                                                                                                                                                                                                | «удовлетворительно»                                                                                                                                                                                                                                 | «хорошо»                                                                                                                                                                                                                                                                 | «отлично»                                                                                                                                                                                                                             |                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                      | тельности                                                                                                                                                                                                                                           | ния нормативных документов в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                               | тивных документов в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                     |                                                                            |
| <b>Уметь:</b> применять эффективные стратегии управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности | Фрагментарное умение применять эффективные стратегии управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности | Несистематическое применение умений применять эффективные стратегии управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять эффективные стратегии управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности | Сформированное умение применять эффективные стратегии управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания. |
| Разрабатывает эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                            |
| <b>Знать:</b> методы разработки эффективных стратегий управления: командой разработчиков, современными                                                                                                                        | Фрагментарное представление о методах разработки эффективных стратегий управления: командой разработчиков, современными                                                                                                              | Неполные представления о методах разработки эффективных стратегий управления: командой разработчиков,                                                                                                                                               | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах разработки эффективных                                                                                                                                                                           | Сформированные систематические представления о методах разработки эффективных стратегий                                                                                                                                               | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые          |

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)                                                                                      | Уровень освоения                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              | Оценочное средство                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                      | «неудовлетворительно»                                                                                                                                                       | «удовлетворительно»                                                                                                                                                                        | «хорошо»                                                                                                                                                                                                        | «отлично»                                                                                                                                                                    |                                                                            |
| менными информационными системами и процессами разработки программных средств                                                                                        | информационными системами и процессами разработки программных средств                                                                                                       | современными информационными системами и процессами разработки программных средств                                                                                                         | тивных стратегий управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств                                                                         | управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств                                                       | задания.                                                                   |
| <b>Уметь:</b> применять эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств | Фрагментарное умение применять эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств | Несистематическое применение умений применять эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств | Сформированное умение применять эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые задания. |
| Управляет командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований             |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              |                                                                            |
| <b>Знать:</b> подходы и методы управления командой разработчиков, современными информацион-                                                                          | Фрагментарное представление о подходах и методах управления командой разработчиков, современными информацион-                                                               | Неполные представления о подходах и методах управления командой разработчиков, современными информаци-                                                                                     | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о подходах и методах управле-                                                                                                                     | Сформированные систематические представления о подходах и методах управления командой                                                                                        | Вопросы для оценки знаний и умений, ситуационные задачи, тестовые          |

| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции<br>(индикатора<br>достижения<br>компетенции)                                                                                                                                      | Уровень освоения                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                         | Оценоч-<br>ное<br>средство                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                        | «неудовлетво-<br>рительно»                                                                                                                                                                                                         | «удовлетвори-<br>тельно»                                                                                                                                                                                                                                             | «хорошо»                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | «отлично»                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                             |
| онными си-<br>стемами и<br>процессами<br>разработки<br>программ-<br>ных средств<br>с учетом тех-<br>нологиче-<br>ских требо-<br>ваний                                                                                                  | ными система-<br>ми и процесса-<br>ми разработки<br>программных<br>средств с уче-<br>том техноло-<br>гических тре-<br>бований                                                                                                      | онными систе-<br>мами и про-<br>цессами раз-<br>работки про-<br>граммных<br>средств с уче-<br>том техноло-<br>гических тре-<br>бований                                                                                                                               | ния ко-<br>мандой раз-<br>работчиков,<br>современны-<br>ми информа-<br>ционными<br>системами и<br>процессами<br>разработки<br>программ-<br>ных средств<br>с учетом тех-<br>нологиче-<br>ских требо-<br>ваний                                                                                                | разработчи-<br>ков, совре-<br>менными<br>информаци-<br>онными си-<br>стемами и<br>процессами<br>разработки<br>программ-<br>ных средств<br>с учетом тех-<br>нологиче-<br>ских требо-<br>ваний                                                            | задания.                                                                                                    |
| <b>Уметь:</b><br>управлять<br>командой<br>разработчи-<br>ков, совре-<br>менными<br>информаци-<br>онными си-<br>стемами и<br>процессами<br>разработки<br>программ-<br>ных средств<br>с учетом тех-<br>нологиче-<br>ских требо-<br>ваний | Фрагментарное<br>умение управ-<br>лять командой<br>разработчиков,<br>современными<br>информацион-<br>ными система-<br>ми и процесса-<br>ми разработки<br>программных<br>средств с уче-<br>том техноло-<br>гических тре-<br>бований | Несистемати-<br>ческое при-<br>менение уме-<br>ний управлять<br>командой раз-<br>работчиков,<br>современными<br>информаци-<br>онными систе-<br>мами и про-<br>цессами раз-<br>работки про-<br>граммных<br>средств с уче-<br>том техноло-<br>гических тре-<br>бований | В целом<br>успешное, но<br>содержащее<br>отдельные<br>пробелы<br>умение<br>управлять<br>командой<br>разработчи-<br>ков, совре-<br>менными<br>информаци-<br>онными си-<br>стемами и<br>процессами<br>разработки<br>программ-<br>ных средств<br>с учетом тех-<br>нологиче-<br>ских требо-<br>ваний<br>средств | Сформиро-<br>ванное уме-<br>ние управ-<br>лять ко-<br>мандой раз-<br>работчиков,<br>современны-<br>ми информа-<br>ционными<br>системами и<br>процессами<br>разработки<br>программ-<br>ных средств<br>с учетом тех-<br>нологиче-<br>ских требо-<br>ваний | Вопросы<br>для оцен-<br>ки зна-<br>ний и<br>умений,<br>ситуаци-<br>онные<br>задачи,<br>тестовые<br>задания. |

## 7.2. 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                             |
| ПКН-5            | 11. Каковы основные этапы проектирования архитектуры информационной системы?                                                                                                                           | Анализ требований; определение архитектуры; реализация              |
|                  | 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 фиксировать и структурировать описание работы системы.                                                                                                           | IDEF3                                                               |
|                  | 15. Перечислите этапы, которые входят в жизненный цикл разработки информацион-                                                                                                                         | Анализ требований, проектирование, кодирование, тести-              |

| Шифр компетенции | Вопросы                                                                                                                    | Правильный ответ                                  |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                  | ных систем.                                                                                                                | рование, сопровождение                            |
| ПКН-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 проблем 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                |

### 7.3. 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 са-                                                                                                                                                                          | определить цели и задачи информационной системы                                                             |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                       |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|       | лоне красоты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                       |
| 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 было адаптировано для работы в разных странах. Какие математические инструменты и подходы вы используете для создания такого приложения, которое бы удовлетворяло потребности клиента?                                                                  | перевод интерфейса, контента, базы данных и адаптивный дизайн         |
| 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?                                                                                                                    | производительность, безопасность, масштабируемость 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 | безопасность, производительность, масштабируемость, надежность данных |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|  | учитывать при разработке проекта?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |
|  | 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 |

## 7.4.Тесты

| Шифр компетенции | Тестовые задания                                                                                                                                                                                                                                            | Правильный ответ |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| УК-5             | 1. Наиболее важный принцип проектирования информационной системы:<br>А) Принцип доступности;<br>Б) Принцип эффективности;<br>В) Принцип масштабируемости;<br>Г) Принцип безопасности.                                                                       | В                |
|                  | 2. Основным критерий оценки эффективности работы команды при проектировании информационной системы:<br>А) Количество ошибок;<br>Б) Время выполнения проекта;<br>В) Качество работы;<br>Г) Все вышеперечисленное.                                            | Г                |
|                  | 3. Метод контроля процесса проектирования информационной системы, который используется для принятия организационно-управленческих решений:<br>А) Метод мониторинга;<br>Б) Метод анализа данных;<br>В) Метод управления проектами;<br>Г) Метод планирования. | В                |
| УК-7             | 4. Методы, которые используются в научных исследованиях:<br>А) Экспериментальные методы;<br>Б) Теоретические методы;<br>В) Математические методы;<br>Г) Все вышеперечисленные.                                                                              | Г                |
|                  | 5. Оформление результатов научного исследования:<br>А) В виде статьи в научном журнале;<br>Б) В виде доклада на конференции;<br>В) В виде презентации;<br>Г) Все вышеперечисленное.                                                                         | А                |
|                  | 6. Метод научного исследования, который предполагает использование теоретических знаний для объяснения полученных результатов:<br>А) Экспериментальный метод.<br>Б) Теоретический метод.<br>В) Метод индукции.<br>Г) Логический метод.                      | Б                |
| ПКН-5            | 7. Метод проектирования информационных систем, которым необходимо пользоваться для создания надежных и безопасных систем:<br>А) Функциональный метод;<br>Б) Объектно-ориентированный метод;<br>В) Процессный метод;<br>Г) Смешанный метод.                  | Г                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       | 8. Метод контроля процесса проектирования информационных систем, которым обычно пользуются для принятия управленческих решений:<br>А) Метод мониторинга;<br>Б) Метод анализа данных;<br>В) Метод управления проектом;<br>Г) Метод планирования. | А |
|       | 9. Критерий оценки эффективности проектной деятельности по использованию современных математических инструментов:<br>А) Количество ошибок;<br>Б) Время выполнения работы;<br>В) Качество работы;<br>Г) Все перечисленные критерии.              | В |
| ПКН-8 | 10. Метод контроля, который используется для мониторинга и анализа процесса проектирования информационных систем:<br>А) Мониторинг;<br>Б) Анализ данных;<br>В) Управление проектом;<br>Г) Планирование;<br>Д) Критический путь.                 | А |
|       | 11. Критерий, который используется для оценки эффективности проекта:<br>А) Количество ошибок;<br>Б) Время выполнения;<br>В) Качество работы;<br>Г) Все вышеперечисленное.                                                                       | Г |
|       | 12. Тип метода, который позволяет описывать архитектуру системы в терминах, понятных как разработчикам, так и пользователям:<br>А) Функциональный метод;<br>Б) Объектно-ориентированный;<br>В) Процессный;<br>Г) Смешанный.                     | Б |

## **8.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, 2025. — 374 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/18292. - ISBN 978-5-16-011753-9. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2166195> (дата обращения: 15.01.2026). — Режим доступа: по подписке.

2. Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. М. Вейцман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 316 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

— URL: <https://e.lanbook.com/book/417257> (дата обращения: 15.01.2026). — 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. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 148 с. — ISBN 978-5-507-47555-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/388976> . — 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.

### **9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elibr.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.znaniy.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/>

## **10. 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 используется 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 разра-

ботки 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: ко-

мандой, 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 проведении 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.

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

**11.1.Комплект лицензионного программного обеспечения:**

1. Пакет офисных программ;
2. Антивирус Kaspersky.

**11.2.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/>

**11.3.Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации:**

Не предусмотрены.

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

Лекционные занятия проводятся в мультимедийных аудиториях, а семинарские занятия – в компьютерных классах.