

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
(МИ ВлГУ)

Кафедра *ИС*

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
Д.Е. Андрианов  
\_\_\_\_\_ 25.05.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*Архитектура информационных систем*

**Направление подготовки**

*09.03.02 Информационные системы и технологии*

**Профиль подготовки**

*Информационные системы и технологии*

| Семестр      | Трудоемкость, час./зач. ед. | Лекции, час. | Практические занятия, час. | Лабораторные работы, час. | Консультация, час. | Контроль, час. | Всего (контактная работа), час. | СРС, час.   | Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.) |
|--------------|-----------------------------|--------------|----------------------------|---------------------------|--------------------|----------------|---------------------------------|-------------|--|
| 5            | 144 / 4                     | 16           |                            | 16                        | 3,6                | 0,35           | 35,95                           | 81,4        | Экз.(26,65)  |
| <b>Итого</b> | <b>144 / 4</b>              | <b>16</b>    |                            | <b>16</b>                 | <b>3,6</b>         | <b>0,35</b>    | <b>35,95</b>                    | <b>81,4</b> | <b>26,65</b>   |

Муром, 2021 г.

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: Рассмотреть принципы построения информационных открытых систем, архитектуру, модели и ресурсы информационных систем, основные составляющие элементы информационных систем, имеющих принципиальное значение для системы в целом.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Архитектура информационных систем» является базовой для общепрофессиональной подготовки студентов в области использования информационных технологий, и является основой для построения всех остальных смежных дисциплин данной области. Предшествующими дисциплинами, освоение которых необходимо для изучения данной дисциплины, являются: «Информатика», «Математика», «Физика», «Объектно-ориентированное программирование».

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции   |  | Наименование оценочного средства |
|---|--|--|----------------------------------|
|   | Индикатор достижения компетенции   | Результаты обучения по дисциплине  |                                  |
| ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;                 | ОПК-5.1 Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современных стандартов информационного взаимодействия систем  | Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем (ОПК-5.1)   | тест                             |
|   | ОПК-5.2 Производит установку и настройку инструментального программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности  | Уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем (ОПК-5.2)   |                                  |
| ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем; | ОПК-7.1 Демонстрирует знания платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем  | Знать основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем (ОПК-7.1)  | тест                             |
|   | ОПК-7.2 Уметь осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем | Уметь осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем (ОПК-7.2) |                                  |
|   | ОПК-7.3 Применяет технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем  | Иметь навыки владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем (ОПК-7.3)  |                                  |

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

### 4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

#### 4.1.1. Структура дисциплины

| № п/п            | Раздел (тема) дисциплины   | Семестр | Контактная работа обучающихся с педагогическим работником |                      |                     |                    |         |              | Самостоятельная работа | Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам) |             |
|------------------|--|---------|---|----------------------|---------------------|--------------------|---------|--------------|------------------------|--|-------------|
|                  |  |         | Лекции  | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы | КП / КР | Консультация |                        |  | Контроль    |
| 1                | Классификация архитектур информационных систем.                    | 5       | 2   |                      | 16                  |                    |         |              |                        | тестирование   |             |
| 2                | Эволюция платформенных архитектур информационных систем.           | 5       | 2   |                      |                     |                    |         |              |                        | тестирование   |             |
| 3                | Клиент-серверные архитектуры.                                      | 5       | 2   |                      |                     |                    |         |              |                        | тестирование   |             |
| 4                | Эволюция платформенных архитектур информационных систем            | 5       | 2   |                      |                     |                    |         |              |                        | тестирование   |             |
| 5                | Архитектурный паттерн MVC  | 5       | 2   |                      |                     |                    |         |              | 81                     | тестирование   |             |
| 6                | Сервис-ориентированные технологии                                  | 5       | 2   |                      |                     |                    |         |              |                        | тестирование   |             |
| 7                | Распределенные информационные системы. Параллельные архитектуры    | 5       | 2   |                      |                     |                    |         |              |                        | тестирование   |             |
| 8                | Объектно-ориентированный подход к разработке информационных систем | 5       | 2   |                      |                     |                    |         |              | 0,4                    | тестирование   |             |
| Всего за семестр |  | 144     | 16  |                      | 16                  |                    |         | 3,6          | 0,35                   | 81,4   | Экз.(26,65) |
| Итого            |  | 144     | 16  |                      | 16                  |                    |         | 3,6          | 0,35                   | 81,4   | 26,65       |

## 4.1.2. Содержание дисциплины

### 4.1.2.1. Перечень лекций

#### Семестр 5

*Раздел 1. Классификация архитектур информационных систем.*

##### **Лекция 1.**

Понятие архитектуры и структуры информационной системы. Задачи и функции ИС. Состав ИС. Классификация архитектур информационных систем (2 часа).

*Раздел 2. Эволюция платформенных архитектур информационных систем.*

##### **Лекция 2.**

Эволюция платформенных архитектур информационных систем. Архитектура терминал-главный компьютер. Одноранговая архитектура (2 часа).

*Раздел 3. Клиент-серверные архитектуры.*

##### **Лекция 3.**

Клиент-серверные архитектуры. Трехуровневая архитектура (2 часа).

*Раздел 4. Эволюция платформенных архитектур информационных систем*

##### **Лекция 4.**

Архитектурные шаблоны. Паттерны проектирования и антипаттерны. Архитектурный каркас приложения (2 часа).

*Раздел 5. Архитектурный паттерн MVC*

##### **Лекция 5.**

Концепция MVC, HMVC (2 часа).

*Раздел 6. Сервис-ориентированные технологии*

##### **Лекция 6.**

Сервис-ориентированные технологии. Открытые информационные системы. Введение в SOA. Цикл жизни SOA и различные его этапы. Концепции SOA. Роль человека в SOA. Роли в SOA. Роль руководства в среде SOA (2 часа).

*Раздел 7. Распределенные информационные системы. Параллельные архитектуры*

##### **Лекция 7.**

Распределенные информационные системы. Характеристики распределенных систем. Параллельные архитектуры (2 часа).

*Раздел 8. Объектно-ориентированный подход к разработке информационных систем*

##### **Лекция 8.**

Объектно-ориентированная методика. Сравнение существующих методик. Универсальный язык моделирования систем (UML) (2 часа).

### 4.1.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

### 4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

#### Семестр 5

*Раздел 1. Классификация архитектур информационных систем.*

##### **Лабораторная 1.**

Разработка web-сервисов ASP.NET (4 часа).

##### **Лабораторная 2.**

Разработка web-сервисов с использованием PHP-фреймворка Kohana (4 часа).

##### **Лабораторная 3.**

Разработка web-сервисов с использованием Python-фреймворка Django (4 часа).

##### **Лабораторная 4.**

Разработка клиент-серверных приложений (4 часа).

#### **4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Архитектура автоматических, автоматизированных и ручных систем.
2. Файловая структура Android.
3. Архитектура существующих ИС. 1С.
4. Архитектура аппаратных средств. Процессоры мобильных устройств семейства ARM.
5. Архитектура аппаратных средств. Процессоры мобильных устройств семейства Cortex.
6. Архитектура поисковых систем. Yandex.
7. Архитектура поисковых систем. Google.
8. Дж. Фон Нейман.
9. Говард Эйкен, создатель гарвардской архитектуры.
10. Не реляционные модели данных.
11. Открытые системы.
12. Сервис Ориентированные системы.
13. Роль человека в SOA.
14. Архитектура платежных ИС.
15. Архитектура систем электронной безопасности.
16. Архитектура систем защиты информации.
17. Архитектура САД систем.
18. Архитектура систем, основанных на искусственном интеллекте.
19. Архитектура экспертных систем.
20. Архитектура ГИС.
21. Архитектура систем управления проектами.
22. Архитектура СППР.
23. Сравнение ОС Win7 и Win8.
24. Архитектура iOS.
25. Архитектура видеоредакторов.
26. Архитектура фоторедакторов.
27. Архитектура систем обработки звука.
28. Архитектура систем разработки (SDK).
29. Архитектура облачных сервисов.
30. Архитектура торговых площадок на примере E-bay и Aliexpress.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

#### **4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

Не планируется.

#### **4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не планируется.

## 4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.

Срок обучения 3г бм.

| Семестр      | Трудоемкость, час./ зач. ед. | Лекции, час. | Практические занятия, час. | Лабораторные работы, час. | Консультация, час. | Контроль, час. | Всего (контактная работа), час. | СРС, час.     | Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.) |
|--------------|------------------------------|--------------|----------------------------|---------------------------|--------------------|----------------|---------------------------------|---------------|--|
| 5            | 144 / 4                      | 4            |                            | 4                         | 2                  | 0,6            | 10,6                            | 124,75        | Экз.(8,65)   |
| <b>Итого</b> | <b>144 / 4</b>               | <b>4</b>     |                            | <b>4</b>                  | <b>2</b>           | <b>0,6</b>     | <b>10,6</b>                     | <b>124,75</b> | <b>8,65</b>  |

### 4.2.1. Структура дисциплины

| № п/п            | Раздел (тема) дисциплины                       | Семестр    | Контактная работа обучающихся с педагогическим работником |                      |                     |                    |         |              |            | Самостоятельная работа | Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам) |
|------------------|--|------------|---|----------------------|---------------------|--------------------|---------|--------------|------------|------------------------|--|
|                  |  |            | Лекции  | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы | КП / КР | Консультация | Контроль   |                        |  |
| 1                | Основы информационных систем                   | 5          | 2   |                      |                     |                    |         |              |            | 56                     | Собеседование  |
| 2                | Классификация архитектур информационных систем | 5          | 2   |                      | 4                   |                    |         |              |            | 68,75                  | Собеседование  |
| Всего за семестр |  | 144        | 4   |                      | 4                   | +                  |         | 2            | 0,6        | 124,75                 | Экз.(8,65)   |
| <b>Итого</b>     |  | <b>144</b> | <b>4</b>  |                      | <b>4</b>            |                    |         | <b>2</b>     | <b>0,6</b> | <b>124,75</b>          | <b>8,65</b>  |

### 4.2.2. Содержание дисциплины

#### 4.2.2.1. Перечень лекций

##### Семестр 5

Раздел 1. Основы информационных систем

##### Лекция 1.

Определение архитектуры, конфигурации и структуры информационных систем (2 часа).

*Раздел 2. Классификация архитектур информационных систем*

**Лекция 2.**

Классификация архитектур информационных систем (2 часа).

**4.2.2.2. Перечень практических занятий**

Не планируется.

**4.2.2.3. Перечень лабораторных работ**

**Семестр 5**

*Раздел 1. Классификация архитектур информационных систем*

**Лабораторная 1.**

Знакомство с серверами баз данных: создание базы данных, таблиц, связей, индексов (4 часа).

**4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Аппаратные средства создания и поддержки современных информационных сетей.
2. Функциональные уровни информационной системы.
3. Цели, задачи и функции двух- и трехзвенных информационных систем.
4. Задачи и функции специализированных систем – компонент современных информационных систем.

5. Основы информационных систем. Базы данных.

6. Распределенные информационные системы.

7. Архитектура web-приложений.

8. Открытые системы.

9. Сервис-ориентированные системы.

10. Роль человека в СОА.

11. Параллельные архитектуры.

12. Архитектура существующих ИС. FaceBook.

13. Архитектура существующих ИС. Одноклассники.

14. Архитектура существующих ИС. ВКонтакте.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

**4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

1. Типовая структура ИС и ее компоненты.

2. Основные определения АИС.

3. Особенности одноранговой архитектуры.

4. Особенности архитектуры «клиент-сервер».

5. Особенности архитектуры «клиент-сервер» на основе Web-технологий.

6. Особенности архитектуры 2,5 слоя.

7. Классификация архитектур аппаратных средств (SISD, MISD, SIMD, MIMD).

8. Архитектура фон Неймана.

9. Гарвардская архитектура.

10. Архитектура процессоров CISC.

11. Архитектура процессоров RISC.

12. Классификация БД.

13. Особенности реляционных БД.

14. Проектирование БД.

15. Архитектура WEB приложений.

16. Структура HTTP запроса.

17. Открытые информационные системы.

18. Введение в SOA.

19. Факторы, благодаря которым SOA обеспечивает возможность адаптации к бизнес требованиям.

20. Основные ситуации, когда следует немедленно обратиться к SOA.

21. Основные ситуации, когда применение SOA не обосновано.

22. Концепция слабого связывания в SOA.

23. Типовые функции виртуального сервиса.

24. Что такое слабое связывание и каково его значение?.

25. Характеристики распределенных систем.

26. Особенности распределенных систем.

27. Основные типы заданий для пользователей в SOA.

28. Роли в создании SOA.

29. Цикл жизни в SOA и его различные этапы.

30. Управление архитектурой SOA.

31. Архитектура существующих ИС Facebook.

32. Архитектура существующих ИС Одноклассники.

33. Архитектура существующих ИС. ВКонтакте.

34. Архитектура автоматических, автоматизированных и ручных систем.

35. Файловая структура Android.

36. Архитектура существующих ИС. 1С.

37. Архитектура аппаратных средств. Процессоры мобильных устройств семейства

ARM.

38. Архитектура аппаратных средств. Процессоры мобильных устройств семейства

Cortex.

39. Архитектура поисковых систем. Yandex.

40. Архитектура поисковых систем. Google.

41. Дж. Фон Нейман.

42. Говард Эйкен, создатель гарвардской архитектуры.

43. Архитектура платежных ИС.

44. Архитектура систем электронной безопасности.

45. Архитектура систем защиты информации.

46. Архитектура CAD систем.

47. Архитектура систем, основанных на искусственном интеллекте.

48. Архитектура экспертных систем.

49. Архитектура ГИС.

50. Архитектура систем управления проектами.

51. Архитектура СППР.

52. Сравнение ОС Win7 и Win8.

53. Архитектура iOS.

54. Архитектура видеоредакторов.

55. Архитектура фоторедакторов.

56. Архитектура систем обработки звука.

57. Архитектура систем разработки (SDK).

58. Архитектура облачных сервисов.

59. Архитектура торговых площадок на примере E-bay и Aliexpress.

#### **4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не планируется.

### **5. Образовательные технологии**

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и реализации компетентностного подхода. В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении лабораторных работ

применяются имитационный или симуляционный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация, все шаги решения задачи студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. Затем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении практических и лабораторных работ с использованием учебного и научного оборудования и приборов, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### **7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Кукарцев В.В. Проектирование и архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебник/ Кукарцев В.В., Царев Р.Ю., Антамошкин О.А.— Электрон. текстовые данные.— Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019.— 192 с. - <http://www.iprbookshop.ru/100091.html>

2. Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем [Электронный ресурс]: учебник/ Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Левочкина Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 507 с. - <http://www.iprbookshop.ru/94864.html>

### **7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Архитектура информационных систем: Практикум для студентов образовательной программы 09.03.02 Информационные системы и технологии / сост. Терехин А.В. [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. (5,10 Мб). - Муром.: МИ ВлГУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования: процессор x86 с тактовой частотой 500 МГц и выше; 512 Мб ОЗУ; Windows XP/7/8; видеокарта SVGA 1280x1024 High Color (32 bit); привод CD-ROM. - Загл. с экрана. - № госрегистрации 0321602275 - [http://elib.mivlgu.local/index.php?mod=view\\_book&com=read\\_book&book\\_id=2828](http://elib.mivlgu.local/index.php?mod=view_book&com=read_book&book_id=2828)

2. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем: учебное методическое пособие. — Томск: Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2013. — 37 с. - <http://ibooks.ru/reading.php?productid=28041>

3. Абрамова, О.Ф. Введение в программную инженерию: методические указания к лабораторной работе на тему "Основные сведения о UML и BOUML. Диаграммы вариантов использования" Сборник "Методические указания". Выпуск 2. / О.Ф. Абрамова, Д.Н. Лясин. - Волгоград: ВолгГТУ, 2013. - номер гос. регистрации 0321301999 - <http://window.edu.ru/resource/114/80114>

4. Трутнев Д.Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования: Учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2012. - 66 с. - <http://window.edu.ru/resource/174/78174>

5. Горбаченко В.И. Проектирование информационных систем с СА ERwin Modeling Suite 7.3: учебное пособие / В.И. Горбаченко, Г.Ф. Убиенных, Г.В. Бобрышева - Пенза: Изд-во ПГУ, 2012. - 154 с. - <http://window.edu.ru/resource/437/79437>

6. Корпоративные информационные системы: учебное пособие / В.А. Погонин, А.Г. Схиртладзе, С.И. Татаренко, С.Б. Путин. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - 144 с. - <http://window.edu.ru/resource/222/80222>

7. Желваков Б.Б. Архитектура корпоративных информационных систем: Учебное пособие. - СПб.: СПбГИЭУ, 2012. - 622 с. - <http://window.edu.ru/resource/554/76554>

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

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института ([www.mivlgu.ru/iop](http://www.mivlgu.ru/iop)), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

1. Университетская on-line библиотека <http://e.lib.vlsu.ru>
  2. Информационно-поисковая система <http://biblioclub.ru>
  3. Официальная документация по языку программирования python <https://www.python.org/doc/>
  4. Интерактивный учебный курс по python <https://www.codecademy.com/learn/python>
- Программное обеспечение:  
Не предусмотрено.

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

[iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)  
[elib.mivlgu.local](http://elib.mivlgu.local)  
[ibooks.ru](http://ibooks.ru)  
[window.edu.ru](http://window.edu.ru)  
[e.lib.vlsu.ru](http://e.lib.vlsu.ru)  
[biblioclub.ru](http://biblioclub.ru)  
[python.org](http://python.org)  
[codecademy.com](http://codecademy.com)  
[mivlgu.ru/iop](http://mivlgu.ru/iop)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лаборатория ГИС и САПР

Сервер; 12 персональных компьютеров; проектор Sanyo PDG-DSU20; экран настенный Drapper Apex Star

Лаборатория распределенных систем

12 персональных компьютеров; проектор Nec V300X; экран настенный Lumien Master Picture

## **9. Методические указания по освоению дисциплины**

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.02 *Информационные системы и технологии* и профилю подготовки *Информационные системы и технологии*

Рабочую программу составил к.т.н., доцент Варламов А.Д. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ИС*

протокол № 17 от 27.04.2021 года.

Заведующий кафедрой *ИС* \_\_\_\_\_ *Андреанов Д.Е.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 24.05.2021 года.

Председатель комиссии ФИТ \_\_\_\_\_ *Рыжкова М.Н.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)

**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине  
Архитектура информационных систем**

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости  
по дисциплине**

Задания для текущего контроля знаний приведены в Приложении 2.

**Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов**

|  |                               |              |
|--|-------------------------------|--------------|
| Рейтинг-контроль 1                                   | Устный опрос 5 вопросов, тест | До 20 баллов |
| Рейтинг-контроль 2                                   | Устный опрос 5 вопросов, тест | До 20 баллов |
| Рейтинг-контроль 3                                   | Устный опрос 5 вопросов, тест | До 30 баллов |
| Посещение занятий студентом                          |                               | 5            |
| Дополнительные баллы (бонусы)                        |                               | 5            |
| Выполнение семестрового плана самостоятельной работы |                               | 20           |

**2. Промежуточная аттестация по дисциплине**

**Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.**

**Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)**

1. Расположите в правильном порядке слои архитектуры информационной системы.  
Бизнес-архитектура
  - ИТ-архитектура
  - Архитектура данных
  - Архитектура приложения
  - Техническая архитектура
2. Какой федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» дает определение информационной системы?
  - № 14-ФЗ;
  - № 49-ФЗ;
  - № 149-ФЗ;
  - № 9-ФЗ.
3. Какой методологии разработки программного обеспечения не существует?
  - Календарный стиль
  - Управление требованиями
  - Разработка документации
  - Управление качеством
- 6
  - Управление персоналом
  - Архитектурный стиль
4. В каком государственном стандарте закреплён стандарт разработки информационной системы?
  - ГОСТ 26489

- ГОСТ 29462

- ГОСТ 28195

- ГОСТ 24186

5. Какая архитектура не относится к архитектуре распределенных систем?

- Централизованная архитектура

- Архитектура «файл-сервер»

- Архитектура «клиент-сервер»

- Двухуровневая архитектура

- Трехуровневая архитектура

- Многоуровневая архитектура.

- Архитектура Web-приложений.

6. Архитектура, при которой клиент реализует только логику представления, называется:

- Двухуровневая архитектура

- Трехуровневая архитектура

- Архитектура с «тонким клиентом»

- Архитектура с «толстым клиентом»

7. К архитектурному стилю «Потоки данных» относятся следующие архитектурные подстили:

- Системы пакетно-последовательной обработки

- Системы типа конвейеры и фильтры

- Системы типа программа-сопрограмма

- Объектно-ориентированные системы

- Клиент-серверные системы

- Иерархические многоуровневые системы

7. К архитектурному стилю «Вызов с возвратом» относятся следующие архитектурные подстили:

- Системы пакетно-последовательной обработки

- Системы типа конвейеры и фильтры

- Системы типа программа-сопрограмма

- Объектно-ориентированные системы

- Клиент-серверные системы

- Иерархические многоуровневые системы

8. К архитектурному стилю «Независимые компоненты» относятся следующие архитектурные подстили:

- Системы пакетно-последовательной обработки

- Системы типа конвейеры и фильтры

- Системы типа программа-сопрограмма

- Объектно-ориентированные системы

- Системы, управляемые событиями

- Системы взаимодействующих процессов

7

9. К архитектурному стилю «Централизованные репозитории данных» относятся следующие архитектурные подстили:

- Системы, основанные на использовании централизованной базы данных

- Системы типа конвейеры и фильтры

- Системы, использующие принцип классной доски

- Объектно-ориентированные системы

- Системы, управляемые событиями

- Системы взаимодействующих процессов

10. К архитектурному стилю «Виртуальные машины» относятся следующие архитектурные подстили:

- Системы, основанные на использовании централизованной базы данных

- Системы, основанные на правилах

- Системы, использующие принцип классной доски

- Объектно-ориентированные системы
  - Интерпретаторы
  - Системы взаимодействующих процессов
11. Какие паттерны рассматривают архитектуру информационной системы в целом?
- Концептуальные паттерны
  - Паттерны проектирования
  - Программные паттерны
12. К какой группе относится паттерн «Фабрика»?
- Архитектурные паттерны
  - Системные паттерны
  - Структурные паттерны
  - Поведенческие паттерны
  - Производящие паттерны
  - Паттерны параллельного программирования
13. Какой из перечисленных фреймворков имеет матричное представление?
- Фреймворк Захмана
  - Фреймворк TOGAF
  - Фреймворк DoDAF
14. Какой из перечисленных фреймворков осуществляет построение точек зрения?
- Фреймворк Захмана
  - Фреймворк TOGAF
  - Фреймворк DoDAF
15. К квазикомпонентным технологиям относят:
- сокеты
  - вызов удаленных процедур
  - системы распределенных объектов
  - сервисно-ориентированные системы
16. Какие функции реализует интерфейс IUnknown?
- QueryInterface
  - AddRef
  - Release
  - CoCreateInstance
- 8
17. Расположите в правильном порядке действия по созданию объекта COM.
- Вызов требуемого метода.
  - Вызов CoCreateInstance.
  - Нахождение записи о классе объекта.
  - Запуск сервера и возвращение указателя.
18. Какие функции реализует интерфейс IClassFactory?
- QueryInterface
  - AddRef
  - LockServer
  - CoCreateInstance
19. Расположите поколения Web в порядке их появления.
- Web-сервисы
  - Статический Web
  - Интерактивный Web
20. Порталы, предоставляющие бизнес-услуги потребителям или компаниям, называют:
- горизонтальные
  - вертикальные
  - корпоративные.

## Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

При сдаче экзамена из раздела 6.3. программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые задания для студентов: три вопроса из блока 1, три вопроса из блока 2. Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется индивидуальный балл и зачет за семестр.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

| Оценка в баллах | Оценка по шкале | Обоснование  | Уровень сформированности компетенций |
|-----------------|-----------------|--|--------------------------------------|
| Более 80        | «Отлично»       | Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному   | <b>Высокий уровень</b>               |
| 66-80           | «Хорошо»        | Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками | <b>Продвинутый уровень</b>           |

|          |                       |   |   |
|----------|-----------------------|---|---|
| 50-65    | «Удовлетворительно»   | Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | <i><b>Пороговый уровень</b></i>           |
| Менее 50 | «Неудовлетворительно» | Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки   | <i><b>Компетенции не сформированы</b></i> |

### **3. Задания в тестовой форме по дисциплине**

Примеры заданий:

1. Как распределены уровни трехзвенной архитектуры между клиентом и сервером?
  - все три уровня на клиенте;
  - все три уровня на сервере;
  - \*один уровень на клиенте и два на сервере;
  - один уровень на сервере и два на клиенте.
  
2. Трехуровневая архитектура является развитием архитектуры:
  - \*клиент-серверная архитектура
  - одноранговая архитектура
  - терминал-главный компьютер
  - архитектуры фон Неймана
  
3. Архитектурный стиль, при котором система строится как набор независимых и слабосвязанных сервисов, которые можно создавать, используя различные языки программирования и технологии хранения данных
  - \*микросервисы
  - монолиты
  - многоуровневая архитектура
  - одноранговая архитектура
  
4. Как называется масштабирование распределенной системы, при котором в систему добавляются новые сервера?
  - \*горизонтальное
  - вертикальное
  - диагональное
  - перпендикулярное
  
5. Как называется масштабирование информационной системы, при котором улучшают характеристики существующих серверов?
  - горизонтальное
  - \*вертикальное
  - диагональное
  - перпендикулярное

6. Какое средство определяет архитектурный каркас приложения?

- \*фреймворк;
- библиотека;
- модуль;
- планировщик.

7. Вычислительные системы (ВС), компоненты которых могут располагаться на значительном расстоянии, называются...

- \*распределенными ВС
- ВС с централизованным управлением
- ВС с децентрализованным управлением
- неоперативными ВС

8. Под технологией ASP (Application Service Provider) понимается технология:

- конфигурирования системы с помощью встроенных средств администрирования
- конфигурирования системы с использованием сторонних программных продуктов
- \*размещения системы на серверах удаленного провайдера и работа с ней удаленно

9. Как называется антипаттерн, при котором система слабо структурирована и плохо спроектирована, запутана и очень сложная для понимания

- \*спагетти код
- золотой молоток
- магическая чистота
- мягкое кодирование

10. Как называется архитектурный шаблон, при котором система разбивается на уровни. Каждый уровень может вызывать только уровень, находящийся под ним. Таким образом разработку каждого уровня можно вести относительно независимо, что повышает модифицируемость системы.

- \*многоуровневый шаблон (Layered pattern)
- шаблон посредника (Broker pattern)
- шаблон MVC
- Клиент-серверный шаблон

11. Какой архитектурный шаблон решает проблему, когда в системе присутствует большое количество модулей, их прямое взаимодействие друг с другом становится слишком сложным. Требуется организовать общение модулей друг с другом для повышения функциональной совместимости модулей системы

- многоуровневый шаблон (Layered pattern)
- \*шаблон посредника (Broker pattern)
- шаблон MVC
- Клиент-серверный шаблон

12. В каком архитектурном шаблоне данные приложения и управляющая логика разделена на три отдельных компонента.

- многоуровневый шаблон (Layered pattern)
- шаблон посредника (Broker pattern)
- \*шаблон MVC
- Клиент-серверный шаблон

13. Как называется способ масштабирования, при котором однотипные, но разные данные располагаются на разных узлах

при котором однотипные, но разные данные располагаются на разных узлах

- \*Sharding («шардинг», «разбиение»)
- Mirroring («зеркалирование»)
- Microservices (микросервисы)

14. Как называется способ масштабирования, при котором выполняется горизонтальное дублирование или клонирование всех данных на разные хосты?

- Sharding («шардинг», «разбиение»)
- \*Mirroring («зеркалирование»)
- Microservices (микросервисы)

15. Как называется способ масштабирования, при котором функциональность разбивается по бизнес-задачам и каждый сервис выполняет определенные задачи?

- Sharding («шардинг», «разбиение»)
- Mirroring («зеркалирование»)
- \*Microservices (микросервисы)

16. Назовите фамилию американского ученого, впервые описавшего архитектуру компьютера.

Нейман

17. Как называется клиент в клиент-серверной архитектуре, в которой вся обработка данных осуществляется на сервере?

Терминал

18. Как называется архитектура, в которой все узлы сети обладают равными правами и выступают поставщиками и потребителями сетевых сервисов одновременно

Одноранговая

19. Укажите название программного интерфейса для обеспечения обмена данными между процессами, который определяется парой: адрес и порт.

Сокет

20. Какой популярный backend-фреймворк, использующий язык программирования Python, имеет архитектуру MTV?

Django

21. Какой компонент в модели MVC отвечает за отображение данных пользователю? Напишите по-русски в единственном числе.

Представление

22. В каком компоненте модели MVC реализуется бизнес-логика? Напишите по-русски в единственном числе.

Контроллер

23. Какой компонент в модели MVC взаимодействует с базой данных? Напишите по-русски в единственном числе.

Модель

24. Назовите фамилию ученого, который классифицировал архитектуры ЭВМ по признакам наличия параллелизма в потоках команд и данных.

Флинн

25. Какое количество типовых функциональных компонент из перечисленных ниже относятся к клиентской части трехуровневой архитектуры web-приложения?

PS (Presentation Services) средства представления  
PL (Presentation Logic) - логика представления.  
BL (Business or Application Logic) - прикладная логика.  
DL (Data Logic) - логика управления данными.  
DS (Data Services) - операции с базой данных.  
FS (File Services) - файловые операции.

2

26. Какое количество типовых функциональных компонент из перечисленных ниже относятся к серверной части (два нижних уровня) трехуровневой архитектуры web-приложения?

PS (Presentation Services) средства представления  
PL (Presentation Logic) - логика представления.  
BL (Business or Application Logic) - прикладная логика.  
DL (Data Logic) - логика управления данными.  
DS (Data Services) - операции с базой данных.  
FS (File Services) - файловые операции.

4

27. Какое количество типовых функциональных компонент из перечисленных ниже относятся к серверной части архитектуры "терминал - главный компьютер"?

PS (Presentation Services) средства представления  
PL (Presentation Logic) - логика представления.  
BL (Business or Application Logic) - прикладная логика.  
DL (Data Logic) - логика управления данными.  
DS (Data Services) - операции с базой данных.  
FS (File Services) - файловые операции.

5

28. Какое количество типовых функциональных компонент из перечисленных ниже относятся к серверной части файл-серверной архитектуры?

PS (Presentation Services) средства представления  
PL (Presentation Logic) - логика представления.  
BL (Business or Application Logic) - прикладная логика.  
DL (Data Logic) - логика управления данными.  
DS (Data Services) - операции с базой данных.  
FS (File Services) - файловые операции.

1

29. Какой аббревиатурой обозначается архитектура компьютера, в которой один процессор выполняет один поток команд, оперируя одним потоком данных

SISD

30. Какой аббревиатурой описывается тип архитектуры параллельных вычислений, где несколько функциональных модулей (два или более) выполняют различные операции над одними данными.

MISD

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=59066>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.