

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им.  
А.Н. Туполева-КАИ»  
Лениногорский филиал  
Кафедра Информационных технологий



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины (модуля)

**Архитектура информационных систем**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.17**

Направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация: **бакалавр**

Направленность (профиль) программы: **Информационные системы**

Виды профессиональной деятельности: **проектно-технологическая, монтажно-наладочная**



## РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является формирование у студентов понятия архитектуры информационных систем и практических навыков использования архитектурных стилей.

### 1.2. Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами изучения дисциплины являются привитие практических навыков:

- 1) Уметь использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем;
- 2) Владеть моделями и средствами разработки информационных систем.

### 1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1 Б 17 относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании представленных в п.1 5 компетенций:

**Компетенция: ОПК-3**

**Предшествующие дисциплины:** Инженерная графика.

**Последующие дисциплины:** Технологии программирования; Надежность, эргономика и качество информационных систем; Управление проектированием информационных систем; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

**Компетенция: ОПК-6.**

**Предшествующие дисциплины:** Программирование на языках высокого уровня

**Последующие дисциплины:** Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

**Компетенция: ПК-36.**

**Предшествующие дисциплины:** Инженерная графика.

**Последующие дисциплины:** Технологии программирования; Надежность, эргономика и качество информационных систем; Управление проектированием информационных систем; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

### 1.4. Объем дисциплины (модуля) (с указанием трудоемкости всех видов работы)

Таблица 1а

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая		Семестр	
	Трудоемкость		5	
	В ЗЕ	В часах	В ЗЕ	В часах
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>5</b>	<b>180</b>
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)</i>	<i>1,5</i>	<i>54</i>	<i>1,5</i>	<i>54</i>
Лекции	0,5	18	0,5	18
Практические занятия	Не предусмотрены			
Лабораторные работы	1	36	1	36
<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>	<i>2,5</i>	<i>90</i>	<i>2,5</i>	<i>90</i>

Проработка учебного материала	2,5	90	2,5	90
Курсовой проект	Не предусмотрен			
Курсовая работа	Не предусмотрена			
<b>Подготовка к промежуточной аттестации (экзамену)</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>36</b>
Промежуточная аттестация	Экзамен			

Таблица 1б

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Виды учебной работы	Общая		Семестр	
	Трудоемкость		5	
	В ЗЕ	В часах	В ЗЕ	В часах
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>5</b>	<b>180</b>
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)</i>	<i>0,5</i>	<i>18</i>	<i>0,5</i>	<i>18</i>
Лекции	0,2	8	0,2	8
Практические занятия	Не предусмотрены			
Лабораторные работы	0,3	10	0,3	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>4,5</b>	<b>162</b>	<b>4,5</b>	<b>162</b>
Проработка учебного материала	4,25	153	4,25	153
Курсовой проект	Не предусмотрен			
Курсовая работа	Не предусмотрена			
Подготовка к промежуточной аттестации (экзамену)	0,25	9	0,25	9
Промежуточная аттестация	Экзамен			

### 1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

#### Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<b>ОПК-6 – способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи</b>			
<b>Знание (ОПК-63) - способов реализации информационных систем и устройств</b>	Знание способов реализации информационных систем и устройств	Знание способов реализации информационных систем и устройств, архитектур информационных систем	Знание способов реализации информационных систем и устройств, архитектур информационных систем, принципов построения информационных систем

<b>Умение (ОПК-6У)</b> - решать поставленные задачи по проектированию информационных систем	Умение решать поставленные задачи по проектированию информационных систем	Умение решать поставленные задачи по проектированию информационных систем, применять архитектурные стили	Умение решать поставленные задачи по проектированию информационных систем, применять архитектурные стили, применять паттерны проектирования
<b>Владение (ОПК-6В)</b> - способами реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-)	Владение способами реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-)	Владение способами реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-), методами проектирования информационных систем	Владение способами реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-), методами проектирования информационных систем, архитектурными стилями построения ИС
<b>ПК-36 – способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем</b>			
<b>Знание (ПК-36З)</b> – основных приемов и законов создания и чтения чертежей	Знание основных приемов и законов создания и чтения чертежей	Знание основных приемов и законов создания и чтения чертежей и документации по аппаратным компонентам информационных систем	Знание основных приемов и законов создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем
<b>Умение (ПК-36У)</b> – применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей	Умение применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей	Умение применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным компонентам информационных систем	Умение применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем
<b>Владение (ПК-36В)</b> – навыками создания и чтения чертежей	Владение навыками создания и чтения чертежей	Владение навыками создания и чтения чертежей и документации по аппаратным компонентам информационных систем	Владение навыками создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем
<b>ОПК-3 - способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем</b>			
<b>Знание (ОПК-3З)</b> – основных приемов и законов создания и чтения чертежей	Знание основных приемов и законов создания и чтения чертежей	Знание основных приемов и законов создания и чтения чертежей и документации по аппаратным компонентам информационных систем	Знание основных приемов и законов создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем

<p><b>Умение (ОПК-3У)</b> – применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей</p>	<p>Умение применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей</p>	<p>Умение применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным компонентам информационных систем</p>	<p>Умение применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем</p>
<p><b>Владение (ОПК-3В)</b> – навыками создания и чтения чертежей</p>	<p>Владение навыками создания и чтения чертежей</p>	<p>Владение навыками создания и чтения чертежей и документации по аппаратным компонентам информационных систем</p>	<p>Владение навыками создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем</p>

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1. Структура дисциплины (модуля) и ее трудоемкость

Таблица 3а

Распределение фонда времени по видам занятий  
Очная форма

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<b>Раздел 1. Архитектурный подход к информационным системам</b>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Архитектурный подход к информационным системам	16	2	4	-	10	<i>ОПК-3, ОПК-6, ПК-36</i>	Текущий контроль
Тема 1.2. Архитектурные стили: потоки данных, вызов с возвратом, независимые компоненты	16	2	4	-	10	<i>ОПК-3, ОПК-6, ПК-36</i>	Текущий контроль
Тема 1.3. Архитектурные стили: централизованные данные, виртуальные машины	16	2	4	-	10	<i>ОПК-3, ОПК-6, ПК-36</i>	Текущий контроль
Тема 1.4. Паттерны и фреймворки в архитектуре информационных систем	16	2	4	-	10	<i>ОПК-3, ОПК-6, ПК-36</i>	Текущий контроль
<b>Раздел 2. Технологии информационных систем</b>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Квазикомпонентные технологии	16	2	4	-	10	<i>ОПК-3, ОПК-6, ПК-36</i>	Текущий контроль
Тема 2.2. Компонентные технологии	16	2	4	-	10	<i>ОПК-3, ОПК-6, ПК-36</i>	Текущий контроль
Тема 2.3. Сервисно-ориентированные технологии	16	2	4	-	10	<i>ОПК-3, ОПК-6, ПК-36</i>	Текущий контроль
<b>Раздел 3. Разработка приложений</b>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Интеграция приложений	16	2	4	-	10	<i>ОПК-3, ОПК-6, ПК-36</i>	Текущий контроль
Тема 3.2. Архитектурные решения разработки приложений	16	2	4	-	10	<i>ОПК-3, ОПК-6, ПК-36</i>	Текущий контроль
Экзамен	36					<i>ОПК-3, ОПК-6, ПК-36</i>	<i>ФОС ПА-1</i>
<b>ИТОГО:</b>	<b>180</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>90</b>		

Таблица 3б

Распределение фонда времени по видам занятий  
Заочная форма

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		

<b>Раздел 1. Архитектурный подход к информационным системам</b>							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Архитектурный подход к информационным системам	18,5	0,5	1	-	17	ОПК-3, ОПК-6, ПК-36	Текущий контроль
Тема 1.2. Архитектурные стили: потоки данных, вызов с возвратом, независимые компоненты	18,5	0,5	1	-	17	ОПК-3, ОПК-6, ПК-36	Текущий контроль
Тема 1.3. Архитектурные стили: централизованные данные, виртуальные машины	19	1	1	-	17	ОПК-3, ОПК-6, ПК-36	Текущий контроль
Тема 1.4. Паттерны и фреймворки в архитектуре информационных систем	19	1	1	-	17	ОПК-3, ОПК-6, ПК-36	Текущий контроль
<b>Раздел 2. Технологии информационных систем</b>							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Квазикомпонентные технологии	19	1	1	-	17	ОПК-3, ОПК-6, ПК-36	Текущий контроль
Тема 2.2. Компонентные технологии	19	1	1	-	17	ОПК-3, ОПК-6, ПК-36	Текущий контроль
Тема 2.3. Сервисно-ориентированные технологии	19	1	1	-	17	ОПК-3, ОПК-6, ПК-36	Текущий контроль
<b>Раздел 3. Разработка приложений</b>							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Интеграция приложений	19	1	1	-	17	ОПК-3, ОПК-6, ПК-36	Текущий контроль
Тема 3.2. Архитектурные решения разработки приложений	20	1	2	-	17	ОПК-3, ОПК-6, ПК-36	Текущий контроль
Экзамен	9					ОПК-3, ОПК-6, ПК-36	ФОС ПА-1
<b>ИТОГО:</b>	<b>180</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>153</b>		

Таблица 4

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)								
	ОПК-6			ПК-36			ОПК-3		
	ОПК-6З	ОПК-6У	ОПК-6В	ПК-36З	ПК-36У	ПК-36В	ОПК-3З	ОПК-3У	ОПК-3В
Раздел 1									
Тема 1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 1.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 1.4	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Раздел 2									
Тема 2.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 2.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 2.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Раздел 3									
Тема 3.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 3.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+

**2.2. Содержание дисциплины (модуля)**

**Раздел 1. Архитектурный подход к информационным системам**

**Тема 1.1. Архитектурный подход к информационным системам**

Основные понятия и определения. Характеристика информационной системы как объекта архитектуры. Архитектура и проектирование информационных систем. Эволюция платформенных архитектур информационных систем.

Литература: [1];[2]

**Тема 1.2. Архитектурные стили: потоки данных, вызов с возвратом, независимые компоненты**

Понятие архитектурного стиля. Классификация архитектурных стилей. Потоки данных. Вызов с возвратом.

Литература: [1]

**Тема 1.3. Архитектурные стили: централизованные данные, виртуальные машины**

Понятие архитектурных стилей независимых компонент, централизованных данных, виртуальных машин. Возможные варианты их применения.

Литература: [2];[3].

**Тема 1.4. Паттерны и фреймворки в архитектуре информационных систем**

Понятие паттернов, антипаттернов, фреймворков. Примеры фреймворков.

Литература: [2];[3].

## **Раздел 2. Технологии информационных систем**

**Тема 2.1. Квазикомпонентные технологии**

Понятие компонента, компонентные технологии. Квазикомпонентных технологий. Сокеты. Вызов удаленных процедур. Среда распределенных вычислений DCE. Программный интерфейс вызова удаленных методов в Java.

Литература: [1], [3].

**Тема 2.2. Компонентные технологии**

Понятие компонента и компонентных технологий. Технологии COM, DCOM, COM+, .NET, CORBA, Enterprise Java Beans.

Литература: [1]; [3].

**Тема 2.3. Сервисно-ориентированные технологии**

Понятие сервисно-ориентированных архитектур (COA) и Web-сервисов. WSDL-описание. UDDI-реестр. Бизнес-реестр ebXML. Язык WS-Inspection для поиска Web-служб. Спецификация WS-\*

Литература: [2]; [3].

## **Раздел 3. Разработка приложений**

**Тема 3.1. Интеграция приложений**

Общие принципы организации взаимодействий в информационных системах. Интеграция приложений. Системы, ориентированные на работу с сообщениями. Язык описания бизнес-процессов BPEL. Бизнес-правила. Порталы и портлеты. Корпоративные сервисные шины.

Литература: [2]; [3].

**Тема 3.2. Архитектурные решения разработки приложений**

Подходы к архитектурным решениям корпоративных информационных систем. Моделирование структуры классов и их свойств. Поддержка функций приложения.

Литература: [1]; [3].

### **2.3. Курсовое проектирование**

Курсовое проектирование по данной дисциплине в соответствии с учебным планом не предусмотрено.

## РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 3.1. Оценочные средства для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП дисциплины (модуля) и хранится на кафедре.

Таблица 5

Фонд оценочных средств текущего контроля

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Вид оценочных средств	Примечание
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Архитектурный подход к информационным системам	ФОС ТК-1	Лабораторный практикум Тест текущего контроля дисциплины по первому разделу
2.	Раздел 2. Технологии информационных систем	ФОС ТК-2	Лабораторный практикум Тест текущего контроля дисциплины по второму разделу
3.	Раздел 3. Разработка приложений	ФОС ТК-3	Лабораторный практикум Тест текущего контроля дисциплины по третьему разделу

#### Типовые оценочные средства для текущего контроля: ФОС ТК-1.

*Перечень лабораторных работ:*

- Архитектура «клиент-сервер»
- Системы, управляемые сообщениями
- Системы, основанные на правилах
- Объектно-ориентированные системы, управляемые событиями, с использованием библиотеки .NetFramework

*Тест*

1. С помощью какой сетевой службы выполняется преобразование доменного имени компьютера в ip-адрес?

- A) LDAP      B) NetBIOS  
C) DHCP      D) DNS

2. С помощью какой сетевой службы, может быть организовано автоматическое выделение ip-адреса?

- A) LDAP      B) NetBIOS  
C) DHCP      D) DNS

3. Какая команда позволяет проверить наличие соединения между хостами?

- A) netstat      B) nbtstat  
C) ping          D) ipconfig

4. Какая команда позволяет отобразить активные сетевые подключения и порты соединений?

- A) netstat      B) nbtstat  
C) ping          D) ipconfig

5. Какая команда позволяет отображать и изменять таблицу маршрутизации?

- A) netstat      B) nbtstat

- C) ping      D) ipconfig

### Типовые оценочные средства для текущего контроля: ФОС ТК-2.

#### *Перечень лабораторных работ:*

- Создание распределенной системы на основе технологии Java RMI
- Создание распределенной системы на основе технологии CORBA
- Web-сервисы

#### *Тест*

1. Укажите, какие учетные записи, используются для запуска службы на Вашем компьютере:

SQLServer \_\_\_\_\_

SQLServerAgent \_\_\_\_\_

2. Какие системные БД, используется SQLServer в процессе восстановления данных?

\_\_\_\_\_

3. Где размещается системный каталог баз данных SQLServer 2008:

\_\_\_\_\_

4. Какая команда позволяет получить список файлов данных и журналов транзакций, входящих в набор резервных копий:

\_\_\_\_\_

5. Какая модель восстановления используется в БД Northwind на сервере SRV413? Какая команда позволяет вывести информацию о модели восстановления?

\_\_\_\_\_

### Типовые оценочные средства для текущего контроля: ФОС ТК-3.

#### *Перечень лабораторных работ:*

- Язык бизнес-процессов BPEL
- Создание порталов и портлетов

#### *Тест*

1. Участник роли ddldadmin имеет следующие права на уровне базы данных:

- a) может добавлять в БД и удалять из нее пользователей
- b) может добавлять, изменять и удалять объекты
- c) может управлять разрешениями, ролями, записями участников ролей
- d) может выполнять команды DBCC, инициировать процессы фиксации транзакций, создавать резервные копии

2. Для управления учетными записями в SQL Server ManagementStudio используется контейнер:

- a) Security                      b) Users
- c) Managment                  d) Support Services

3. Выберите действительных участников системы безопасности SQL Server. (Укажите все верные ответы.)

- a) Пользователи базы данных.
- b) Фиксированные серверные роли.
- c) Имена входа Windows.
- d) Имена входа SQLServer.

4. Запишите команду создания новой учетной записи входа на SQLServer 2008–MyLoginc паролем p@s\$w0rd:

---

5. Запишите команду просмотра информации об участниках роли MyRole пользователей БДMyDB:

---

### 3.2. Оценочные средства для промежуточного контроля

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП дисциплины, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

#### Первый этап: типовые тестовые задания

1. Какой из приведенных ниже текстовых фрагментов является определением понятия "протокол"? (Вес: 1)

- a) "Цифровая магистраль, связывающая миллионы компьютеров, подключенных к тысячам сетей по всему миру"
- b) "Совокупность программных, аппаратных и коммуникационных средств, обеспечивающих эффективное распределение вычислительных ресурсов"
- c) "Формальные правила, определяющие последовательность и формат сообщений на одном уровне"
- d) "Технология компьютерного способа пересылки и обработки информационных сообщений, обеспечивающая оперативную связь между рабочими группами"

2. Какой из уровней эталонной коммуникационной модели OSI реализует протоколы http, ftp, smtp? (Вес: 1)

- a) физический
- b) транспортный
- c) сетевой
- d) сеансовый
- e) канальный
- f) представления
- g) прикладной

3. Какой протокол определяет соответствие между IP-адресом устройства и его физическим адресом? (Вес: 1)

- a) ARP
- b) IP
- c) NAT
- d) HTTP
- e) TCP

4. Из представленных ниже текстовых фрагментов выберите определение понятия "сеть" (Вес: 1)

- a) Совокупность программных, аппаратных и коммуникационных средств, обеспечивающих эффективное распределение вычислительных ресурсов.
- b) Глобальное сообщество мировых сетей, которое использует технологию internet для обмена данными.
- c) Сложная многопрофильная структура, требующая централизованного управления и различных средств для обеспечения передачи информации между различными приложениями.
- d) Интерактивная мультимедийная гипертекстовая среда, использующая язык разметки гипертекста и поддерживающая множество протоколов internet.

5. Какая категория сетей обеспечивает наивысшую скорость обмена информацией между компьютерами? (Вес: 1)

- a) глобальные сети
- b) городские сети
- c) локальные сети

### Второй этап: вопросы к экзамену

1. Основные понятия информационной системы (ИС)
2. Функции, свойства и виды ИС
3. Структура ИС
4. Пользователь, администратор ИС
5. Ресурсы ИС
6. Объекты администрирования
7. Методы администрирования
8. Администрирование ПК через графический интерфейс
9. Командная среда. Администрирование ПК из командной строки
10. Службы управления конфигурацией, контролем характеристик
11. Службы управления общего пользования
12. Информационные службы. Интеллектуальные службы
13. Системное администрирование
14. Службы управления безопасностью
15. Службы регистрации, сбора и обработки информации
16. Службы поддержки. Удаленный доступ к серверам. Настройка системного времени
17. Служба планирования и развития. Назначение заданий 13
18. Основные понятия администрирования операционных систем: виды операционных систем, службы операционных систем, функции администратора операционных систем
19. Основные понятия администрирования системы управления базами данных (СУБД): понятие СУБД, требования к СУБД, функции администратора СУБД.
20. Основы администрирования вычислительных сетей (ВС): структура и архитектура ВС, функции администратора ВС
21. Оперативное управление и регламентные работы
22. Управление ошибочными ситуациями и учетом
23. Аппаратно-программные платформы администрирования

### 3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины проведение экзамена проводится в два этапа: **тестирование** и **письменного задания**.

**Первый этап** проводится в виде тестирования. **Тестирование** ставит целью оценить **пороговый** уровень освоения обучающимися заданных результатов, а также знаний и умений, предусмотренных компетенциями.

Для оценки **превосходного и продвинутого** уровня усвоения компетенций проводится **второй этап** в виде **письменного задания**, в которое входит письменный ответ на экзаменационные вопросы.

### 3.4. Критерии оценки промежуточной аттестации

Таблица 6

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения Компетенций	от 86 до 100	Отлично
Освоен продвинутый уровень усвоения Компетенций	от 71 до 85	Хорошо
Освоен пороговый уровень усвоения Компетенций	от 51 до 70	Удовлетворительно
Не освоен пороговый уровень усвоения Компетенций	до 51	Неудовлетворительно

## РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 4.1.1 Основная литература

- 1 Новожилов О.П. Архитектура ЭВМ и систем: учебное пособие для бакалавров – М.: Юрайт, 2013. - 527 с. - Доп. УМО
2. Гагарина Л.Г. Введение в архитектуру программного обеспечения. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 320 с. — (Высшее образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=615207>

#### 4.1.2 Дополнительная литература

1. Трусфус, Валерий Михайлович В.М. Архитектура ЭВМ. Процессоры корпорации Intel с динамическим выполнением команд. [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. вузов / В.М. Трусфус, А.Ш. Хафизова, Е.Г. Семенов. - Казань: Издательство КГТУ им. А.Н. Туполева, 2004 - 104 с. - Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-311/%D0%9C183.pdf/index.html>
2. Баула В.Г. Архитектура ЭВМ и операционные среды: учебник - М.: ИЦ «Академия», 2014. - 336 с. - Доп. УМО
3. Кириллов В.В. Архитектура базовой ЭВМ. [Электронный ресурс]. - СПб: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2010. - 144 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/40709/#1>
4. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем: учебник - СПб: Питер, 2014. - 688 с. - Доп. МОиН РФ

#### 4.1.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Трутнев Д.Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования [Электронный ресурс]. - СПб: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2012. - 66 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/70810/#1>
2. Гребешков А.Ю. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации. [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов.- М.: Издательство Горячая линия-Телеком, 2015. - 190 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/90140/#1>
3. Денисенко В.В. Компьютерное управление технологическими процессами, экспериментом, оборудованием. [Электронный ресурс].- М.: Издательство Горячая линия-Телеком, 2013. - 606 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/5153/#1>

#### 4.1.4. Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Успешное освоение материала студентами обеспечивается посещением лекций и практических занятий, написанием конспекта по темам самостоятельной работы.

Для изучения дисциплины «Архитектура информационных систем» рекомендуется использовать следующие источники:

- 1) Учебники и учебные пособия, программное обеспечение и интернет-ресурсы
- 2) Дидактический материал по всем разделам курса «Архитектура информационных систем»:
  - оценочных средств текущего контроля,
  - оценочных средств по промежуточной аттестации.

#### **4.1.5. Методические рекомендации для преподавателей**

Успешное освоение материала обеспечивается тесной связью теоретического материала, преподносимого на лекциях и теоретико-экспериментальной работой студентов на лабораторных занятиях.

Лекционные занятия проводятся в форме лекций с использованием презентаций, видеороликов, При чтении лекционного курса непосредственно в аудитории необходимо контролировать усвоение материала основной массой студентов, путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам, тестового контроля знания, опроса студентов.

При проведении лабораторного практикума необходимо создать условия для максимально самостоятельного выполнения лабораторных работ.

Любая лабораторная работа должна включать самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методик проведения и планирования эксперимента, освоение измерительных средств, обработку и интерпретацию экспериментальных данных.

### **4.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **4.2.1 Основное информационное обеспечение**

- e-library.kai.ru – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- [elibrary.ru](http://elibrary.ru) – Научная электронная библиотека
- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс
- <http://znanium.com>

#### **4.2.2. Дополнительное справочное обеспечение**

- <https://support.office.com/ru-ru/word>
- <https://support.office.com/ru-ru/excel>
- <https://support.office.com/ru-ru/powerpoint>

#### **4.2.3. Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

- Microsoft Windows Professional 7 Russian
- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian
- Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian
- Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 10, 8

### **4.3 Кадровое обеспечение**

#### **4.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области информационные технологии и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационных технологий.

#### **4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Профессионально-предметная деятельность преподавателей связана с информационными технологиями. Направления научных и прикладных работ имеют непосредственное отношение к содержанию и требованиям дисциплины.

Преподаватель участвует в научно-исследовательской работе кафедры, в семинарах и конференциях по направлению исследований кафедры в рамках своей дисциплины. Руководит научно-исследовательской работой студентов, систематически выступает на региональных и международных научных конференциях, публикует научные работы.

### 4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в данной области.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в соответствующей области, либо в области педагогики.

### 4.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации учебного процесса требуется следующее материально-техническое обеспечение:

Таблица 7

Материально-техническое обеспечение дисциплины

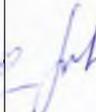
Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения
Раздел 1-3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (К. 206)	- мультимедийный проектор (1 шт.); - ноутбук (1 шт.); - настенный экран (1 шт.); - акустические колонки (1 комплект); - учебные столы (28 шт.), стулья (28 шт.); - доска (1 шт.); - стол преподавателя (1 шт.); - учебно – наглядные пособия.
Раздел 1-3	Компьютерная аудитория (Л. 201)	- учебные столы (7 шт.), стулья (7 шт.); - доска (1 шт.); - стол преподавателя (1 шт.); - компьютерные столы (12 шт.), стулья (12 шт.); - персональные компьютеры (12 шт.); - локальная вычислительная сеть; - ЖК мониторы 23" (12 шт.); - доска интерактивная (1 шт.); - мультимедиа-проектор (1 шт.).
Раздел 1-3	Помещение для самостоятельной работы студента (Л. 112)	- персональный компьютер (9 шт.); - ЖК монитор 19" (9 шт.); - столы компьютерные (9 шт.); - учебные столы (8 шт.), стулья (25 шт.).

## 5. Вносимые изменения и утверждения

### 5.1 Внесение изменений в рабочую программу учебной дисциплины

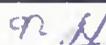
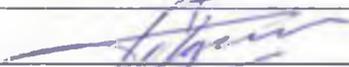
Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу учебной дисциплины

п.п.	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой	«Согласовано» председатель УМК факультета
1.	титульный лист	09.01.18	Наименование кафедры читать в следующей редакции: Кафедра машиностроения и информационных технологий		
2	4.2.1	01.10.2018	Дополнить электронная библиотечная система «ЮРАЙТ» <a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a>		
3	Титульный лист	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»		

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. кафедрой	«Согласовано» председатель УМК филиала
1	2	3	4	5	6
4	2.2	28.08.2020	<p>Заменить раздел 2 Технологии информационных систем на раздел, осваиваемые с использованием онлайн-курса «Компьютерное моделирование» КНИТУ-КАИ, размещенное на открытой образовательной платформе Stepik:</p> <p>2 «Моделирование интеллектуальных систем»</p> <p>Практические задачи, для исследования которых необходимо стохастическое моделирование.</p> <p>Моделирование случайных величин.</p> <p>Моделирование случайных событий.</p> <p>Моделирование случайных процессов.</p> <p>Моделирование цепей Маркова. Моделирование потоков событий (Пуассоновские потоки).</p> <p>Понятие системы массового обслуживания (СМО). Параметры СМО, виды моделей СМО: Моделирование процессов в одноканальной системе массового обслуживания с отказами; моделирование процессов в одноканальной системе с ограниченным ожиданием</p>		
5	3.1	28.08.2020	<p>Заменить типовые оценочные средства для текущего контроля ФОС-ТК-2 по видам учебной работы, проводимым с использованием онлайн-курса «Компьютерное моделирование» КНИТУ-КАИ, размещенного на открытой образовательной платформе Stepik, тестовые задания.</p> <p>Примеры тестовых заданий текущего контроля по разделу 2 «Моделирование интеллектуальных систем»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Отметьте все правильные ответы. Для проверки согласия построенной модели регрессии с результатами эксперимента обычно вычисляют: <ul style="list-style-type: none"> <li>А. дисперсию</li> <li>Б. коэффициент корреляции</li> <li>В. коэффициент детерминации</li> <li>Г. среднеквадратическую ошибку</li> <li>Д. формулы Крамера</li> <li>Е. наилучшие значения коэффициентов регрессии</li> </ul> </li> <li>Отметьте все правильные ответы. Что из выше-перечисленного является способом оценки адекватности аналитической модели, построенной по данным эксперимента? <ul style="list-style-type: none"> <li>А. Определение среднеквадратического отклонения</li> <li>Б. Определение атематического ожидания</li> </ul> </li> </ol>		

			<p>В. Определение дисперсии  Г. Определение коэффициента корреляции  Д. Определение коэффициента детерминации  Е. Определение средневзвешенной ошибки</p>		
6	3.2	28.08.2020	<p>Дополнить вопросы к экзамену следующими вопросами, ответы на которые представлены в разделе 2 онлайн-курса «Компьютерное моделирование»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение искусственного нейрона. Виды функций активации</li> <li>2. Многослойный персептрон с обратным распространением ошибки</li> <li>3. Нечеткие множества и нечеткие переменные</li> <li>4. Этапы построения аналитической математической модели</li> </ol>		
7	4.1	28.08.2020	<p>Дополнить списки основной и дополнительной литературы следующими учебными изданиями:</p> <p><b>4.1.1 Основная литература:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Глухих И.Н. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие для студентов высш. проф. Обр-я – М: Академия, 2010г. – 112с.</li> </ol> <p><b>4.1.2 Дополнительная литература:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Галушкин А.И. Нейронные сети: основы теории.-М: Горячая линия-Телеком, 2015г. – 496с.</li> </ol>		
6	4.2	28.08.2020	<p>Дополнить</p> <p><b>4.2.3 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:</b></p> <p>- С.В. Новикова, Н.Л. Валитова, Э.Ш. Кремлева Массовый открытый онлайн-курс (МООК) "Компьютерное моделирование". Ссылка на курс:  <a href="https://online.edu.ru/public/course?faces-redirect=true&amp;cid=11093417">https://online.edu.ru/public/course?faces-redirect=true&amp;cid=11093417</a></p>		

**5.2 Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля) на учебный год**  
Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» Зав. каф. ИТ	«Согласовано» председатель УМК филиала
2017/2018		
2018/2019		
2019/2020		
2020/2021		
2021/2022		