

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет информатики и информационных технологий

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Архитектура IT- решений**

**Кафедра информационных систем и технологий программирования**

**Образовательная программа**  
09.04.03 Прикладная информатика

**Направленность (профиль) программы**  
Разработка и внедрение информационных систем

Уровень высшего образования  
**магистратура**

Форма обучения  
**Очная**

**Статус дисциплины:**  
входит в обязательную часть ОПОП

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Архитектура IT - решений» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика от «19» сентября 2017 г. № 916.

Разработчик: кафедра информационных систем и технологий программирования, Рабаданова Р.М., к.э.н., доцент.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры ИСиТП от «1» марта 2022г., протокол № 8

Зав. кафедрой  Исмиханов З.Н.

(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета ИиИТ

от «17» марта 2022г., протокол № 7

Председатель  Бакмаев А.Ш.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «31» марта 2022г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.

(подпись)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Архитектура IT - решений» является дисциплиной, которая входит в базовый модуль направления образовательной программы магистратуры по направлению 09.04.03 Прикладная информатика.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и информационных технологий кафедрой информационных систем и технологий программирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов связанных с формированием целостного представления о принципах и методах построения архитектуры предприятия. Формирует практические навыки и опыт проектирования разных уровней архитектуры с применением современных программных продуктов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-2, общепрофессиональных - ОПК-8.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: текущий контроль в форме тестов, контрольных работ и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе 108 в академических часах по видам учебных занятий

форма обучения - очная

Семестр	Учебные занятия							СРС	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:								
	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС		
		Всего	из них						
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	Консультации				
1	108	16	4	8		4	92	зачет	

### 1. Цели и задачи изучения дисциплины.

Целью курса «Архитектура IT - решений» является формирование у обучающихся теоретической базы и практических навыков, которые позволят всесторонне и системно видеть и строить архитектуру предприятия: от бизнес-уровня до технологической архитектуры.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование знаний об основах информационных систем, их классификации, состава архитектуры предприятия, принципов, методологий описания архитектуры предприятия;
- формирование умений проектировать и моделировать архитектуру предприятия;
- формирование навыков разработки и моделирования архитектуры предприятия и их информационных систем;
- изучение технологических процессов, влияющих на изменение окружающего мира;
- формирование уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности в рамках программы подготовки кадров к Цифровой Экономике, построенных на основе Программы «Цифровая экономика России»;
- формирование умения создавать инфраструктуру практически всех видов телекоммуникационных сетей, в соответствии со знаниями, пониманием требований стандартов отрасли и конкретными навыками, которые лежат в основе лучшей практики в области профессионального исполнения, в соответствии с компетенциями блока Информационные и коммуникационные технологии формата WORLDSKILLS.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Архитектура IT - решений» входит в базовый модуль образовательной программы магистратуры по направлению 09.04.03 – Прикладная информатика. Учебная дисциплина изучается в 1-м семестре 1-го года обучения. Дисциплина служит методологической основой для выполнения научно-исследовательской работы, магистерской диссертации.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения)

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1.-Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления. УК-2.2..Разрабатывает концепцию проекта в	Знает: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта. Умеет: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов;	Опрос, тестирование, контрольная работа

	<p>рамках обозначенной проблемы формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты, сферы их применения</p> <p>УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости</p> <p>УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p> <p>УК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта</p>	<p>разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.</p> <p>Владеет: навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.</p>	
<p>ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p>	<p>ОПК-8.1. Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки</p>	<p>Знает: архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии</p>	<p>Опрос, тестирование, контрольная работа</p>

	<p>технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;</p> <p>ОПК-8.2. Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к</p>	<p>проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;</p> <p>Умеет: выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС;</p>	
--	--	--	--

	проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями;	принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями;	
--	--	---	--

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины

4.2.1. Структура дисциплины в заочной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самост. работа	Формы текущего контроля успеваемости . Форма промежуточной аттестации
				Лекции	Практич. занятия	Лаборат. занятия	Контроль самост. раб.		
<b>Модуль 1. Основы архитектуры предприятий и ИС</b>									
1	Общие сведения об архитектуре предприятия	1	1					16	отчеты выполнения лабораторных заданий, контрольная работа
2	Стандарты на архитектуру предприятия	1	1	1		2	1	16	отчеты выполнения лабораторных заданий, контрольная работа
	Итого по модулю 1			1		2	1	36	
<b>Модуль 2. Стратегические компоненты архитектуры предприятия</b>									
3	Предприятие как система. Окружение, миссия и стратегия	1	1	1		2		14	отчеты выполнения лабораторных заданий, контрольная работа
4	Функциональное моделирование бизнеса. Изучение	1	1	1		1	1	16	отчеты выполнения лабораторных заданий,

	инструментов Archi и Bizagi Modeller								контрольная работа
	Итого по модулю 2			2		3	1	36	
<b>Модуль 3. Оперативные компоненты архитектуры предприятия</b>									
7	Организационные структуры и бизнес-процессы	1	2	1		1	1	12	отчеты выполнения лабораторных заданий, контрольная работа
	Инфраструктура предприятия					2	1	18	отчеты выполнения лабораторных заданий, контрольная работа
	Итого по модулю 3			1		3	2	36	
	ИТОГО:			4		8	4	108	

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

#### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

№	Наименование темы	т/е, ч	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения	Технологии обучения
1	Общие сведения об архитектуре предприятия	1	Основные подходы к управлению организацией. Стратегический подход. Неопределенность в рыночных отношениях. Методологии в совершенствовании архитектуры предприятия. Прогнозирование.	УК-2	Знает: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.	Интерактивная лекция, обсуждение
2	Стандарты на архитектуру предприятия	1	Основные методологии описания АП. АП Захмана. Стандарты на типовые универсальные АП. Интеграция предприятия. Инжиниринг АП. Моделирование	ОПК-8	Знает: архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии	Интерактивная лекция, обсуждение



			элементов АП.		реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов;	
3	Предприятие как система. Окружение, миссия и стратегия	2	Выбор бизнеса. Основные методологии описания стратегического видения. Понятие объекта системы. Состав этапов типового исследования микроокружения предприятия. SWOT – анализ. Метод Портера. Методика формирования миссии и стратегии предприятия.	ОПК-8	Знает: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.	Интерактивная лекция, обсуждение
4	Функциональное моделирование бизнеса .	2	Принципы и методология функционального моделирования. Основные методы и средства функционального моделирования. Объекты и связи в IDEF0. Универсальные средства ФМ АП. Верификация моделей. Методы разработки спецификаций	ОПК-8	Знает: инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной	Интерактивная лекция, обсуждение

					безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС;	
5	Организационные структуры и бизнес-процессы .	2	Методология организационного моделирования. Государственные стандарты на специальности. Методы и средства организационного моделирования. Имитационное моделирование организационных структур.	ОПК-8	Знает: современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;	Интерактивная лекция, обсуждение
6	Инфраструктура предприятия.	2	Бизнес архитектура и ИТ архитектура. Роль корпоративной информационной системы. Структура КИС. Управление инфраструктурой. Методы и средства управления инфраструктурой. Проектирование элементов	УК-2	Знает:инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и	Интерактивная лекция, обсуждение

			инфраструктуры.		качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС;	
--	--	--	-----------------	--	--	--

### 4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине

#### Лабораторные занятия

№	Наименование темы	т/е, ч	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения	Технологии обучения
1	Лабораторная работа № 1. Анализ регламентов	2	Выбор регламента для анализа. Из прилагаемого списка тем бизнес-процессов выбрать один бизнес-процесс. Анализ регламентов Построение оргструктуры бизнес-процесса	ОПК-8, УК-2	Умеет: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.	Защита лабораторной работы
2	Лабораторная работа № 2. Построение архитектурной модели регламента бизнес-процесса на ArchiMate	2	Используя описание регламента ранее выбранного бизнес-процесса, построить архитектурную модель с помощью инструмента Archi. По созданной модели составить подробное описание, которое добавить в итоговый отчет.	ОПК-8, УК-2	Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать	Защита лабораторной работы

					эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС;	
3	Лабораторная работа № 3. Имитационное моделирование регламента бизнес-процесса в Bizagi Modeler	4	Построить исполнимую модель регламента бизнес-процесса на языке BPMN 2.0 в программе Bizagi Modeler. Для этого необходимо изучить язык BPMN 2.0, изучить программу Bizagi Modeler и методику имитационного моделирования регламентов бизнес-процессов.	ОПК-8, УК-2	Умеет принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями;	Защита лабораторной работы

## **Модуль 1. Основы архитектуры предприятий и ИС**

### **Тема 1. Общие сведения об архитектуре предприятия**

Основные подходы к управлению организацией. Стратегический подход. Неопределенность в рыночных отношениях. Методологии в совершенствовании архитектуры предприятия. Прогнозирование.

### **Тема 2. Стандарты на архитектуру предприятия**

Основные методологии описания АП. АП Захмана. Стандарты на типовые универсальные АП. Интеграция предприятия. Инжиниринг АП. Моделирование элементов АП.

## **Модуль 2. Стратегические компоненты архитектуры предприятия**

### **Тема 3. Предприятие как система. Окружение, миссия и стратегия**

Выбор бизнеса. Основные методологии описания стратегического видения. Понятие объекта системы. Состав этапов типового исследования микроокружения предприятия. SWOT – анализ. Метод Портера. Методика формирования миссии и стратегии предприятия.

#### **Тема 4. Функциональное моделирование бизнеса .**

Принципы и методология функционального моделирования. Основные методы и средства функционального моделирования. Объекты и связи в IDEF0. Универсальные средства ФМ АП. Верификация моделей. Методы разработки спецификаций

### **Модуль 3. Оперативные компоненты архитектуры предприятия**

#### **Тема 5. Организационные структуры и бизнес-процессы .**

Методология организационного моделирования. Государственные стандарты на специальности. Методы и средства организационного моделирования. Имитационное моделирование организационных структур.

#### **Тема 6. Инфраструктура предприятия.**

Бизнес архитектура и ИТ архитектура. Роль корпоративной информационной системы. Структура КИС. Управление инфраструктурой. Методы и средства управления инфраструктурой. Проектирование элементов инфраструктуры.

### **4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине.**

#### **Лабораторная работа № 1. Анализ регламентов**

1. Выбор регламента для анализа. Из прилагаемого списка тем бизнес- процессов выбрать один бизнес- процесс.

##### **2. Анализ регламентов**

Внимательно прочитать тексты регламентов; разделить регламенты на смысловые части; определить название анализируемого бизнес - процесса; определить владельца бизнес - процесса; определить управление операциями бизнес - процесса; определить механизмы и исполнителей; определить входные ресурсы; определить результаты на выходе; определить операции бизнес - процесса; определить время, отводимое на операции; определить приблизительную стоимость операций; определить все возможные бизнес – условия и бизнес - события; определить документы и базы данных, используемые в бизнес- процессе; определить модель рисков (сбоев в работе); определить тесты для проверки регламента.

##### **3. Построение оргструктуры бизнес - процесса**

Построить часть организационной структуры предприятия, связанной с рассматриваемым регламентом; построить матрицу связности операций бизнес- процесса и элементов оргструктуры (сотрудников, компетенций); построить матрицу связности операций бизнес- процесса и бизнес - событий; построить матрицу связности бизнес - событий и бизнес - условий; построить матрицу связности документов, баз данных с операциями бизнес – процесса; построить схему связи с другими процессами организации или других организаций, если такие имеются.

Используя Word оформить отчет о результатах анализа.

### **Лабораторная работа № 2. Построение архитектурной модели регламента бизнес-процесса на ArchiMate**

Используя описание регламента ранее выбранного бизнес-процесса, построить архитектурную модель с помощью инструмента Archi. По созданной модели составить подробное описание, которое добавить в итоговый отчет.

### **Лабораторная работа № 3. Имитационное моделирование регламента бизнес-процесса в Bizagi Modeler**

Построить исполнимую модель регламента бизнес-процесса на языке BPMN 2.0 в программе Bizagi Modeler. Для этого необходимо изучить язык BPMN 2.0, изучить программу Bizagi Modeler и методику имитационного моделирования регламентов бизнес-процессов. Далее разработать элементы модели: перспективу управления; перспективу ресурсов; перспективу данных; перспективу операций. На основе выделенных перспектив построить модель в программе Bizagi Modeler. Составить концепцию и план эксперимента, провести эксперимент с бизнес-процессом, обработать результаты и построить отчеты в программе Excel. Включить отчет о практическом задании в общий отчет по дисциплине.

## **5. Образовательные технологии**

Использование персональных компьютеров при выполнении лабораторных работ и сдаче зачета. Чтение лекций с использованием компьютера и проектора, проведение лабораторных работ в компьютерном классе. При реализации учебной дисциплины используются электронные практикумы, электронные учебники, презентационные средства диагностики и контроля, разработанные специалистами кафедры и т.д. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% аудиторных занятий.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

*Форма контроля и критерий оценок*

В соответствии с учебным планом предусмотрен экзамен в четвертом семестре.

Формы контроля: текущий контроль, промежуточный контроль по модулю, итоговый контроль по дисциплине предполагают следующее распределение баллов.

Текущий контроль

- Выполнение 1 домашней работы 10 баллов
- Активность в системе Moodle 10 баллов

Промежуточный контроль

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, в ч.	Формируемые компетенции
	Очная	
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	20	ОПК-8, УК-2
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	4	ОПК-8, УК-2
самостоятельное изучение разделов дисциплины	20	ОПК-8, УК-2
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	4	ОПК-8, УК-2
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	6	ОПК-8, УК-2
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачётам	4	ОПК-8, УК-2
подготовка к экзамену (экзаменам)		ОПК-8, УК-2
другие виды СРС (указать конкретно)		
выполнение расчётно-графических работ	8	ОПК-8, УК-2
выполнение курсовой работы или курсового проекта		
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	10	ОПК-8, УК-2
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	10	ОПК-8, УК-2

анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	<b>6</b>	ОПК-8, УК-2
другие виды ТСПС (указать конкретно)		
<b>Итого СРС:</b>	<b>92</b>	

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает контролируруемую и внеаудиторную самостоятельную работу, направлена на повышение качества обучения, углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов и снижение аудиторной нагрузки. Часть программного материала выносится для самостоятельного внеаудиторного изучения с последующим текущим или итоговым контролем знаний на занятиях или экзамене. Контроль СРС и оценка ее результатов организуется как самоконтроль (самооценка) студента, а также как контроль и оценка со стороны преподавателя, например в ходе собеседования. Баллы, полученные по СРС студентом, обязательно учитываются при итоговой аттестации по курсу. Формы контроля СРС включают: тестирование; устную беседу по теме с преподавателем; выполнение индивидуального задания и др.

Роль студента в СРС - самостоятельно организовывать свою учебную работу по предложенному преподавателем, методически обеспеченному плану. СРС по курсу учитывает индивидуальные особенности слушателей и включает не только задания, связанные с решением типовых задач, но также творческие задания, требующие самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи. Технология обучения предусматривает выработку навыков презентации результатов выполненного индивидуального задания и создание условий для командной работы над комплексной темой с распределением функций и ответственности между членами коллектива. Оценка результатов выполнения индивидуального задания осуществляется по критериям, известным студентам, отражающим наиболее значимые аспекты контроля за выполнением этого вида работ.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Общие сведения об архитектуре предприятия	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки;



Стандарты на архитектуру предприятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;</li> <li>-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;</li> <li>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;</li> <li>-работа с тестами и вопросами для самопроверки;</li> <li>-решение задач, упражнений;</li> <li>- решение домашних контрольных задач.</li> </ul>
Предприятие как система. Окружение, миссия и стратегия	<ul style="list-style-type: none"> <li>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;</li> <li>-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;</li> <li>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;</li> <li>-работа с тестами и вопросами для самопроверки;</li> <li>- решение домашних контрольных задач.</li> </ul>
Функциональное моделирование бизнеса. Изучение инструментов Archi и Bizagi Modeller	<ul style="list-style-type: none"> <li>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;</li> <li>-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;</li> <li>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;</li> <li>-работа с тестами и вопросами для самопроверки;</li> <li>- решение домашних контрольных задач.</li> </ul>
Организационные структуры и бизнес-процессы	<ul style="list-style-type: none"> <li>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;</li> <li>-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;</li> <li>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;</li> <li>-работа с тестами и вопросами для самопроверки;</li> <li>- решение домашних контрольных задач.</li> </ul>
Инфраструктура предприятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;</li> <li>-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;</li> <li>-поиск и обзор научных публикаций и электрон-</li> </ul>

	<p>ных источников информации, подготовка заключения по обзору;</p> <p>- работа с тестами и вопросами для самопроверки;</p> <p>- решение домашних контрольных задач.</p>
--	---

## **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **7.1. Типовые контрольные задания**

Комплект заданий для промежуточного контроля.

Используя описание регламента ранее выбранного бизнес-процесса, построить архитектурную модель с помощью инструмента Archi.

Варианты заданий

1. Система питания детского сада 2. Система закупок товаров аптеки 3. Система швейного ателье 4. Система газетного киоска 5. Система оформления подписки на почте 6. Система поликлиники 7. Система малого предприятия 8. Система организационного управления 9. Система парикмахерской 10. Система библиотеки 11. Система управления учебным процессом 12. Система "Клиент-Банк" 13. Универсальная система "Склад" 14. Система столовой 15. Система СТО 16. Система автозаправки 17. Система управления расписанием школы

### **Примерный перечень вопросов к промежуточному контролю или зачету по всему изучаемому курсу:**

1. Основные подходы к управлению организацией.
2. Архитектура предприятия.
3. Стандарты, определяющие архитектуру предприятия.
4. Понятие интеграции архитектур.
5. Схема Захмана.
6. Основные методологии описания бизнес- архитектуры.
7. Понятие окружения организации.
8. Состав этапов архитектуры, получаемой стратегом.
9. Состав этапов архитектуры, получаемой владельцем бизнеса.
10. Состав этапов архитектуры, получаемой проектировщиком.
11. Состав этапов архитектуры, получаемой разработчиком.
12. Состав этапов архитектуры, получаемой программистом.
13. Принципы декомпозиции в архитектуре предприятия.
14. Преимущества и недостатки использования архитектуры Захмана.
15. Архитектура бизнес-правил.
16. Организационная архитектура.
17. Архитектура данных.
18. Архитектура приложений. Применение облачных вычислений.
19. Средства описания и управления инфраструктурой.
20. Нотация Organization Chart.

21. Временная архитектура.
22. Совершенствование архитектуры предприятия через программы и портфели.
23. Программы управления архитектурой предприятия.
24. Использование нескольких нотаций ARIS.
25. Сравнительный анализ BizAgi Studio и Business Studio.
26. Постановка целей описания архитектуры предприятия.
27. Выбор методологии описания архитектуры предприятия.
28. Использование UML для описания архитектуры предприятия.
29. Методика формирования моделей архитектуры организации в Visual Studio.
30. Методика проверки адекватности моделей архитектуры предприятия.
31. Методика бизнес- планирования.
32. SWOT-анализ в организации.
33. GAP - Анализ стратегии предприятия.
34. Производственный план организации.
35. организационный план организации.
36. маркетинговый план организации. Национальный исследовательский
37. Финансовый план организации.
38. Связи между стратегическим, инновационным, финансовым и проектным управлением.
39. Показатели эффективности архитектуры предприятия.
40. Формирование принципов архитектуры предприятия.
41. Слои архитектуры предприятия.
42. Построение оптимальной архитектуры предприятия.

#### *Примеры заданий итогового теста*

**Вопрос 1:** *Какие модели описывают стратегию организации, структуры управления, требования, ограничения и правила, основные бизнес-процессы, включая взаимосвязи и зависимости между ними?*

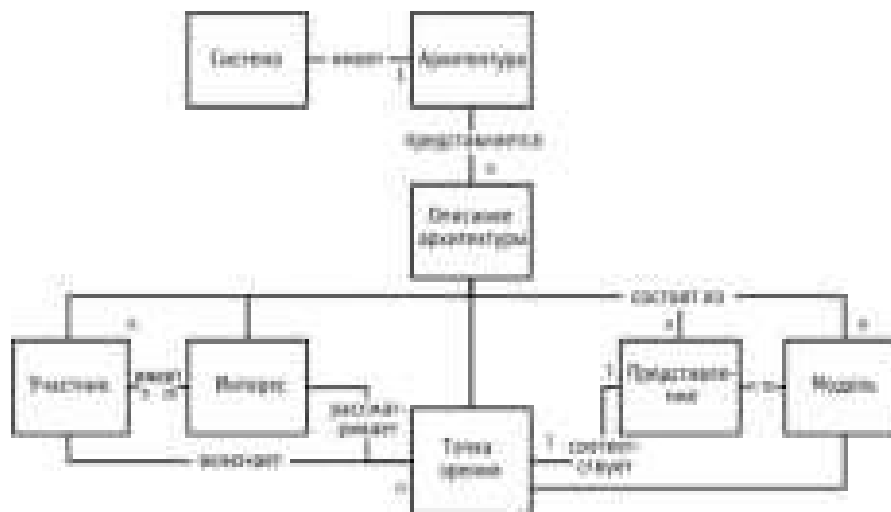
1. Технологической архитектуры;
2. Архитектуры прикладных систем;
3. Архитектура информации;
4. Бизнес модели.

**Вопрос 2:** *Какая архитектура определяет структуру и функции приложений, которые разрабатываются с целью обеспечения требуемой функциональности?*

1. Прикладных систем;
2. Уровня отдельных проектов;
3. Предприятия;
4. Уровня поставщиков.

**Вопрос 3:** *Какая модель представлена на рисунке?*

1. Рамочная модель разработки архитектуры;
2. Архитектура ФОСТАС;
3. Рамочная модель архитектуры предприятия;
4. Архитектура Giga Group.



**Вопрос 4:** *С какой областью архитектуры ИТ связаны операционные требования бизнес- архитектуры?*

1. Архитектура информации;
2. Организационная архитектура;
3. Архитектура приложений;
4. Технологическая архитектура;
5. Функциональная архитектура.

**Вопрос 5:** *С какой областью архитектуры ИТ связаны функциональные требования бизнес- архитектуры?*

1. Архитектура информации;
2. Организационная архитектура;
3. Архитектура приложений;
4. Технологическая архитектура;
5. Функциональная архитектура.

**Вопрос 6:** *С какой областью архитектуры ИТ связаны требования к информации в бизнес- архитектуре?*

1. Архитектура информации;
2. Организационная архитектура;
3. Архитектура приложений;
4. Технологическая архитектура;
5. Функциональная архитектура.

**Вопрос 7: Кто отвечает за бизнес- планирование, согласно диаграмме Захмана?**

1. Стратег
2. Владелец
3. Проектировщик
4. Разработчик
5. Программист

**Вопрос 8: Сколько слоев включает бизнес-архитектура в матрице Захмана?**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5

**Вопрос 9: Относится ли системная модель в матрице Захмана к бизнес-архитектуре?**

1. Нет
2. да

**Вопрос 10: Какой уровень управления в модели BPMN предполагает управление на уровне схемы бизнес- процесса?**

1. Tактический
2. Oперативный
3. Cтратегический
4. Oперационный
5. тeхнологический

**7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

***a) Критерии оценивания компетенций (результатов).***

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля:

1. Текущий контроль – это проверка полноты знаний по основному материалу дисциплинарного модуля (ДМ).
2. Промежуточный контроль - итоговая проверка уровня знаний студента по данной дисциплине в конце семестра (в форме устного или письменного экзамена, сетевого компьютерного тестирования.) Промежуточной формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является экзамен.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- участие на практических занятиях (устный опрос, решение задач) - 25 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 25 баллов,
- выполнение домашних контрольных работ (самостоятельная работа) - 10 баллов.

Текущий контроль по ДМ:

письменная контрольная работа -15 баллов;

тестирование – 15 баллов;

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный экзамен (тестирование) - 30 баллов,

*Критерии оценки посещения занятий* – оценка выставляется по 100 бальной системе и соответствует проценту занятий, которые посетил студент из всего количества аудиторных занятий предусмотренных ДМ.

*Критерии оценки участия на практических занятиях*

*Устный опрос.* Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Показатели оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценивания устного опроса:

86-100 баллов ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

66-85 баллов ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для 86-100 баллов, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

51-65 балл ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

0-50 баллов ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

### *Решение задач.*

86-100 баллов выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

66-85 баллов выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

51-65 балл выставляется, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

0-50 баллов выставляется студенту, если он даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм решения.

### *Критерии оценки выполнения лабораторных заданий.*

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;
2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

### *Критерии оценки лабораторной работы.*

86-100 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита всего перечня контрольных вопросов.

66-85 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 85 % контрольных вопросов.

51-65 балл - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 51 % контрольных вопросов.

0-50 баллов – оформление не соответствует требованиям, критерии не выдержаны, защита только менее 51 % контрольных вопросов.

### *Критерии оценки выполнения домашних контрольных работ (самостоятельная работа).*

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки домашней контрольной работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;
2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки домашней контрольной работы.

86-100 баллов - студент правильно выполнил индивидуальное самостоятельное задание. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.

66-85 баллов - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.

51-65 балл - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.

0-50 баллов – при выполнении индивидуального самостоятельного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

*Критерии оценки текущего контроля по ДМ (письменная контрольная работа и тестирование).*

*Письменная контрольная работа* состоит из двух типов вопросов:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и практических работ. - 40 баллов.

2. Практические вопросы и задачи по лекционному и практическому материалу. - 60 баллов.

86-100 баллов - студент, показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, самостоятельно ответил на вопросы, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично; показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

66-85 баллов - студент, показал полное знание учебного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший ответивший на вопросы; показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач

51-65 балл - студент, обнаруживший знание основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы самостоятельно выполнивший задания, однако допустивший некоторые погрешности при ответе на вопросы; показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных



задач.

0-50 баллов – выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебного материала, не выполнившему задания, допустившему принципиальные ошибки при ответе на вопросы, продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач.

Критерии выставления оценок за *тестирование* Тестовое задание состоит из пятнадцати вопросов. Время выполнения работы: 15-20 мин.

86-100 баллов - оценка «отлично» – 13-15 правильных ответов;

66-85 баллов - оценка «хорошо» – 10-12 правильных ответов;

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» – 8-9 правильных ответов;

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» – менее 8 правильных ответов.

#### *Критерии оценки устного экзамена*

Экзаменационные билеты включают три типа заданий:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и практических работ. - 30 баллов.

2. Практические вопросы по лекционному и практическому материалу. - 40 баллов.

3. Проблемные вопросы и расчетные задачи. - 40 баллов.

В проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

86-100 баллов - оценка «отлично» - студент владеет знаниями по дисциплине «Методологии и технологии инжиниринга и управления бизнес-процессами» в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой; увязывает теоретические аспекты дисциплины с прикладными задачами исследования операций и методов оптимизации; владеет современными информационными технологиями решения прикладных задач.

66-85 баллов - оценка «хорошо» – студент владеет знаниями дисциплины «Методологии и технологии инжиниринга и управления бизнес-процессами» почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать выбор тех или иных методов и средств решения прикладных задач.

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине «Методологии и технологии инжиниринга и управления бизнес-процессами»; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом при решении задач исследования операций.

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» - студент не освоил обязательного минимума знаний дисциплины «Методологии и технологии инжиниринга и управления бизнес-процессами», не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

#### *Критерии оценки экзамена в форме тестирования*

Тестовое задание состоит из тридцати вопросов. Время выполнения работы: 60 мин.

86-100 баллов - оценка «отлично» – 26-30 правильных ответов;

66-85 баллов - оценка «хорошо» – 20-25 правильных ответов;

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» – 16-19 правильных ответов;

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» – менее 16 правильных ответов.

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **а) адрес сайта курса**

1. Учебный курс на платформе Moodle «Архитектура предприятий и информационных систем» — Режим доступа: <http://edu.dgu.ru/course/view.php?id=2051> (дата обращения: 11.03.2021)

### **б) основная литература**

1. Архитектура предприятия : учебник для бакалавриата и магистратуры / Зараменских Е.П. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/arhitektura-predpriyatiya-441150#page/2> (дата обращения: 11.03.2021)

### **в) дополнительная литература**

1. Моделирование бизнес-процессов: Учебник и практикум для академического бакалавриата /О.И. Долганова.- М.: Юрайт, 2017. Доступна электронная версия: <https://www.biblio-online.ru/viewer/F2743D07-D00B-40E6-A294-F822D91385F0#page/1>

2. Свод знаний по управлению бизнес-процессами. BPM СВОК 3.0: Учебное пособие / Под ред. Белайчук А.А. - М.:Альпина Пабли., 2016. - 480 с.: 60x90 1/8 (Обложка) ISBN 978-5-9614-5455-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/558829>

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

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.03.2021). — Яз. рус., англ.

2. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. — Махачкала, г. — Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. — URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 21.03.2021).

3. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения обо всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. — Махачкала, 2010 — Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 01.03.2021).

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Для изучения теоретического курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка основной и дополнительной литературы, интернет источники. По дисциплине «Архитектура предприятий и информационных систем» в конце каждого модуля проводится контрольная работа.

Рабочей программой дисциплины «Архитектура предприятий и информационных систем» предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 92 час. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к лабораторным занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовку к лабораторным и контрольным работам, экзамену.

С самого начала изучения дисциплины студент должен четко уяснить, что без систематической самостоятельной работы успех невозможен. Эта работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных занятий, для закрепления только что пройденного материала. После усвоения теоретического материала можно приступить к самостоятельному решению задач из учебников и пособий, входящих в список основной литературы.

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

Интернет-ресурсы, мультимедиа, электронная почта, MS Office – пакет офисных программ, Bizagi Modeler 2.9.04; Microsoft Office Visio 2010; Ramus 1.2.5, Archi 3.3.2.

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

1. Аудитории, оснащенные компьютерами и мультимедийным оборудованием для проведения лекционных и лабораторных занятий.

2. Лаборатория, оснащенная специализированными программами для проведения виртуальных компьютерных исследований; позволяющая работать с электронными изданиями вуза и обеспечивающая доступ в Интернет.