



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное Государственное Бюджетное Образовательное
Учреждение Высшего Образования
«Ингушский Государственный Университет»

Принята
решением Ученого совета ИнгГУ

от «30» июня 2022г.
Протокол №10

Утверждаю
И.о.проректора по УР _____ Ф.Д. Кодзоева

«30» июня 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ)**

Б1.О.13 Архитектура информационных систем

Направление подготовки (бакалавриат)

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль подготовки)

Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника – *бакалавр*

Форма обучения очная

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Архитектура информационных систем»

Целью изучения дисциплины «Архитектура информационных систем» является формирование у будущих бакалавров комплексного представления о современных архитектурах информационных систем, моделях их функционирования и особенностях реализации информационных систем в различных предметных областях.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
06.001 Программист	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6
				Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	6
				Проектирование программного обеспечения	D/03.6	6

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Архитектура информационных систем» относится к обязательной части, Б1.0.13. Для успешного освоения дисциплины "Архитектура информационных систем" необходимы знания, умения и навыки, полученные в рамках освоения дисциплин: Информатика, Моделирование процессов и систем и Языки программирования». Дисциплина необходима для изучения предмета: Проектирование информационных процессов и систем.

3. Результаты освоения дисциплины «Архитектура информационных систем»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения для программ бакалавриата:

Категория(группа)общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментально гоисследования в профессиональн ойдеятельности	<p>ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональн ойдеятельности.</p>	<p>Знать теоретические основы использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: использовать теоретические знания на практике; применять методы математического анализа и моделирования</p> <p>Владеть: широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий; способностью использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования</p>
ОПК-5	ОПК-5. Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p> <p>ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и</p>	<p>Знать: теоретические основы инсталляции и настройки программных и технических средств</p> <p>Уметь: организовывать ввод информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию</p> <p>Владеть: способностью к</p>

	<p>автоматизированных систем. ОПК-5.3. Имеет навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию</p>
--	---	---

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения для программ бакалавриата:

<p>Категория(группа) общепрофессиональных компетенций</p>	<p>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</p>	<p>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p>
<p>ПК-6</p>	<p>Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения</p>	<p>ПК-6.1. Знать: возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; ПК-6.2. Уметь: проводить анализ исполнения требований; выработать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; ПК-6.3. Иметь навыки: анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению; оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; оценки и согласование сроков выполнения поставленных задач</p>	<p>Знать: методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; возможности существующей программно-технической архитектуры. Уметь: осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; проводить анализ исполнения требований; выработать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. Владеть: навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; согласования требований к программному</p>

			обеспечению с заинтересованными сторонами;
--	--	--	--

1.	Модуль 1. АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ																	
1.1.	Тема 1.1. Виды архитектуры	3	2	1		1		2			2		-	-		-	-	

1.2.	Тема 1.2. Типы групп описаний архитектуры	3	2	1		1		2		2		-	-		-	-
1.3.	Тема 1.3. Применение архитектурных описаний	3	3	1		2		2		2		-	-		-	
1.4.	Тема 1.4. Информационная система	3	2	1		1		2		2		-	-		-	-
2.	Модуль 2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ															
2.1.	Тема 2.1. Информационная система как объект	3	2	1		1		2		2		-	-		-	-
2.2.	Тема 2.2. Архитектура и проектирование	3	2	1		1		2		2		-	-		-	-
3.	Модуль 3. МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ															
3.1.	Тема 3.1. Семейство стандартов структурного моделирования IDEF	3	3	1		2		2		2		-	-		-	-
3.2.	Тема 3.2. Функциональное моделирование бизнес-процессов в IDEF0	3	3	1		2		2		2		-	-		-	-
3.3.	Тема 3.3 Синтаксис графического языка IDEF0	3	2	1		1		2		2		-	-		-	-
3.4.	Тема 3.4. Семантика языка IDEF0	3	2	1		1		2		2		-	-		-	-
3.5.	Тема 3.5. Стандарт IDEF1x	3	2	1		1		2		2		-	-		-	-
3.6.	Тема 3.6. Методология IDEF2. Динамическое моделирование системы	3	2	1		1		2		2		-	-		-	-
3.7.	Тема 3.7. Основные определения сетей Петри. Пример построения сетей Петри	3	2	1		1		4		4		-	-		-	-
3.8.	Тема 3.8. Методология документирования процессов IDEF3	3	2	1		1		4		4		-	-		-	-
3.9.	Тема 3.9. Основные элементы IDEF3-диаграмм	3	2	1		1		2		2		-	-		-	-
3.10.	Тема 3.10. Декомпозиция описания процесса	3	3	1		2		2		2		-	-		-	-
3.11.	Тема 3.11. Диаграммы потоков данных (DFD)	3	3	1		2		2		2		-	-		-	-
3.12.	Тема 3.12. Паттерны в АИС	3	4	2		2		4		4		-	-		-	-
3.13.	Тема 3.13. Фреймворки	3	4	2		2		4		4		-	-		-	-
4.	Модуль 4. СЕРВИСНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ АРХИТЕКТУРЫ (СОА) И WEB-СЕРВИСЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ															
4.1.	Тема 4.1. Язык XML при работе с Web-сервисами	3	3	1		2		2		2		-	-		-	-
4.2.	Тема 4.2. Элементы XML-документа	3	3	1		2		2		2		-	-		-	-
4.3.	Тема 4.3. Атрибуты XML-документа	3	3	1		2		2		2		-	-		-	-

4.4	Тема 4.4. Текстовые данные XML-документа	3	3	1		2		2		2		-	-		-	-	
4.5.	Тема 4.5. Пространства имен XML-документа	3	3	1		2		2		2		-	-		-	-	
4.6	Тема 4.6. Протокол XML-RPC.	3	3	1		2		2		2		-	-		-	-	
4.7	Тема 4.7. Протокол SOAP	3	3	1		2		2		2		-	-		-	-	
4.8	Тема 4.8. WSDL-описание	3	4	2		2		2		2		-	-		-	-	
5.	Модуль 5. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ																
5.1.	Тема 5.1. Общие принципы организации взаимодействий в ИС	3	4	2		2		2		2		-	-		-	-	
6.	Модуль 6. ИНТЕГРАЦИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ																
6.1	Тема 6.1. Порталы и портлеты	3	4	2		2		2		2		-	-		-	-	
6.2	Тема 6.2. Портлеты	3	4	2		2		3		3		-	-		-	-	
	Общая трудоемкость, в часах		84	36		48		69									
	Промежуточная аттестация, экзамен		3														

Содержание дисциплины

Модуль 1. Архитектура системы. Архитектурная группа описаний. Архитектурное описание. Архитектурный подход. Архитектурный метод описания. Вид модели.

Тема 1.1. Виды архитектуры. Логическая архитектура. Функциональная архитектура. Поведенческая архитектура. Временная архитектура. Физическая архитектура.

Тема 1.2 Типы групп описаний архитектуры. Функциональная группа описаний. Физическая группа описаний. Тема 1.3. Применение архитектурных описаний. Тема 1.4. Информационная система

Модуль 2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. Тема 2.1. Информационная система как объект. Бизнес-архитектура. ИТ-Архитектура, Архитектура данных. Программная архитектура. Техническая архитектура. Тема 2.2. Архитектура и проектирование. Календарный стиль — основанный на календарном планировании (Calendar-driven). Стиль, основанный на управлении требованиями (Requirements-driven). Стиль, в основу которого положен процесс разработки документации (Documentation-driven). Стиль, основанный на управлении качеством (Quality-driven). Архитектурный стиль (Architecture-driven).

Модуль 3. МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ.

Тема 3.1. Семейство стандартов структурного моделирования IDEF. IDEF0 - методология функционального моделирования. IDEF1 - методология моделирования

информационных потоков внутри систем. IDEF1X (IDEF1X Extended) - методология построения реляционных информационных структур. IDEF2 - методология динамического моделирования развития систем. IDEF3 — методология документирования процессов, происходящих в системе. IDEF4 — методология построения объектно-ориентированных систем. IDEF5 — методология онтологического исследования сложных систем. IDEF6 (Design Rational Capture - метод рационального представления процесса проектирования информационных систем. IDEF8 (User Interface Modeling) - Human - System Interaction Design Method . IDEF9 (Business Constraint Discovery Method). IDEF14 (Network Design Method) - метод проектирования вычислительных сетей. Тема 3.2. Функциональное моделирование бизнес-процессов в IDEF0. Тема 3.3 Синтаксис графического языка IDEF0. Тема 3.4. Семантика языка IDEF0. Тема 3.5. Стандарт IDEF1x. Тема 3.6. Методология IDEF2. Динамическое моделирование системы. Тема 3.7. Основные определения сетей Петри. Пример построения сетей Петри. Тема 3.8. Методология документирования процессов IDEF3. Тема 3.9. Основные элементы IDEF3- диаграмм. Тема 3.10. Декомпозиция описания процесса. Тема 3.11. Диаграммы потоков данных (DFD). Тема 3.12. Паттерны в АИС. Шаблон проектирования или паттерн (англ. design pattern) в разработке программного обеспечения. Концептуальные паттерны. Паттерны проектирования. Программные паттерны. Архитектурный паттерн (architectural patterns). Системный паттерн (system patterns). Структурные паттерны. Поведенческие паттерны (behavioral patterns). Производящие паттерны (creational patterns). Паттерны параллельного программирования. Тема 3.13. Фреймворки. Фреймворки уровня промежуточного ПО. Фреймворки, ориентированные на приложения. Фреймворки, используемые по принципу белого ящика. Фреймворки, используемые по принципу черного ящика. Фреймворки, используемые по принципу серого ящика (grey-box). Фреймворки уровня приложения (application frameworks). Фреймворки уровня домена (Domain frameworks). Вспомогательные фреймворки (Support frameworks). «Жесткие» и «гибкие» фреймворки.

Модуль 4. СЕРВИСНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ АРХИТЕКТУРЫ (СОА) И WEB-СЕРВИСЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Тема 4.1. Язык XML при работе с Web-сервисами. Пролог XML-документа. Тема 4.2. Элементы XML-документа. Тема 4.3. Атрибуты XML-документа. Комментарии XML-документа. Тема 4.4. Текстовые данные XML-документа. Тема 4.5. Пространства имен XML-документа. Тема 4.6. Протокол XML-RPC. Тема 4.7. Протокол SOAP. Тема 4.8. WSDL-описание.

Модуль 5. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ.

Тема 5.1. Общие принципы организации взаимодействий в ИС. Разделяемые файлы. Разделяемая база данных. Удаленный вызов процедуры и методов. Обмен сообщениями.

Модуль 6. ИНТЕГРАЦИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ.

Интеграция на уровне данных. Федеративные базы данных (Federated Database System). Бизнес-функции и бизнес-объекты. Бизнес-процессы. Порталы. Тема 6.1. Порталы и портлеты. Горизонтальные порталы. Вертикальные порталы. Корпоративные порталы. Тема 6.2. Портлеты. Достоинства портлетов. Недостатки портлетов.

5. Образовательные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

1. Internet - технологии:

WWW(англ.WorldWideWeb- Всемирная Паутина) - технология работы в сети с гипертекстами;

FTP(англ. FileTransferProtocol- протокол передачи файлов) - технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC(англ.InternetRelayChat- поочередный разговор в сети, чат) - технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ(англ.Iseekyou- я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) - технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.

3. Технология мультимедиа в режиме диалога.

4. Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).

5. Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии) и т.д.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

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

План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1.	Тема 1.1. Виды архитектуры	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-	2

			изучить пройденный материал	ресурсы	
2.	Тема 1.2. Типы групп описаний архитектуры	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	2
3.	Тема 1.3. Применение архитектурных описаний	Тест	Подготовиться к тесту, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	2
4.	Тема 1.4. Информационная система	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	2
5.	Тема 2.1. Информационная система как объект	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	2
6.	Тема 2.2. Архитектура и проектирование	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	2
7.	Тема 3.1. Семейство стандартов структурного моделирования IDEF	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	2
8.	Тема 3.2. Функциональное моделирование бизнес-процессов в IDEF0	Тест	Подготовиться к тесту, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	2
9.	Тема 3.3 Синтаксис графического языка IDEF0	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	2
10.	Тема 3.4. Семантика языка IDEF0	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	2

			материал		
11.	Тема 3.5. Стандарт IDEF1x	Тест	Подготовиться к тесту, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	2
12.	Тема 3.6. Методология IDEF2. Динамическое моделирование системы	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	2
13.	Тема 3.7. Основные определения сетей Петри. Пример построения сетей Петри	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	4
14.	Тема 3.8. Методология документирования процессов IDEF3	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	4
15.	Тема 3.9. Основные элементы IDEF3-диаграмм	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	2
16.	Тема 3.10. Декомпозиция описания процесса	Тест	Подготовиться к тесту, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	2
17.	Тема 3.11. Диаграммы потоков данных (DFD)	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	2
18.	Тема 3.12. Паттерны в АИС	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	4
19.	Тема 3.13. Фреймворки	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	4
20.	Тема 4.1. Язык XML при	Тест	Подготовиться	[1]-[4](ол)	2

			κ		
--	--	--	---	--	--

	работе с Web-сервисами		тесту, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[5](дл) Интернет- ресурсы	
21.	Тема 4.2. ЭлементыXML- документа	Коллоквиу м	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет- ресурсы	2
22.	Тема 4.3. АтрибутыXML- документа	Тест	Подготовиться к тесту, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет- ресурсы	2
23.	Тема 4.4. Текстовые данные XML-документа	Тест	Подготовиться к тесту, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет- ресурсы	2
24.	Тема 4.5. Пространстваимен XML-документа	Коллоквиу м	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет- ресурсы	2
25.	Тема 4.6. Протокол XML-RPC.	Коллоквиу м	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет- ресурсы	2
26.	Тема 4.7. Протокол SOAP	Тест	Подготовиться к тесту, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет- ресурсы	2
27.	Тема 4.8. WSDL- описание	Тест	Подготовиться к тесту, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет- ресурсы	2
28.	Тема 5.1.Общие принципы организации взаимодействий в ИС	Коллоквиу м	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет- ресурсы	2

29.	Тема 6.1. Порталы и портлеты	Коллоквиу м	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет- ресурсы	2
-----	---------------------------------	----------------	---	--	---

30.	Тема 6.2. Портлеты	Тест	Подготовиться к тесту, разобраться изучить пройденный материал	[1]-[4](ол) [1]-[5](дл) Интернет-ресурсы	3
	Всего				69

Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу студента, консультации.

а. При изучении тем студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения каждого модуля необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала.

В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

б. После изучения каждого модуля дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольного теста по данному модулю с целью оценивания знаний и получения баллов.

с. После изучения всех модулей приступить к выполнению контрольной работы, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

д. По завершению изучения учебной дисциплины в семестре студент обязан пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной аттестации - компьютерное тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

е. К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие требования рабочего учебного плана.

Опрос устный

Опрос устный - диалог преподавателя со студентом, цель которого - систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала. Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течение 15 -20 мин. Либо устный опрос

проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.

Критериями оценки устного опроса являются: правильность ответа на вопросы, степень раскрытия сущности вопроса.

Оценка **«отлично»** — дан полный, всесторонний ответ на вопрос. Точность в определениях. Приведение примеров из практики.

Оценка **«хорошо»** — дан неполный ответ на вопрос. Допущены неточности при ответе. Допущены неточности в основных определениях.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные недочеты при ответе. Вопрос раскрыт частично. Незнание базовых определений курса.

Оценка **«неудовлетворительно»** — вопрос не раскрыт или дан неверный ответ.

Тесты

Тесты - инструмент, с помощью которого педагог оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов.

Критерии оценки теста: Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий

Кейс - задания

Кейс - задания - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент самостоятельно формулирует цель, находит и собирает информацию, анализирует ее, выдвигает гипотезы, ищет варианты решения проблемы, формулирует выводы, обосновывает оптимальное решение ситуации.

Критерии оценки кейс-заданий: Отметка **«отлично»**— задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка **«хорошо»**— задание выполнено правильно с учетом 1 -2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка **«удовлетворительно»**— задание выполнено правильно не менее чем наполовину, допущены 1 -2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка **«неудовлетворительно»**— допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или задание не решено полностью.

Реферат

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Лабораторная работа. Контрольный тест	Модуль 1. Архитектура системы	ОПК-1, ОПК-5, ПК-6
2	Лабораторная работа. Контрольный тест	Модуль 2. Основные понятия определения архитектуры информационных систем	ОПК-1, ОПК-5, ПК-6
3	Лабораторная работа. Коллоквиум.	Модуль 3. Методология моделирования процессов	ОПК-1, ОПК-5, ПК-6
4	Лабораторная работа. Контрольный тест	Модуль 4. Сервисно-ориентированные архитектуры (СОА) и WEB-сервисы информационных систем	ОПК-1, ОПК-5, ПК-6
5	Лабораторная работа. Коллоквиум.	Модуль 5. Общие принципы организации взаимодействий в информационных системах	ОПК-1, ОПК-5, ПК-6
6	Лабораторная работа. Контрольный тест	МОДУЛЬ 6. Интеграция приложений	ОПК-1, ОПК-5, ПК-6

6.3. Итоговый контроль проводится в виде экзамена по перечню вопросов, приведенных в рабочей программе.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Чем обусловлен пересмотр концепции организации бизнеса с функционально-ориентированной на процессную?
2. Что понимается под термином «бизнес-процесс»?
3. Каковы фазы развития бизнес-процесса?
4. Каковы предпосылки и цели методологии моделирования бизнес-процессов?
5. В чем состоит основной принцип моделирования?
6. Чем определяется конечный вид модели?
7. Что является предметом бизнес-информатики?
8. Какова роль моделей бизнес-процессов в выборе информационной системы управления бизнесом?
9. Какие аспекты организации бизнеса положены в основу обобщенной модели бизнес-процесса?
10. В чем проявляется многоуровневый характер моделирования бизнес-процессов?
11. Какими моделями представлены основные уровни моделирования бизнес-процессов?
12. Какими уровнями представлено информационное рабочее пространство управления бизнес-процессами?
13. Каковы функции моделей в процессе инжиниринга бизнес-процессов?
14. Каковы функции моделей в процессе планирования и управления бизнес-процессами?
15. Что понимается под архитектурой информационной системы?
16. Каковы две составляющие архитектуры информационной системы?
17. Каковы задачи методологии проектирования архитектуры ИИСП?
18. Какова роль фазовой модели в процессе проектирования архитектуры ИИСП?
19. Интеграцией каких исходных моделей является базовая модель архитектуры ИИСП?
20. Какой формализм используется при создании информационной модели архитектуры ИИСП?
21. Каковы основные этапы методологии проектирования архитектуры ИИСП?
22. Для чего предназначена процедурная модель?
23. Как соотносятся модели различных уровней в процессе реинжиниринга?
24. По каким признакам классифицируются ИИСП?
25. Каковы особенности финансово-управленческих информационных систем?
26. Каковы особенности производственных информационных систем?
27. На какие типы производства ориентирован стандарт MRP?
28. Каковы основные подсистемы MRP-системы и их функции?

29. Каковы отличия стандартов MRPи MRP-II?
30. Из каких функциональных модулей должна состоять система MRP-II?
31. На какую область применения ориентирован стандарт ERP?
32. В чем основные отличия стандарта ERPот предыдущих по времени возникновения?
33. На каких технологиях базируется стандарт CSRP?
34. Каковы три условия успешного внедрения стандарта CSRP?
35. На каких основных технологических принципах базируется ERP-система BAANIV?
36. Каким путем фирма Ваанрассчитывает увеличить число внедрений своегопродукта?
37. Какие прикладные модули входят в состав ERP-системы SAPR/3?
38. Какой инструментарий позволяет быстро создавать разные конфигурационныерешения в рамках SAPR/3?
39. Какой инструментарий используется для ускоренного внедрения системы SAPR/3?
40. Назовите три основные составляющие компьютерной сети.
41. Какие топологии компьютерной сети применяются на практике?
42. Что является критерием качества сетевого оборудования?
43. Чем отличаются два разных типа сети Ethernet?
44. Каковы преимущества стандарта FastEthernet?
45. Каковы предпосылки появления стандарта GigabitEthernet?
46. Каковы особенности Стандарта 100VG-AnyLAN?
47. В чем принципиальное отличие стандарта ATM?
48. Как классифицируются сетевые операционные системы и каковы отличительныечерты разных типов ОС?
49. Что представляет собой архитектура клиент-сервер?
50. Какие модели технологии клиент-сервер различают?
51. Какие разновидности модели доступа к удаленным данным являются наиболее перспективными?
52. Что такое модель данных и какие модели данных используются в современных информационных системах?
53. Назовите отличительные особенности иерархической и сетевой моделей данных.
54. Назовите основные типы структур данных реляционной модели.
55. Что представляет собой реляционная база данных?
56. Каковы основные понятия объектной модели данных?
57. Что представляют собой системы управления базами данных СУБД
58. Какими основными средствами располагает СУБД для управления данными?
59. Каковы особенности многопользовательских СУБД?
60. Что означает термин «открытая гетерогенная среда»?
61. Какова роль объектного подхода в процессе компоновки программных приложений для ИИСП?
62. На основе каких стандартов компоуются независимые приложения в общую интегрированную среду?
63. Назовите основные составляющие стандарта CORBA.

64. В чем состоит основной недостаток стандарта DCOM?

65. Каково назначение интерфейса VAPI?

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме экзамена

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично» (91-100)	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо» (81-90)	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Удовлетворительно» (61-80)	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно» (менее 61)	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Архитектура информационных систем»

Учебная литература:

Основная литература

1. Борисенко В.В. Основы программирования [Электронный ресурс]/ Борисенко В.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 323 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52206>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Кудинов Ю.И. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудинов Ю.И., Келина А.Ю.—Электрон.текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 71 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55121>. — ЭБС «IPRbooks»
3. Смирнов А. А. Технологии программирования [Электронный учебник] : учебное пособие / Смирнов А. А., 2011, Евразийский открытый институт. - 191 с. Режим доступа:<http://iprbookshop.ru/10900>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс]/ Мейер Б.— Электрон.текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий

Дополнительная литература

1. Давыдова Н.А. Программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Давыдова Н.А., Боровская Е.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 239 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6485>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Ковалевская Е.В. Методы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ковалевская Е.В., Комлева Н.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10784>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Андреева Т.А. Программирование на языке Pascal[Электронный ресурс]/ Андреева Т.А.— Электрон.текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 277 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52215>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Васильев В. Н. Основы программирования на языке С+ [Электронный учебник]: учебное пособие / Васильев В. Н., 2013, Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование. - 72 с.
Режим доступа:<http://iprbookshop.ru/11341>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Род СтивенсVisualBasic. Готовые алгоритмы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Род Стивенс— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2007.— 384 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6906>.— ЭБС «IPRbooks»

Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

Internet - технологии:

WWW(англ. WorldWideWeb- Всемирная Паутина) - технология работы в сети с гипертекстами;

FTP(англ. FileTransferProtocol- протокол передачи файлов) - технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC(англ. InternetRelayChat- поочередный разговор в сети, чат) - технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ(англ. Iseekeyou- я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) - технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle. Технология мультимедиа в режиме диалога.

Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).

Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии) и т.д.

Программное обеспечение

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ

1.1. Microsoft Windows 7

1.2. Microsoft Office 2007

1.3. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”

1.4. Антивирусное ПО Eset Nod32

1.5. Справочно-правовая система “Консультант”

1.6. Справочно-правовая система “Гарант”

Наряду с традиционными изданиями студенты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru –
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru -
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	http://www.studentlibrary.ru -
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru –
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com -
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archive/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp -
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru -
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информио»	http://www.informio.ru
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной

	сети ИнгГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база университета позволяет обеспечивать качественное проведение теоретических и практических занятий.

Для проведения лекций по дисциплине используются специализированные аудитории с мультимедийным оборудованием или с возможностями подключения к такому оборудованию, позволяющему демонстрировать на большом экране приемы работы с персональным компьютером и другой лекционный материал (технические характеристики компьютера, входящего в состав мультимедийного оборудования или используемого совместно с таким оборудованием, должны обеспечивать возможность работы с современными версиями операционной системы Windows, пакета Microsoft Office, обслуживающих прикладных программ и другого, в том числе и сетевого программного обеспечения).

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине и для самостоятельной работы студентов используются специализированные аудитории, оснащенные терминалами и персональными компьютерами, подключенными к центральному серверу, обеспечивающему технические характеристики обслуживания терминалов или персональных компьютеров, позволяющие при проведении лабораторных занятий использовать современное программное обеспечение (операционную систему Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2010 и выше, а также обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателей).

Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 Информатика составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (3++) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» августа 2014 г. № 943.

Программу составила:

Ст.преподаватель, А.М.Даурбекова

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»
Протокол №10 от «20» июня 2022г.

Программа одобрена Учебно-методическим советом физико-математического факультета
Протокол №10 от «22» июня 2022г.

Программа рассмотрена на заседании
Учебно-методического совета университета
Протокол №10 от «29» июня 2022г.

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой