МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.13 «Архитектура информационных систем»

Направление подготовки (*бакалавриата)*

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

1.	**Цель изучения дисциплины** 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.		
2.	**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (бакалавриата)** 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 (модуля) «Архитектура информационных систем»**		
	Код и наименование компетенции	**Индикаторы**	**Дескрипторы**
	Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
	ОПК-4 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и Экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального	**Знать**: теоретические основы информационных технологий, программирования, естественнонаучных знаний. **Уметь**: использовать теоретические знания на практике; решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний **Владеть**: широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий

		исследования объектов профессиональной деятельности.	
	ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	**ОПК-5.1.** Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. **ОПК-5.2.** Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. **ОПК-5.3.** Имеет навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	**Знать**: теоретические основы инсталляции и настройки программных и технических средств **Уметь:** организовывать ввод информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию **Владеть**: способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуата-цию
	Профессиональные компетенции (ПК)		
	ПК-6. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	**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; вырабатывать варианты	**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; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. **Владеть:** навыками оценки и

		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	согласования сроков выполнения поставленных задач; оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Вид учебной работы	**Всего**	**Порядковый номер семестра**			
		3			
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	4,25 з.е.				
Курсовой проект (работа)					
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	84	84			
Лекции	36	36			
Практические занятия, семинары					
Лабораторные работы	48	48			
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	69	69			
КСР					
Экзамен	3				
Общая трудоемкость дисциплины	153	153			

4.2. 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 (Requirementsdriven). Стиль, в основу которого положен процесс разработки документации (Documental ion-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 IDEFlx. 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.	**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: 1. WWW(англ.WorldWideWeb- Всемирная Паутина) - технология работы в сети с гипертекстами; 2. FTP(англ. FileTransferProtocol- протокол передачи файлов) - технология передачи по сети файлов произвольного формата;

	3. 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; 4. ICQ(англ.Iseekyou- я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) - технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме. 5. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle. 6. Технология мультимедиа в режиме диалога. 7. Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории). **8.** Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии) и т.д.
7.	**Формы текущего контроля**
	Коллоквиумы, тесты, лабораторные работы по разделам дисциплины
8.	**Форма промежуточного контроля**
	Экзамен

Разработчик: к.п.н., ст.препод. кафедры «Математика и ИВТ» Шаухалова Р.А.