

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
прикладной информатики
профессор



С.А. Курнос
«27» марта 2020 г.

Рабочая программа дисциплины
Архитектура информационных систем

Направление подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность
Создание, модификация и сопровождение информационных систем,
администрирование баз данных

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная

Краснодар
2020

Рабочая программа дисциплины «Архитектура информационных систем» разработана на основе ФГОС ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 19 сентября 2017 г. № 926.

Автор:
канд. экон. наук, доцент



А.К. Бардин

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры информационных систем от 27.03.2020 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой
д-р экон. наук, профессор



Е.В. Попова

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета прикладной информатики, протокол от 27.03.2020 г., протокол № 7.

Председатель
методической комиссии
канд. пед. наук, доцент



Т.А. Крамаренко

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. физ.-мат. наук, доцент



С.В. Лаптев

1 Цель и задачи освоения дисциплины

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

Задачи дисциплины

- формирование представлений о месте и роли информационной системы в структуре архитектуры предприятия;
- формирование представления об общих характеристиках и моделях информационных систем;
- формирование системы знаний о современных архитектурах информационных для решения бизнес задач;
- формирование навыков классификации информационных систем, моделирования статических и динамических компонентов информационных систем;
- формирование навыков использования обеспечения для построения информационных систем бизнес приложений в соответствии с принятой архитектурой.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 – способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-5 – способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-7 – способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Архитектура информационных систем» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Создание, модификация и сопровождение информационных систем, администрирование баз данных».

4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:	61	
— аудиторная по видам учебных занятий	60	...
— лекции	30	...
— практические	30	...
— лабораторные	-	...
— внеаудиторная	1	...
— зачет	1	...
— экзамен	—	...
Самостоятельная работа в том числе:	83	...
— прочие виды самостоятельной работы	83	...
Итого по дисциплине	144	...

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет с оценкой.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре по учебному плану очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1.	Общие характеристики и модели информационных систем	ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7	4	6	6	20
2.	Современные архитектуры информационных систем	ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7	4	8	8	23

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельн ая работа
3.	Процесс разработки архитектур	ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7	4	10	10	20
4.	Обеспечение создания информационных систем	ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7	4	6	6	20
Итого				30	30	83

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Барский, А. Б. Параллельные информационные технологии : учебное пособие / А. Б. Барский. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 502 с. — ISBN 978-5-4497-0686-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97573.html>

2. Фельдман, Я. А. Создаем информационные системы / Я. А. Фельдман. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2016. — 120 с. — ISBN 5-98003-256-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90272.html>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия
1	Теория информации, данные, знания
1	Дискретная математика

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
2	Математический анализ и дифференциальные уравнения
2	Теория вероятностей
2	Технологии программирования
2	Основы математической логики и теории алгоритмов
2	Ознакомительная практика
3	Моделирование систем
3	Алгоритмы и структуры данных
3	Информационные технологии
4	Архитектура информационных систем
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	
3	Инструментальные средства информационных систем
4	Архитектура информационных систем
4	Управление данными
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
6,7	Администрирование информационных систем
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	
3	Инструментальные средства информационных систем
4	Архитектура информационных систем
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
5,6	Инфокоммуникационные системы и сети
6,7	Администрирование информационных систем
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-1 – способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности					
ИД -1.1. Знать: основы математики, физики вычислительной техники и программирования.	Отсутствуют все необходимые знания инструментов и методов проектирования архитектуры ИС; Инструментов и методов верификации архитектуры ИС; Возможностей ИС; Предметной области автоматизации; Архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем Коммуникационного оборудования; Сетевых протоколов; Основ современных операционных систем; Основ современных систем управления базами данных; Устройств и функционирования современных ИС; Современные стандарты информационного взаимодействия систем; Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; Современные подходы и стандарты	Обладает фрагментарными знаниями инструментов и методов проектирования архитектуры ИС; Инструментов и методов верификации архитектуры ИС; Возможностей ИС; Предметной области автоматизации; Архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем Коммуникационного оборудования; Сетевых протоколов; Основ современных операционных систем; Основ современных систем управления базами данных; Устройств и функционирования современных ИС; Современные стандарты	Обладает требуемыми знаниями, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов в знании инструментов и методов проектирования архитектуры ИС; Инструментов и методов верификации архитектуры ИС; Возможностей ИС; Предметной области автоматизации; Архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем Коммуникационного оборудования; Сетевых протоколов; Основ современных операционных систем; Основ современных систем управления базами данных;	Обладает требуемыми полными знаниями, инструментов и методов проектирования архитектуры ИС; Инструментов и методов верификации архитектуры ИС; Возможностей ИС; Предметной области автоматизации; Архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем Коммуникационного оборудования; Сетевых протоколов; Основ современных операционных систем; Основ современных систем управления	Доклады, тесты, научная дискуссия

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; Отраслевая нормативная техническая документация; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности.	информационного взаимодействия систем; Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; Отраслевая нормативная техническая документация; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности.	Устройств и функционирования современных ИС; Современные стандарты информационного взаимодействия систем; Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; Отраслевая нормативная техническая документация; Источники	базами данных; Устройств и функционирования современных ИС; Современные стандарты информационного взаимодействия систем; Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; Отраслевая нормативная	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
			информации, необходимой для профессиональной деятельности.	техническая документация; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности.	
ИД -1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Отсутствуют все необходимые умения проектирования архитектуры ИС; Проверки (верификации) архитектуры ИС.	Обладает фрагментарными умениями проектирования архитектуры ИС; Проверки (верификации) архитектуры ИС.	Обладает требуемыми умениями, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов проектирования архитектуры ИС; Проверки (верификации) архитектуры ИС.	Обладает требуемыми полными умениями, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов в вопросах проектирования архитектуры ИС; Проверки (верификации) архитектуры ИС	Доклады, тесты, научная дискуссия
ИД -1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Отсутствуют все необходимые навыки разработки архитектурной спецификации ИС; Согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.	Обладает фрагментарными навыками разработки архитектурной спецификации ИС; Согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.	Обладает требуемыми навыками, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов разработки архитектурной спецификации ИС; Согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.	Обладает требуемыми полными навыками разработки архитектурной спецификации ИС; Согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.	Доклады, тесты, научная дискуссия
ОПК-5 – способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ИД 5.1 Знать: Основы системного администрирования; Основы администрирования СУБД; Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Основы современных систем управления базами данных; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности.	Отсутствуют все необходимые знания основ системного администрирования; Основы администрирования СУБД; Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Основы современных систем управления базами данных; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности.	Обладает фрагментарными знаниями основ системного администрирования; Основы администрирования СУБД; Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Основы современных систем управления базами данных; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности.	Обладает требуемыми знаниями, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов основ системного администрирования; Основы администрирования СУБД; Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Основы современных систем управления базами данных; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности.	Обладает требуемыми полными знаниями основ системного администрирования; Основы администрирования СУБД; Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Основы современных систем управления базами данных; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности.	Доклады, тесты, научная дискуссия

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ИД 5.2 Уметь: Устанавливать программное обеспечение.	Отсутствуют все необходимые умения для установки программного обеспечения.	Обладает фрагментарными умениями для установки программного обеспечения.	Обладает требуемыми умениями, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов для установки программного обеспечения.	Обладает требуемыми полными умениями для установки программного обеспечения.	Доклады, тесты, научная дискуссия
ИД 5.3 Иметь навыки: Проверки соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению; Инсталляции серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика.	Отсутствуют все необходимые навыки для проверки соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению; Инсталляции серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика.	Обладает фрагментарными навыками для проверки соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению; Инсталляции серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика.	Обладает требуемыми навыками, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов для проверки соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению; Инсталляции серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика.	Обладает требуемыми полными навыками для проверки соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению; Инсталляции серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика.	Доклады, тесты, научная дискуссия

ОПК-7 – способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем

ИД 7.1 Знать: Основы программирования; Современные объектно-ориентированные языки программирования;	Отсутствуют все необходимые знания основ программирования; Современные объектно-ориентированные языки программирования; Современных структурных языков программирования;	Обладает фрагментарными знаниями основ программирования; Современных объектно-ориентированных языков	Обладает требуемыми знаниями, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов основ программирования; Современных	Обладает требуемыми знаниями основ программирования; Современных объектно-ориентированных	Доклады, тесты, научная дискуссия
--	--	---	--	--	-----------------------------------

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Современные структурные языки программирования; Основы современных систем управления базами данных; Теория баз данных; Языки современных бизнес-приложений; Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; Предметная область автоматизации; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций;	Основ современных систем управления базами данных; Теории баз данных; Языки современных бизнес-приложений; Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; Предметная область автоматизации; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности;	программирования; Современных структурных языков программирования; Основы современных систем управления базами данных; Теория баз данных; Языки современных бизнес-приложений; Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; Предметная область автоматизации; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности;	объектно-ориентированных языков программирования; Современных структурных языков программирования; Основы современных систем управления базами данных; Теория баз данных; Языки современных бизнес-приложений; Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; Предметная область автоматизации; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и	языков программирования; Современных структурных языков программирования; Основы современных систем управления базами данных; Теория баз данных; Языки современных бизнес-приложений; Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; Предметная область автоматизации; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Основы налогового законодательства Российской Федерации; Основы управленческого учета; Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); Основы управления торговлей, поставками и запасами; Основы организации производства; Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда.			зарубежный опыт в профессиональной деятельности;	зарубежный опыт в профессиональной деятельности;	
ИД 7.2 Уметь: Кодировать на языках программирования; Тестировать результаты кодирования.	Отсутствуют все необходимые умения кодировать на языках программирования; Тестировать результаты кодирования.	Обладает фрагментарными умениями кодировать на языках программирования; Тестировать результаты кодирования.	Обладает требуемыми умениями, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов кодировать на языках программирования; Тестировать результаты кодирования.	Обладает требуемыми умениями кодировать на языках программирования; Тестировать результаты кодирования.	Доклады, тесты, научная дискуссия
ИД 7.3 Иметь навыки: Разработки кода ИС и баз данных ИС; Верификации кода ИС и баз данных ИС	Отсутствуют все необходимые навыки разработки кода ИС и баз данных ИС; Верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС;	Обладает фрагментарными навыками разработки кода ИС и баз данных ИС; Верификации кода ИС и	Обладает требуемыми навыками, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов разработки кода ИС и баз данных	Обладает требуемыми навыками для выполнения работы по разработке компонентов	Доклады, тесты, научная дискуссия

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС; Устранения обнаруженных несоответствий.	Устранения обнаруженных несоответствий.	баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС; Устранения обнаруженных несоответствий.	ИС; Верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС; Устранения обнаруженных несоответствий.	системных программных продуктов, по созданию инструментальных средств программирования.	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Компетенции: ОПК-1 – способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; ОПК-5 – способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; ОПК-7 – способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем

Темы докладов

1. Проблемы формирования аппаратно-программных платформ ИС
2. Особенности архитектуры ИС наукоемких производств
3. Архитектура производственных баз данных реального времени
4. Особенности инфраструктуры корпоративных ИС
5. Модели архитектуры домена организационно-технического управления
6. Добыча данных и знаний: методы, способы, приемы
7. Подходы к структурированию информационной системы
8. Соподчиненность архитектуры информационной системы и архитектуры предприятия
9. Архитектуры инфраструктурного слоя информационной системы предприятия
10. Методики реализации архитектуры ИС: отличия и особенности применения
11. Подходы к организации проектной деятельности на предприятии.
12. Роль заинтересованных групп предприятия на разных этапах архитектурной деятельности
13. Отличия архитектурного подхода в сравнении с классическим подходом этапов жизненного цикла информационной системы
14. Эффективность архитектурной деятельности на предприятии
15. Архитектура открытых систем
16. Роль архитектуры предприятия и архитектуры информационной системы на различных этапах жизненного цикла предприятия
17. Послойное представление архитектуры информационной системы
18. Роль информационных технологий в архитектурном процессе
19. Инструменты реализации архитектурных проектов
20. Информационные технологии реализации платформы ИС
21. Информационные технологии реализации ИС
22. Динамическое и статическое представление информационной системы. Особенности, примеры моделей

23. Представление уровней абстракции в различных методиках построения архитектуры ИС

24. Модели, как объекты архитектуры ИС

25. Роль и этапы планирования в архитектурном процессе

Темы научных дискуссий

1. Современные тенденции развития информационных систем
2. Эволюция приложений и платформенных технологий
3. Смысл и задачи концептуального моделирования информационных систем
4. Информационная индустрия: информационное производство и архитектурные решения
5. Стандартизация как важнейший критерий современного промышленного информационного производства

Оценочные средства по компетенции ОПК-1 – способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Для текущего контроля

Тесты (пример)

№1

Добыче данных и знаний способствуют

+ компьютеризованные информационные системы

– офисные системы

– отдельные интеллектуальные системы

– автоматизированные программы создания конструкторской документации

№2

Добыче данных и знаний способствуют

+ интернет поисковые системы

– офисные системы

– отдельные интеллектуальные системы

– автоматизированные программы создания конструкторской документации

№3

Информационную систему можно разделить на части

+ структурные сущности

– графические сущности

– текстовые сущности

– описания

№4

Информационную систему можно разделить на части

+ функциональные сущности

– графические сущности

– текстовые сущности

– описания

№5

К структурным сущностям относятся

+ объекты

– процедуры

– функции

– описания

Для промежуточного контроля

Вопросы к зачету с оценкой

1. Общая характеристика и классификация информационных систем
2. Категориальные понятия системного подхода.
3. Формальные методы описания структуры системы
4. Архитектура предприятия как его стратегическая информационная основа
5. Состав и структура архитектуры предприятия
6. Место информационной системы в архитектуре предприятия
7. Этапы планирования архитектуры
8. Процесс выстраивания архитектуры предприятия
9. Требования к среде моделирования архитектуры предприятия
10. Универсальные интегрирующие среды архитектуры предприятия
11. Предварительное бизнес моделирование архитектуры предприятия
12. Формирование снимка предприятия
13. Шаги описания текущих систем и технологий
14. Формирование архитектуры данных как этап процесса планирования архитектуры предприятия
15. Формирование архитектуры приложений как этап процесса планирования архитектуры предприятия
16. Формирование технологической архитектуры
17. Разработка плана реализации и переход к реализации архитектуры информационной системы
18. Понятие архитектуры информационной системы
19. Виды и формы представления структур
20. Понятие системы. Функционирование и развитие системы

Практические задания для проведения зачета с оценкой

Постройте схему информационных и материальных потоков для функциональной задачи высшего уровня, отображающую уровень компонентов и уровень фрейм структуры.

Условие: Выполнять по вариантам функциональной задачи

Оценочные средства по компетенции ОПК-5 – способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Для текущего контроля

Тесты (пример)

№1

С позиции менеджмента архитектура определяет:

- + структуру бизнеса
- структуру информационной системы предприятия
- топологию информационной сети предприятия
- описание конструктивных деталей информационных объектов предприятия

№2

С позиции менеджмента архитектура определяет:

- + информацию, необходимую для ведения бизнеса
- структуру информационной системы предприятия
- топологию информационной сети предприятия
- описание конструктивных деталей информационных объектов предприятия

№3

С позиции менеджмента архитектура определяет:

- + технологии, применяемые для поддержания бизнес-операций
- структуру информационной системы предприятия
- топологию информационной сети предприятия
- описание конструктивных деталей информационных объектов предприятия

№4

С позиции менеджмента архитектура определяет:

- + процессы преобразования, развития и перехода, необходимые для реализации новых технологий в ответ на изменение/появление новых бизнес-потребностей
- структуру информационной системы предприятия
- топологию информационной сети предприятия
- описание конструктивных деталей информационных объектов предприятия

№5

Один из укрупненных слоев архитектуры предприятия принято

представлять в виде:

- + корпоративные миссия и стратегия, стратегические цели и задачи
- топология информационной сети предприятия
- описание конструктивных деталей информационных объектов предприятия
- законы, стандарты и технологии

Для промежуточного контроля

Вопросы к зачету с оценкой

1. Классификация систем. Формализация системы
2. Понятие информационной системы. Миссия информационной системы
3. Процессы, обеспечивающие работу информационной системы
4. Модели функционирования информационных систем
5. Технологии разработки информационных систем
6. Особенности реализации информационных систем в различных предметных областях
7. Моделирование компонентов информационных систем
8. Дискретно-детерминированные, дискретно-стохастические элементы
9. Дискретно-стохастические элементы и вероятностные автоматы
10. Непрерывно-стохастические элементы
11. Модель распределенной обработки информации. Корпоративные информационные системы
12. Архитектура открытых систем
13. Основные понятия архитектуры информационных сетей
14. Класс информационных систем и сетей как открытые информационные системы
15. Модели и структуры информационных систем
16. Информационные ресурсы
17. Теоретические основы современных информационных систем
18. Базовая эталонная модель Международной организации стандартов
19. Компоненты информационных систем
20. Модели основных функций организационно-технического управле

Практические задания для проведения зачета с оценкой

Постройте диаграмму потоков данных для функциональной задачи высшего уровня в соответствии с базовыми функциями информационной системы

Условие: Выполнять по вариантам функциональной задачи

Оценочные средства по компетенции ОПК-7 – способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем

Тесты

№1

При современном подходе архитектура информационной системы

- + рассматривается как бизнес сервисная архитектура
- поглощается архитектурой предприятия
- интегрируется с архитектурой предприятия

№2

Связь АП с архитектурой ИС при сервисном подходе осуществляется через понятие

- + бизнес сервис
- архитектура программных средств
- архитектура ИТ
- интеграция

№3

Связь АП с архитектурой ИС при сервисном подходе осуществляется через понятие

- + архитектура бизнес-процессов
- архитектура программных средств
- архитектура ИТ
- интеграция

№4

Метод выстраивания архитектуры предприятия, базирующийся на концепции EAP (Enterprise Architecture Planning) предполагает следующую последовательность этапов

- 1 Инициация планирования
- 2 Предварительное бизнес-моделирование
- 3 Формирование снимка предприятия
- 4 Описание текущих систем и технологий
- 5 Формирование архитектуры данных
- 6 Формирование архитектуры приложений
- 7 Формирование технической архитектуры
- 8 Разработка плана реализации
- 9 Заключительное планирование
- 10 Переход к реализации

Ответ:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Для промежуточного контроля

Вопросы к зачету с оценкой

1. Архитектура информационных систем в научных исследованиях. Научные исследования, испытания и эксперименты как объект автоматизации
2. Функциональные задачи автоматизированных систем научных исследований (АСНИ)
3. Классификация АСНИ, обеспечения АСНИ, функциональная и системная архитектуры
4. Эталонные аппаратные платформы
5. Типовые архитектурно-структурные решения, используемые при создании информационных систем
6. Программное обеспечение информационных систем
7. Модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия в информационных системах
8. Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информационных систем
9. Методы оценки эффективности информационных систем
10. Тенденции и перспективы развития информационных систем
11. Представление информационной системы в архитектуре "файл-сервер"
12. "Тонкий" и "толстый" клиент и сервер в файл-серверной архитектуре
13. Представление информационной системы в архитектуре "клиент-сервер"
14. "Тонкий" и "толстый" клиент и сервер в клиент-серверной архитектуре
15. Архитектура трехуровневых систем на базе служб Microsoft
16. Архитектура Intranet-систем
17. Архитектура систем оперативной аналитической обработки данных
18. Архитектуры аналитической информационной системы
19. Основные требования к OLAP системам
20. Архитектура интегрированных распределенных систем и приложений
21. Архитектура систем управления компанией

Практические задания для проведения зачета с оценкой

Постройте инфологическую модель задачи с использованием данных диаграммы потоков данных для функциональной задачи высшего уровня

Условие: Выполнять по вариантам функциональной задачи

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

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

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 %;

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

Критерии оценки доклада: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию доклада: 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 докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

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

Оценка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вовсе.

Критерии оценки научной дискуссии

В рамках научной дискуссии обучающимся предлагается обсудить изученный материал.

Результат проведения научной дискуссии оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Проведение научной дискуссии не предусматривает выставления оценки.

Критерии оценки знаний студентов при проведении зачета с оценкой

Оценка «отлично» выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения лабораторных работ.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, предусмотренной учебной программой, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной рекомендованной литературой, допустившему погрешности в ответах на экзамене, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении материала и испытывающему затруднения в выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы, который не может продолжить обучение и приступить к деятельности без дополнительных знаний по дисциплине.

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи экзамена.

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Пл. КубГАУ 2.5.1 – 2017 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», а также Пл. КубГАУ 2.5.14 – 2016 «О порядке индивидуального учета результатов освоения обучающимися образовательных программ высшего образования и хранения в архивах информации об этих результатах».

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Барский, А. Б. Параллельные информационные технологии : учебное пособие / А. Б. Барский. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 502 с. — ISBN 978-5-4497-0686-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97573.html>
2. Кукарцев В.В. Проектирование и архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебник/ Кукарцев В.В., Царев Р.Ю., Антамошкин О.А.— Электрон. текстовые данные. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019.— 192 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/100091.html>
3. Орлова А.Ю. Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Орлова А.Ю., Сорокин А.А. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 113 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63073.html>

Дополнительная учебная литература

1. Грекул В.И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 299 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97577.html>
2. Фельдман, Я. А. Создаем информационные системы / Я. А. Фельдман. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2016. — 120 с. — ISBN 5-98003-256-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90272.html>
3. Лоскутов В.И. Разработка информационных систем для Windows Store [Электронный ресурс] / Лоскутов В.И., Коробова И.Л.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 179 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73720.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Архитектура информационных систем: учеб. пособие / Д. А. Замотайлова. В. В. Резников. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 87 с. – Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Arkhitektura_informacionnykh_sistem_posobie.pdf

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1.	Microsoft Windows	Операционная система
2.	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

3.	Система тестирования INDIGO	Тестирование
----	--------------------------------	--------------

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»	Универсальная	https://elibrary.ru

11.3 Доступ к сети Интернет и ЭИОС университета

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Архитектура информационных систем	<p>Помещение №112 ЗР, посадочных мест — 96; площадь — 49,7 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий . специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №205 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41,9 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, Indigo</p> <p>Помещение №207 ЭК, площадь — 62,6 кв.м.; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения учебных занятий;</p> <p>кондиционер — 1 шт.;</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 10 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo</p> <p>Помещение №208 ЭК, площадь — 59,2 кв.м.; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения учебных занятий кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo</p> <p>Помещение №213 ЭК, площадь — 62,5 кв.м.; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения учебных занятий технические средства обучения (экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; компьютер персональный — 14 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo</p> <p>Помещение №15 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 42,6 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo</p> <p>Помещение №4 ЭК, площадь — 31,1 кв.м.; помещение для хранения и профилактического</p>	
--	--	---	--

		<p>обслуживания учебного оборудования.</p> <p>кондиционер — 2 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 1 шт.; набор лабораторный — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.; проектор — 1 шт.; микрофон — 1 шт.; ибп — 4 шт.; сервер — 1 шт.; носитель информации — 1 шт.; компьютер персональный — 15 шт.).</p>	
2	Архитектура информационных систем	<p>Помещение №206 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41 кв.м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 9 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе.</p> <p>Помещение №211а НОТ, посадочных мест — 30; площадь — 47,1 кв.м; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (принтер — 2 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; ибп — 1 шт.; компьютер персональный — 6 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13