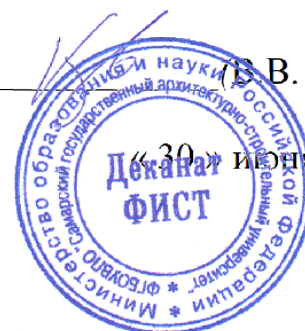


Министерство образования и науки РФ
Самарский государственный архитектурно-строительный университет
Факультет Информационных систем и технологий
Кафедра Прикладной математики и вычислительной техники

Утверждаю:

Декан _____ (В. В. Козлов)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Индекс дисциплины по учебному плану Б1.В.ОД.5

Код (ОКСО) 090302

Наименование направления Информационные системы и технологии

Наименование профиля подготовки Информационные системы и технологии

Форма обучения очная

Всего часов по дисциплине 252

в том числе:

аудиторные 108

самостоятельная работа студента 144

Форма итогового контроля – экзамен, КП

Курс обучения 3

Семестр обучения 7

Самара 2015г.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВПО, утвержденного Министерством образования и науки РФ по направлению подготовки 090302 Информационные системы и технологии (квалификация (степень) "бакалавр") (Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 г. N 219) и учебного плана СГАСУ.

Рабочая программа разработана кафедрой ПМ и ВТ

Доцент, к.т.н.



В.В. Козлов

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПМ и ВТ

протокол № 11 от «15» июня 2015 г.

Зав. кафедрой ПМ и ВТ,
профессор, д.т.н.



С.А. Пиявский

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии

по направлению 090302 Информационные системы и технологии

профиль Информационные системы и технологии

_____ протокол № 3 от «26» июня 2015 г.

Председатель методической комиссии
зав. кафедрой ПМ и ВТ,
профессор, д.т.н.



С.А. Пиявский

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы (взаимосвязь с другими дисциплинами)

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Теория информационных процессов и систем, Архитектура информационных систем, Технологии программирования, Управление данными, Инфокоммуникационные системы и сети, Операционные системы, Компьютерная графика	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий, Итоговая аттестации (дипломное проектирование)

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (компетенций)

Карта компетенций дисциплины					
Цель дисциплины		Дать понятие о КИС, научить проектировать, реализовывать законченные КИС			
Задачи дисциплины		<p>Освоить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику технического и рабочего проектирования, - графические библиотеки для организации человеко-машинного взаимодействия, - способы передачи информации, - методы соединения разноязыких модулей программы, - разработку программных интерфейсов. <p>Научить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научиться проводить предпроектное изучение объекта автоматизации, - формулировать требования к разрабатываемой КИС, - обосновывать основные проектные решения, - определять номенклатуру пользователей КИС и разграничение их прав, - разрабатывать структуру БД КИС с учетом ее основных характеристик, - разрабатывать функциональную структуру КИС как клиент-серверного приложения, - формулировать требования к комплексу технических средств КИС, - обосновывать выбор средств программирования, - формулировать требования к методическому и кадровому обеспечению КИС, - оценивать эффективности КИС на фоне прототипов и аналогов. 			
В процессе освоения дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие компетенции					
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ					
Компетенция		Знания, умения, навыки, характеризующие этапы формирования компетенций	Технологии формирования (практические занятия, самостоятельная работа и т.п.)	Форма оценочного средства (семинар-диалог, научная дискуссия, тестирование, контрольная работа)	Ступени уровней освоения компетенций
Инд.	Формулировка				
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ					
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ					
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ					
ПК-1	способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей	<p>Знать: основные характеристики объекта проектирования</p> <p>Уметь: проводить анализ характеристик объекта проектирования, формулировать требования в КИС</p> <p>Владеть: методами анализ предметной области.</p>	Курсовое проектирование, Лабораторные работы	Курсовая работа, Сдача лабораторной работы	<p>Пороговый / минимальный Знает: виды характеристик ИС Умеет: проводить анализ Владеет: методами анализа предметной области</p> <p>Продвинутый / базовый Знает: характеристики некоторых ИС Умеет: находить узкие места при анализе ИС Владеет: методами локализации узких мест ИС</p> <p>Высокий Знает: методы оптимизации ИС Умеет: ликвидировать узкие места в ИС Владеет: методами оптимизации характеристик ИС</p>

ПК-4	способность проводить выбор исходных данных для проектирования	<p>Знать: классификацию исходных данных, их виды, особенности</p> <p>Уметь: выделять минимально достаточный набор исходных данных</p> <p>Владеть: методами преобразования данных</p>	Курсовое проектирование, Лабораторные работы	Курсовая работа, Сдача лабораторной работы	<p>Пороговый / минимальный Знает: классификацию исходных данных для проектирования ИС Умеет: выделять минимально достаточный набор исходных данных Владеет: методами преобразования данных</p> <p>Продвинутый / базовый Знает: отдельные форматы исходных данных Умеет: работать с этими форматами Владеет: библиотеками для этих форматов</p> <p>Высокий Знает: общие принципы формирования форматов исходных данных Умеет: преобразовывать данные между различными форматами Владеет: методами подключения дополнительных библиотек для работы с данными</p>
ПК-11	способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий	<p>Знать: виды информационных технологий, способы работы с ними</p> <p>Уметь: проектировать взаимосвязь различных характеристик объекта между собой, приводить эти связи к нормальной форме</p> <p>Владеть: методами проектирования, например диаграммами UML</p>	Курсовое проектирование, Лабораторные работы, Самостоятельная работа	Курсовая работа, Сдача лабораторной работы	<p>Пороговый / минимальный Знает: виды информационных технологий для проектирования ИС Умеет: проектировать взаимосвязь различных характеристик объекта между собой Владеет: методами построения схем алгоритмов</p> <p>Продвинутый / базовый Знает: несколько технологий для проектирования ИС Умеет: Нормализовывать связи между объектами ИС Владеет: UML</p> <p>Высокий Знает: исчерпывающий стек технологий для проектирования ИС любой степени сложности Умеет: использовать эти технологии в своих проектах Владеет: UML + SADT</p>
ПК-12	способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	<p>Знать: технические и программные средства разработки КИС</p> <p>Уметь: алгоритмически и программно реализовывать КИС</p> <p>Владеть: современными библиотеками для разработки КИС</p>	Курсовое проектирование, Лабораторные работы, Самостоятельная работа	Курсовая работа, Сдача лабораторной работы	<p>Пороговый / минимальный Знает: один фреймворк для проектирования ИС Умеет: использовать этот продукт Владеет: одним фреймворком для рабочего проектирования на уровне достаточном для проектирования локальной ИС</p> <p>Продвинутый / базовый Знает: один фреймворк для проектирования ИС Умеет: разрабатывать сетевые приложения Владеет: одним фреймворком для рабочего проектирования на уровне достаточном для проектирования сетевой ИС</p> <p>Высокий Знает: несколько фреймворков для проектирования ИС любой степени сложности Умеет: использовать эти технологии в своих проектах Владеет: методами интеграции различных фреймворков</p>

3. Объем дисциплины и виды учебной работы.

Виды учебной работы	Семестры, количество часов в семестре (по заочной форме указываются года, а не семестры)										Всего часов	ЗЕ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Общая трудоёмкость							252					252	7
Аудиторные занятия:							108					108	3
Лекции							36					36	1
Практические занятия							-					-	-
Семинары							-					-	-
Лабораторные работы							72					72	2
Самостоятельная работа:							144					144	4
Курсовой проект (работа)							72					72	2
Расчетно-графические работы							-					-	-
Реферат							-					-	-
Другие виды самостоятельной работы							36					36	1
Экзамен							36					36	1
Зачет							-					-	-

4. Содержание лекционных занятий

№ раздела курса	№ лекции	Тема лекции, содержание лекции	Кол-во часов	ПК
1. Основы КИС	Основные понятия	Понятие об корпоративных информационных сетях. Структура и назначение КИС. Характеристика. Требования к организации КИС. Процессы. Многоуровневая организация сети.	2	1
	Информационная сеть предприятия	Задачи сети. Интегрирование сетей с использованием модели, основанной на сервисах. Создание информационного плана. Диаграмма сети предприятия.	2	1
	Предпроектное обследование	Диаграмма пользователей КИС. Делегирование полномочий. Примеры КИС. Определение входных и выходных потоков данных КИС.	2	4
	Проектирование интерфейса	Разработка форм для различных категорий пользователей. Отражение задач КИС в формах. Проектирование отчетов.	2	4, 11
2. Корпоративная информация	Источники данных	Базы данных (БД) как средство получения информации. Доступ к БД и техника работы в сети. Отношение между прикладными программами и СУБД. История баз данных. Реляционные модели. Коммерческие СУБД. Архитектура доступа к БД.	2	11
	Стратегия разработки системы хранения	Введение в разработку БД. Моделирование данных. Процесс разработки. Общие стратегии. Реляционная модель и нормализация	2	11
	SQL для КИС	Способы доступа: язык SQL. Создание базовых запросов. Усложнённые запросы. Выборки, сортировки, встроенные функции, группировка	2	11
	Доступ к БД	Концепция ODBC. Назначение. Построение стандартных ODBC-приложений. Различные стандарты ODBC. Обзор классов и библиотек для работы с ODBC	2	12
3. Сетевое взаимодействие	Клиент-серверные технологии	Клиент-серверные технологии. Системы удалённой обработки (терминальный доступ). Использование серверов-приложений. Загрузка данных. Информационные хранилища. Администрирование данных.	2	11

№ раздела курса	№ лекции	Тема лекции, содержание лекции	Кол-во часов	ПК
	Многоуровневая сетевая архитектура	Доступ к БД из WEB. WEB-сервер. Трехуровневая архитектура клиент-сервер. Протоколы и интерфейсы управления каналами и сетью передачи данных	2	11
	Организация сетевого доступа к данным	Модель классов для работы с БД через сеть. Прием данных с формы. Упаковка, валидация, сериализация	2	12
	Передача данных по протоколу HTTP	Понятие интерфейса. Особенности протокола HTTP. Технические средства реализации сетевого взаимодействия.	2	11, 12
	Защита информации	Методы аутентификации и авторизации. Делигирование прав при сетевом взаимодействии.	2	11, 12
	Тонкий клиент	Браузер как универсальный клиент КИС. Средства браузера для сетевых запросов. Технология AJAX.	2	12
4. Развертывание	Документирование приложений	Правила документирования приложений. Стандарты на КД. Разработка структурных схем. Правила составления комментариев. Оформление исходного кода. Программа HTML HELP WORKSHOP возможности и использование. Система оперативной справки (HELP).	2	1, 4
	Распространение приложений	Подготовка пользовательского приложения для распространения. Распространение приложений. Разработка должностных инструкций для персонала, обслуживающего пользовательское приложение	2	12
	Тестирование КИС	Составление плана тестирования. Разработка методик тестирования. Получение и анализ характеристик КИС.	2	12
	Анализ КИС	Анализ характеристик КИС.	2	1, 4

5. Содержание лабораторных занятий

№ раздела курса	№ л-р	Наименование	Часов	Краткое содержание работы
1	1	Составление технического задания на разработку КИС	2	Расширенное описание задачи, методика ее решения и укрупненная схема АИС
1	2	Построение диаграммы вариантов использования	4	Построение диаграммы вариантов использования, определение лиц, работающих с системой
1	3	Поиск прототипов	4	Для заданной области КИС найти 3-4 прототипа и провести их сравнительный анализ
1	4	Кадровое и техническое обеспечение	4	Составление требований к техническому обеспечению рабочих мест КИС. Определение кадрового состава КИС.
1	5	Проектирование интерфейсов и отчетов	4	Разработка проекта входных и выходных форм КИС согласно ТЗ
1	6	Программирование простейших форм	4	Реализация элементарных форм КИС
1	7	Модель взаимодействия.	4	Построение модели взаимодействия как совокупности входных и выходных данных, диалоговых форм. Оформление модели как технического задания для разработки интерфейса.
2	5	Программирование подчиненных форм	4	Агрегация простейших форм
2	6	Структурирование информации КИС	4	Разработка основных структур, используемых в программном модуле

№ раздела курса	№ л-р	Наименование	Часов	Краткое содержание работы
2	7	Проектирование БД КИС	4	Проектирование структуры БД для КИС. Описание основных таблиц. Реализация проекта в выбранной СУБД.
2	8	Объектная БД КИС	4	Перевод реляционного источника в объектно-ориентированный локальный интерфейс
3	9	Сетевая нотация БД КИС	4	Перевод реляционного источника в объектно-ориентированный клиент-серверный интерфейс
3	10	Проектирование сетевого взаимодействия элементов КИС	4	Выделение серверной и клиентской частей.
3	11	Реализация сетевого взаимодействия	4	Проектирование функций сетевого взаимодействия
3		Авторизация доступа	4	Реализация разграничения прав пользователей
4	12	Тестирование КИС	4	Тестирование БД: ее наполнение и выполнение пробных отчетов
4	13	Проектирование вариантов развертывания КИ	4	Анализ системных требований КИС, составления перечня зависимостей, экономический расчет стоимости КИС
4	14	Документирование КИС	4	Описание основных классов и их методов, составление блок-схем отчетов
4		Подготовка дистрибутива	2	Окончательная сборка приложения, формирование папки для распространения КИС

6. Содержание практических (семинарских) занятий – не предусмотрены

7. Содержание самостоятельной работы.

№ раздела курса и темы самостоятельного изучения	Содержание вопросов и заданий для самостоятельного изучения	Сроки выполнения (неделя, месяц и т.п.)	Кол-во часов
1. Основы КИС	Основные понятия Информационная сеть предприятия	1 неделя	8
	Пользовательский интерфейс Передача данных в формах	5-8 неделя	24
2. Представление корпоративной информации	Базы данных (БД) как средство получения информации Стратегия разработки БД Основы SQL	3-8 неделя	16
	Концепция ODBC Реализация ODBC на ЯВУ Объектная реализация Структуры данных	3-12 неделя	16
3. Сетевое взаимодействие	Клиент-серверные технологии Доступ к БД из WEB Организация серверного модуля и передача данных по протоколу HTTP	5-16 неделя	24
	Понятие КИС Топология сетей Мониторинг сети Протоколы и интерфейсы управления каналами и	1-18 неделю	12

№ раздела курса и темы самостоятельного изучения	Содержание вопросов и заданий для самостоятельного изучения	Сроки выполнения (неделя, месяц и т.п.)	Кол-во часов
	сеть передачи данных		
4. Развертывание проекта	Создание HELP Документирование приложений Распространение приложений Должностные инструкции Демонстрация работ студентов Разбор результатов и подведение итогов	17-18 неделя	8
Подготовка к экзамену		18 неделя	36

8. Тематика рефератов и (или) курсовых работ (проектов)

Разработка индивидуального бригадного задания по проектированию законченного программного продукта с графическим интерфейсом, включающего в себя клиент-серверную технологию, работу с базами данных и формирование отчета в формате pdf или html. При выборе темы отдается предпочтение образовательной тематике. Примерная тематика курсового проектирования.

Тема	Аннотация
ИС мониторинга учебной деятельности	Привязка к рабочим планам и ОП Непрерывная аттестация студентов Формы: журнал групп для оценивания студентов, требования к текущей аттестации Отчеты: дисциплина / группы / кафедра / ОП
ИС тестирования ON-LINE	Ведение базы компетенций с привязкой к рабочим планам и ОП Справочник вопросов с привязкой к компетенциям Генерация всего теста сразу и его выполнение в браузере Отчеты по: студенту, группе, тесту, вопросам, компетенциям и протокол тестирования студента
ИС ведения методической документации	Привязка к рабочим планам и ОП и компетенциям Кабинеты: студента, преподавателя Учет посещений электронных ресурсов Отчеты по: студенту, электронному ресурсу, компетенции, дисциплине, ОП
ИС размещения объявлений	Деревообразное размещение объявлений Адресная доставка объявлений для целевой аудитории Задание срока объявлений Дистанционное размещение объявлений Отчеты о доставке и прочтении целевой аудиторией
ИС Оценки технологического уровня работ	Критерии Тест Интеграция с компетенциями
ИС портфолио	Классификатор, интегрированный с компетенциями Отчеты по: студентам, классификатору, уровню, группе
ИС нагрузочного тестирования WEB приложений	Многопоточное приложение GUI, имитирующее обращение к WEB приложению (аналогично Apache benchmark) Задание путей и типовых ответов через БД, количества и частоты обращений Отчеты по: производительности, ошибкам сети, ошибкам страниц возврата
ИС работы с учебными графиками	Привязка к рабочим планам и ОП WEB система предъявления и заполнения рабочих графиков, генерации графика PDF для его загрузки на ПК декана Генерация рекомендованного состава кафедр

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

9.1 Формы текущего контроля успеваемости.

Выполнение лабораторных работ по плану.

9.2. Вопросы к экзамену и (или) к зачету

SQL. Основные операторы языка SQL

Административное управление КИС. Функции. Организация.

Архитектура корпоративных информационных систем (КИС).

Базовые концепции сетевой архитектуры. Обмен между уровнями.

Базы данных с использованием интернет-технологий.

Журналирование. Аутентификация пользователя.

Интегрирование сетей с использованием модели, основанной на сервисах.

КИС. Характеристика. Требования к организации КИС.

Многоуровневая организация КИС.

Открытый интерфейс доступа к базам данных – ODBC

Понятие о сетях. Корпоративные информационные системы. Структура и назначение

Построение локальных и глобальных связей.

Протоколы. Интерфейсы. Передача и приём данных по сети. Форматы данных.

Реляционная модель баз данных. Реляционная модель и нормализация.

Управление сетевой адресацией. Протокол TCP/IP

Физические среды установления соединения. Оборудование.

9.3. Типовые контрольные задание или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

2 неделя – составлено ТЗ

4 неделя – составлена схема БД (составлена схема БД, сделан прототип БД)

8 неделя - завершена архитектура приложения (завершено проектирование, определены функции и потоки данных, начата реализация)

12 неделя – прототип системы (сделан прототип системы, завершено проектирование интерфейса, ведется отладка)

16 неделя – апробация (сделано тестовое наполнение БД, все функции работают)

17 – защита КП (полностью завершена программная часть, проведена апробация и размещено на сервере, записка сдана)

9.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Курсовое проектирование ставит собой цель создания законченных информационных систем. Для получения оценки «удовлетворительно» - локальное приложение, для оценки «хорошо» - сетевое приложение, для оценки «отлично» - сетевое приложение, удовлетворяющее концепции открытых данных. Несоблюдение календарного графика выполнения КР является основанием для снижения оценки.

В результате изучения дисциплины студент должен освоить методику технического проектирования, овладеть методами рабочего проектирования, обрести способность создавать законченные информационные системы с завершённым интерфейсом пользователя, обладающим высоким юзабилити. Научиться использовать графические библиотеки для организации человеко-машинного взаимодействия. Научиться проектировать межмашинный интерфейс.

Лабораторный практикум является средством поэтапного выполнения курсового проекта. В ходе лабораторного практикума студенты должны освоить интеграция своих работ в вузовскую информационную систему, научиться составлять четкую документацию по API, связывать отдельные базы данных (при необходимости связанные через запросы). Получить опыт создания клиент-серверных приложений: клиентская часть HTML5 + JS под браузеры Firefox, Google Chrome, Opera (рабочая кодировка UTF8). При этом, информационный поток от сервера к клиенту только в формате JSON, поток от клиента к серверу в виде GET или POST запросов, все бинарные данные в формате BASE64. Рекомендация по архитектуре:

минимизация серверной части и максимальный вынос вычислений на клиента. Все проверки корректности ввода и полномочий только на серверной стороне.

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Перечень учебно-методического обеспечения	Указываются автор(ы), наименование издания, место издания, год издания (если есть, указать «гриф»)	Кол-во в библиотеке СГАСУ (экз.)	Электронные образовательные ресурсы (наличие издания в ЭБС, БД с указанием ссылки на ресурс)**	
			Собственные	Сторонние
Литература				
Основная *	1. Таненбаум, Эндрю. Операционные системы. Разработка и реализация / Таненбаум, Эндрю, Вудхалл, Альберт. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 702с. - (Классика computer science). - ISBN 978-5-469-01403-4. - ISBN 5-469-01403-7. - ISBN 0-13-0-13-142938-8 (англ.) : 594р.	1		
	2. Таненбаум, Эндрю. Современные операционные системы [Текст] / Таненбаум, Эндрю. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 1037с. - (Классика computer science). - ISBN 0-13-031358-0 (англ.). - ISBN 5-318-00299-4 : 594р.	1		
	3. Олифер, Виктор Григорьевич. Сетевые операционные системы : Учеб. пособие для студ. вузов / Олифер, Виктор Григорьевич, Олифер, Наталия Алексеевна. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 538с. - (Учеб. для вузов). - ISBN 5-272-00120-6 : 135р.	1		
Дополнительная	1			
	2			
	3			
Методические указания	1			
	2			
	3			
Для самостоятельной работы	1. Qt 4.5. Профессиональное программирование на C++. Макс Шлее. БХВ-Петербург, 2010			
	2			
	3			
Информационные технологии				
Программное обеспечение	Операционная система Windows			
	Qt community edition Qt Creator			
Информационные справочные системы	1. http://doc.crossplatform.ru			
	2			
Ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет»	1. http://www.qt.io/			
	2. https://www.ibm.com/developerworks/ru/views/global/libraryview.jsp			

11. Описание материально-технической базы

Аудитории		№ аудитории	Оборудование	Количество (шт.)
Учебные	Лекционные	532	Мультимедийные аудитории СГАСУ	1 проектор
	Для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования	511, 520	Класс персональных ПК	10
	Лаборатории	511, 520	Класс персональных ПК	10
Для самостоятельной работы (доступ к Интернету и ЭБС)	Компьютерный класс			
	Библиотека			
	...			