Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование информационно-управляющих систем

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
(направленность (профиль): «Информационные системы и технологии»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: f71ddb1db49f86d988698c2b5d8babab266584d5
Владелец: Директор ИИТиАС Павлова Лариса Дмитриевна
Действителен: с 20 марта 2024 г. по 13 июня 2025 г.
Дата и время: 29-05-2024 01:05:01 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование систематизированных знаний об основных принципах, моделях и структурах информационно-управляющих систем (ИУС) и практических навыков при их проектировании.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение общих принципов и основополагающих вопросов теории информационно-управляющих систем;
– знакомство с общей классификацией информационно-управляющих систем и их реализаций в технических областях;
– освоение моделей процессов передачи, обработки, накопления данных в информационно-управляющих системах;
– получение практических навыков по использованию системного подхода к решению функциональных задач и к организации информационных процессов в информационно-управляющих системах;
– знакомство с особенностями проектирования информационно-управляющих систем;
– освоение моделей, методов и средств проектирования информационно-управляющих систем;
– приобретение опыта проектирования информационно-управляющих систем в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Современные СУБД и хранилища данных;
– Математика;
– Информатика;
– Инфокоммуникационные системы и сети;
– Содержательные основы информационных систем.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Управление активами ИТ-провайдеров.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен определять первоначальные требования заказчика к информационной системе и возможности их реализации в информационной системе на этапе предконтрактных работ	ПК-1.1 Определяет первоначальные требования заказчика к информационной системе	– знать: набор документов, содержащих первоначальные требования заказчика к информационно-управляющей системе. – уметь: формулировать и уточнять первоначальные требования заказчика к информационно-управляющей системе.
		ПК-1.2 Определяет возможности достижения соответствия информационной системы первоначальным требованиям заказчика	– знать: методы определения соответствия желаемых параметров, определенных заказчиком, и параметров спроектированной информационно-управляющей системы. – уметь: использовать методы определения соответствия желаемых параметров, определенных заказчиком, и параметров спроектированной информационно-управляющей системы.
		ПК-1.3 Подготавливает и представляет	– знать: программные средства для составления

		презентацию заказчику о возможностях системы	презентаций. – уметь: использовать программные средства для составления презентаций.
	ПК-2: Способен осуществлять инженерно-техническую поддержку подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию информационной системы на этапе предконтрактных работ	ПК-2.1 Выполняет работы по подготовке частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию информационной системы	– знать: нормативную документацию по составления коммерческого предложения. – уметь: формулировать основные элементы коммерческого предложения в части объема и срока выполнения работ по созданию и вводу в эксплуатацию информационно-управляющей системы.
		ПК-2.3 Оформляет и представляет коммерческое предложение заказчику	– знать: правила оформления и нормы подготовки коммерческого предложения. – уметь: оформлять и представлять коммерческое предложение заказчику.
	ПК-7: Способен создавать пользовательскую документацию к информационной системе	ПК-7.1 Разрабатывает руководство пользователя информационной системы	– знать: методические основы по созданию пользовательской документации, руководств и инструкций по работе с информационно-управляющей системой. – уметь: описывать последовательность действий для пользователя ин-формационно-управляющей системы по работе с ней.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***8 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*216*
	зачетных единиц	***6***	*6*
Лекции, *академ. час.*		***40***	*40*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***30***	*30*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***20***	*20*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***72***	*72*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы проектирования информационно-управляющих систем;

Тема 1.1 Основные понятия проектирования информационно-управляющих систем (Понятие и классификация ИУС. Обеспечение ИУС. Архитектура ИУС. Системный подход к проектированию программного обеспечения (ПО) ИУС. Структура проекта ИУС. Основные особенности и проблемы проектов современных ИУС. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Понятие программной инженерии. Методы, технологии и инструментальные средства проектирования ИУС. Выбор технологии

проектирования ИУС. Особенности проектирования интегрированных (корпоративных) ИУС);

Тема 1.2 Жизненный цикл информационно-управляющих систем (Понятие жизненного цикла ИУС. Процессы жизненного цикла ИУС: основные, вспомогательные, организационные. Этапы жизненного цикла ИУС);

Тема 1.3 Модели жизненного цикла информационно-управляющих систем (Каскадная модель. Эволюционная модель. Компонентно-ориентированная модель. Итерационные модели разработки ПО. Модель пошаговой разработки. Спиральная модель);

Раздел 2 Проектирование информационно-управляющих систем;

Тема 2.1 Организация канонического проектирования информационно-управляющих систем (Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИУС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИУС. Организация сбора материалов обследования. Объекты обследования. Методы организации обследования и сбора материалов обследования. Содержание программы обследования. Анализ материалов обследования. Состав и содержание технико-экономического обоснования разработки ИУС. Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие, эксплуатации и сопровождения проекта ИУС. Состав проектной документации. Взаимодействие пользователей и разработчиков ИУС на стадиях и этапах процесса проектирования. Регламентация процессов проектирования, состава и содержания проектной документации в отечественных (ГОСТ 34.601-603) и международных (ISO/IEC 12207) стандартах);

Тема 2.2 Анализ предметной области (Функциональное моделирование бизнес процессов (стандарт IDEF0). Моделирование потоков данных (стандарт DFD). Сравнительный анализ.
Объектно-ориентированные методы анализа и проектирования ПО.
Диаграммы вариантов использования. Диаграммы взаимодействия.
Диаграммы классов. Диаграммы состояний. Диаграммы деятельности.
Диаграммы компонентов.
Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов);

Тема 2.3 Использование CASE средств при проектировании информационно-управляющих систем (Этапы развития CASE-систем. Классификация CASE-систем, их характеристики. Функциональный анализ CASE-средств. CASE средства BPwin и ERwin. CASE-система Rational Rose);

Тема 2.4 Структурный (процессный) подход при проектировании информационно-управляющих систем (Принципы процессного подхода. Диаграммы AS IS и AS TO BE. Построение бизнес моделей с использованием методики Йордона);

Тема 2.5 Проектирование структуры базы данных (Документальные и фактографические БД. Особенности проектирования документальных БД. Проектирование фактографических БД. Методы проектирования; концептуальное, логическое и физическое проектирование. Концептуальные модели данных. Объектно-ориентированные и семантические модели (ERD-модели). Понятие сущности. Атрибуты. Виды связей. Проектирование структуры базы данных.
Использование ERwin для моделирования данных.
Методы и средства организации метаинформации проекта ИУС);

Тема 2.6 Типовое проектирование информационно-управляющих систем (Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Типовые элементы. Методы типового проектирования. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.
Оценка эффективности использования типовых решений.
Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИУС. Функциональные пакеты прикладных программ ППП как основа ТПР. Адаптация типовой ИУС.
Методы и средства прототипного проектирования ИУС.
Понятие системы-прототипа. Классы инструментальных средств поддержки технологии прототипного проектирования. Состав и содержание операций технологии прототипного проектирования ИУС. Особенности проектирования элементов ИУС с использованием прикладных утилит (генераторов программ, баз данных и пользовательских интерфейсов).).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основы проектирования информационно-управляющих систем		
Тема 1.1.	Основные понятия информационно-управляющих систем	6	
Тема 1.2.	Жизненный цикл информационно-управляющих систем	4	
Тема 1.3.	Модели жизненного цикла информационно-управляющих систем	4	
Раздел 2.	Проектирование		

	информационно-управляющих систем		
Тема 2.1.	Организация канонического проектирования информационно-управляющих систем	6	
Тема 2.2.	Анализ предметной области	4	
Тема 2.3.	Использование CASE средств при проектировании информационно-управляющих систем	4	
Тема 2.4.	Структурный (процессный) подход при проектировании информационно-управляющих систем	4	
Тема 2.5.	Проектирование структуры базы данных	4	
Тема 2.6.	Типовое проектирование информационно-управляющих систем	4	
Итого:		**40**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Тема 1.3.	Создание модели информационно-управляющей системы в стандарте IDEF0	4	
Раздел 2; Тема 2.3.	Создание модели информационно-управляющей системы в стандарте DFD	6	
Раздел 2; Тема 2.3.	Создание модели информационно-управляющей системы в стандарте IDEF3	4	
Раздел 2; Тема 2.5.	Создание модели "сущность-связь" информационно-управляющей системы	6	
Итого:		**20**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Тема 1.3.	Построения информационной модели ИУС	8	
Раздел 2; Тема 2.5.	Создание логической модели базы данных ИУС	8	
Раздел 2; Тема 2.5.	Создание физической модели базы данных ИУС	8	
Раздел 2; Тема 2.6.	Генерация схемы базы данных ИУС	6	
Итого:		**30**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2.	Проектирование информационно-управляющей системы организации	36	
Итого:		**36**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию; 6. Прохождение тестирования.	36	
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе;	36	

	4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию; 6. Прохождение тестирования.		
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	36	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	18	
Итого:		**126**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Богомольная, Г. В. Проектирование информационных систем и баз данных реального времени / Г.В. Богомольная, А.М. Володина, Д.С. Киселев. – Москва : РТУ МИРЭА, 2023. – 66 с. – ISBN 978-5-7339-1911-9. – URL: https://e.lanbook.com/book/382625 (дата обращения: 27.05.2024);

2 Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М.В. Григорьев, И.И. Григорьева. – Москва : Юрайт, 2024. – 278 с. – ISBN 978-5-534-16340-7. – URL: https://urait.ru/bcode/530832 (дата обращения: 27.05.2024);

3 Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для вузов / В.Н. Волкова, А.А. Денисов. – 3-е изд. – Москва : Юрайт, 2024. – 562 с. – ISBN 978-5-534-14945-6. – URL: https://urait.ru/bcode/535470 (дата обращения: 27.05.2024);

4 Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Г.А. Левочкина. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 423 с. – ISBN 978-5-534-17841-8. – URL: https://urait.ru/bcode/536901 (дата обращения: 27.05.2024);

5 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н.П. Стружкин, В.В. Годин. – Москва : Юрайт, 2024. – 477 с. – ISBN 978-5-534-00229-4. – URL: https://urait.ru/bcode/536006 (дата обращения: 27.05.2024);

6 Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 351 с. – ISBN 978-5-534-15761-1. – URL: https://urait.ru/bcode/541196 (дата обращения: 27.05.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– WinRAR;
– Р7-Офис;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Составитель(и):

доцент Грачев Виталий Викторович (кафедра автоматизации и информационных систем);

преподаватель Кулюшин Георгий Александрович (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Проектирование информационно-управляющих систем»

по направлению подготовки (специальности)
09.03.02 «Информационные системы и технологии»
(направленность (профиль): «Информационные системы и технологии»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование систематизированных знаний об основных принципах, моделях и структурах информационно-управляющих систем (ИУС) и практических навыков при их проектировании.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение общих принципов и основополагающих вопросов теории информационно-управляющих систем;
– знакомство с общей классификацией информационно-управляющих систем и их реализаций в технических областях;
– освоение моделей процессов передачи, обработки, накопления данных в информационно-управляющих системах;
– получение практических навыков по использованию системного подхода к решению функциональных задач и к организации информационных процессов в информационно-управляющих системах;
– знакомство с особенностями проектирования информационно-управляющих систем;
– освоение моделей, методов и средств проектирования информационно-управляющих систем;
– приобретение опыта проектирования информационно-управляющих систем в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Современные СУБД и хранилища данных;
– Математика;
– Информатика;
– Инфокоммуникационные системы и сети;
– Содержательные основы информационных систем.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Управление активами ИТ-провайдеров.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен определять первоначальные требования заказчика к информационной системе и возможности их реализации в информационной системе на этапе предконтрактных работ	ПК-1.1 Определяет первоначальные требования заказчика к информационной системе	– знать: набор документов, содержащих первоначальные требования заказчика к информационно-управляющей системе. – уметь: формулировать и уточнять первоначальные требования заказчика к информационно-управляющей системе.
		ПК-1.2 Определяет возможности достижения соответствия информационной системы первоначальным требованиям заказчика	– знать: методы определения соответствия желаемых параметров, определенных заказчиком, и параметров спроектированной информационно-управляющей системы. – уметь: использовать методы определения соответствия желаемых параметров,

			определенных заказчиком, и параметров спроектированной информационно-управляющей системы.
		ПК-1.3 Подготавливает и представляет презентацию заказчику о возможностях системы	– знать: программные средства для составления презентаций. – уметь: использовать программные средства для составления презентаций.
	ПК-2: Способен осуществлять инженерно-техническую поддержку подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию информационной системы на этапе предконтрактных работ	ПК-2.1 Выполняет работы по подготовке частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию информационной системы	– знать: нормативную документацию по составления коммерческого предложения. – уметь: формулировать основные элементы коммерческого предложения в части объема и срока выполнения работ по созданию и вводу в эксплуатацию информационно-управляющей системы.
		ПК-2.3 Оформляет и представляет коммерческое предложение заказчику	– знать: правила оформления и нормы подготовки коммерческого предложения. – уметь: оформлять и представлять коммерческое предложение заказчику.
	ПК-7: Способен создавать пользовательскую документацию к информационной системе	ПК-7.1 Разрабатывает руководство пользователя информационной системы	– знать: методические основы по созданию пользовательской документации, руководств и инструкций по работе с информационно-управляющей

			системой. – уметь: описывать последовательность действий для пользователя информационно-управляющей системы по работе с ней.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***8 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*216*
	зачетных единиц	***6***	*6*
Лекции, *академ. час.*		***40***	*40*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***30***	*30*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***20***	*20*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***72***	*72*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Основы проектирования информационно-управляющих систем;

Тема 1.1 Основные понятия проектирования информационно-управляющих систем (Понятие и классификация ИУС. Обеспечение ИУС. Архитектура ИУС. Системный подход к проектированию программного обеспечения (ПО) ИУС. Структура проекта ИУС. Основные особенности и проблемы проектов современных ИУС. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Понятие программной инженерии. Методы, технологии и инструментальные средства проектирования ИУС. Выбор технологии проектирования ИУС. Особенности проектирования интегрированных (корпоративных) ИУС);

Тема 1.2 Жизненный цикл информационно-управляющих систем (Понятие жизненного цикла ИУС. Процессы жизненного цикла

ИУС: основные, вспомогательные, организационные. Этапы жизненного цикла ИУС);

Тема 1.3 Модели жизненного цикла информационно-управляющих систем (Каскадная модель. Эволюционная модель. Компонентно-ориентированная модель. Итерационные модели разработки ПО. Модель пошаговой разработки. Спиральная модель);

Раздел 2 Проектирование информационно-управляющих систем;

Тема 2.1 Организация канонического проектирования информационно-управляющих систем (Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИУС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИУС. Организация сбора материалов обследования. Объекты обследования. Методы организации обследования и сбора материалов обследования. Содержание программы обследования. Анализ материалов обследования. Состав и содержание технико-экономического обоснования разработки ИУС. Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие, эксплуатации и сопровождения проекта ИУС. Состав проектной документации. Взаимодействие пользователей и разработчиков ИУС на стадиях и этапах процесса проектирования. Регламентация процессов проектирования, состава и содержания проектной документации в отечественных (ГОСТ 34.601-603) и международных (ISO/IEC 12207) стандартах);

Тема 2.2 Анализ предметной области (Функциональное моделирование бизнес процессов (стандарт IDEF0). Моделирование потоков данных (стандарт DFD). Сравнительный анализ.
Объектно-ориентированные методы анализа и проектирования ПО.
Диаграммы вариантов использования. Диаграммы взаимодействия.
Диаграммы классов. Диаграммы состояний. Диаграммы деятельности.
Диаграммы компонентов.
Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов);

Тема 2.3 Использование CASE средств при проектировании информационно-управляющих систем (Этапы развития CASE-систем. Классификация CASE-систем, их характеристики. Функциональный анализ CASE-средств. CASE средства BPwin и ERwin. CASE-система Rational Rose);

Тема 2.4 Структурный (процессный) подход при проектировании информационно-управляющих систем (Принципы процессного подхода. Диаграммы AS IS и AS TO BE. Построение бизнес моделей с использованием методики Йордона);

Тема 2.5 Проектирование структуры базы данных (Документальные и фактографические БД. Особенности проектирования документальных БД. Проектирование фактографических БД. Методы проектирования; концептуальное,

логическое и физическое проектирование. Концептуальные модели данных. Объектно-ориентированные и семантические модели (ERD-модели). Понятие сущности. Атрибуты. Виды связей. Проектирование структуры базы данных.
Использование ERwin для моделирования данных.
Методы и средства организации метаинформации проекта ИУС);

Тема 2.6 Типовое проектирование информационно-управляющих систем (Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Типовые элементы. Методы типового проектирования. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.
Оценка эффективности использования типовых решений.
Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИУС. Функциональные пакеты прикладных программ ППП как основа ТПР. Адаптация типовой ИУС.
Методы и средства прототипного проектирования ИУС.
Понятие системы-прототипа. Классы инструментальных средств поддержки технологии прототипного проектирования. Состав и содержание операций технологии прототипного проектирования ИУС. Особенности проектирования элементов ИУС с использованием прикладных утилит (генераторов программ, баз данных и пользовательских интерфейсов).).

6 Составитель(и):

доцент Грачев Виталий Викторович (кафедра автоматизации и информационных систем);

преподаватель Кулюшин Георгий Александрович (кафедра автоматизации и информационных систем).