

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»)

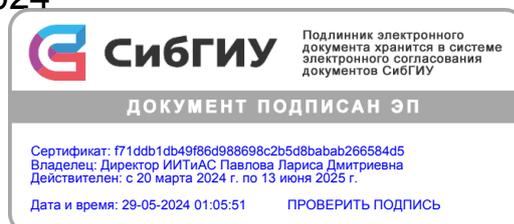
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



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	<p>– знать: набор документов, содержащих первоначальные требования заказчика к информационно-управляющей системе.</p> <p>– уметь: формулировать и уточнять первоначальные требования заказчика к информационно-управляющей системе.</p>
		ПК-1.2 Определяет возможности достижения соответствия информационной системы первоначальным требованиям заказчика	<p>– знать: методы определения соответствия желаемых параметров, определенных заказчиком, и параметров спроектированной информационно-управляющей системы.</p> <p>– уметь: использовать методы определения соответствия желаемых параметров, определенных заказчиком, и параметров спроектированной информационно-управляющей системы.</p>
		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 составлению 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 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), 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

Сессия / курс			2 сессия / 4 курс	3 сессия / 4 курс
Форма промежуточной аттестации		ИТОГО		экзамен, зачет с оценкой по КР
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	216	36	180
	<i>зачетных единиц</i>	6	1	5
Лекции, <i>академ. час.</i>		4	2	2
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		6	0	6
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>		36	0	36
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		161	34	127
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	0	9
в форме практической подготовки		0	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, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Основы проектирования информационно-управляющих систем		
Тема 1.1.	Основные понятия информационно-управляющих систем	0.25	
Тема 1.2.	Жизненный цикл информационно-управляющих систем	0.25	
Тема 1.3.	Модели жизненного цикла информационно-	0.5	

	управляющих систем		
Раздел 2.	Проектирование информационно-управляющих систем		
Тема 2.1.	Организация канонического проектирования информационно-управляющих систем	0.5	
Тема 2.2.	Анализ предметной области	0.5	
Тема 2.3.	Использование CASE средств при проектировании информационно-управляющих систем	0.5	
Тема 2.4.	Структурный (процессный) подход при проектировании информационно-управляющих систем	0.5	
Тема 2.5.	Проектирование структуры базы данных	0.5	
Тема 2.6.	Типовое проектирование информационно-управляющих систем	0.5	
Итого:		4	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.3.	Создание модели информационно-управляющей системы в стандарте IDEF0	1.5	
Раздел 2; Тема 2.3.	Создание модели информационно-управляющей системы в стандарте DFD	1.5	
Раздел 2; Тема 2.3.	Создание модели информационно-управляющей системы в стандарте IDEF3	1.5	
Раздел 2; Тема 2.5.	Создание модели "сущность-связь" информационно-управляющей системы	1.5	
Итого:		6	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		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, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	80	
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	81	
<i>Курсовая работа</i>	<i>Выполнение курсовой работы</i>	36	0
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	9	
Итого:		206	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;
- P7-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 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).

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 – Заочная 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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 составлению 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

Сессия / курс		ИТОГО	2 сессия / 4 курс	3 сессия / 4 курс
Форма промежуточной аттестации				экзамен, зачет с оценкой по КР
Трудоёмкость	академ. час.	216	36	180
	зачетных единиц	6	1	5
Лекции, академ. час.		4	2	2
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, академ. час.		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, академ. час.		6	0	6
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа, академ. час.		36	0	36
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, академ. час.		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		161	34	127
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, академ. час.		9	0	9
в форме практической подготовки		0	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).