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 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:28:51 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;
– Содержательные основы информационных систем.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим 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.<br>– уметь: формулировать и уточнять первоначальные требования заказчика к информационно-управляющей системе.<br>– владеть: формировать набор документов, содержащих 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.<br>– уметь: использовать методы определения соответствия желаемых параметров, определенных |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | заказчиком, и параметров спроектированной информационно-управляющей системы.<br>– владеть: способностью сравнительной оценки 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.<br>– уметь: использовать программные средства для составления презентаций.<br>– владеть: способностью подготавливать и представлять презентацию заказчику о возможностях системы. |
| | ПК-2: Способен осуществлять инженерно-техническую поддержку подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию информационной системы на этапе предконтрактных | 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.<br>– уметь: формулировать основные элементы коммерческого предложения в части объема и срока выполнения работ по созданию и вводу в эксплуатацию информационно-управляющей системы. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | работ | | – владеть: навыками подготовки 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.<br>– уметь: оформлять и представлять коммерческое предложение заказчику.<br>– владеть: навыками составления и представления коммерческого предложения 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.<br>– уметь: описывать последовательность действий для пользователя ин-формационно-управляющей системы по работе с ней.<br>– владеть: практическими навыками по созданию пользовательской документации, руководств и |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | инструкций по работе с информационно-управляющей системой. |

## 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 | | ***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* |

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы проектирования информационно-управляющих систем;

Тема 1.1 Основные понятия (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 ИУС (Понятие жизненного цикла ИУС. Процессы жизненного цикла ИУС: основные, вспомогательные, организационные. Этапы жизненного цикла ИУС);

Тема 1.3 Модели жизненного цикла ИУС (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 ИУС (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 ИУС (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 ИУС (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 ИУС (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 | 0.5 | |
| Тема 1.2. | Жизненный цикл ИУС | 0.5 | |
| Тема 1.3. | Модели жизненного цикла ИУС | 0.5 | |
| Раздел 2. | Проектирование информационно- | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | управляющих систем | | |
| Тема 2.1. | Организация канонического проектирования ИУС | 0.5 | |
| Тема 2.2. | Анализ предметной области | 0.5 | |
| Тема 2.3. | Использование CASE средств при проектировании ИУС | 0.5 | |
| Тема 2.4. | Структурный (процессный) подход при проектировании ИУС | 0.5 | |
| Тема 2.5. | Проектирование структуры базы данных | 0.25 | |
| Тема 2.6. | Типовое проектирование ИУС | 0.25 | |
| **Итого:** | | **4** | **0** |

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| **№ раздела / темы дисциплины** | **Темы практических занятий (семинаров)** | **Трудоемкость, *академ.час*** | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 1. | Изучение требований, предъявляемых к современным ИУС, основных проблем проектирования ИУС | 2 | |
| Раздел 1. | Методы традиционного (последовательного) и современного (параллельного) проектирования ИУС | 2 | |
| Раздел 2. | Анализ исходных данных: статическое и динамическое описание компании, полная бизнес-модель компании | 1 | |
| Раздел 2. | Изучение основных типов UML-диаграмм, используемых в проектировании ИУС | 1 | |
| **Итого:** | | **6** | **0** |

## 7 Перечень тем лабораторных работ

| **№ раздела / темы дисциплины** | **Темы лабораторных работ** | **Трудоемкость, *академ.час*** | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | *Отсутствуют* | | |
| **Итого:** | | **0** | **0** |

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

**а) литература:**

1 Хетагуров, Я.А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ) : учебник / Хетагуров, Я.А. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 243 с. – ISBN 978-5-00101-791-2. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001017912.html (дата обращения: 05.05.2023);

2 Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 351 с. – ISBN 978-5-534-15761-1. – URL: https://urait.ru/bcode/509638 (дата обращения: 05.05.2023);

3 Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. – Москва : Юрайт, 2022. – 258 с. – ISBN 978-5-534-00492-2. – URL: https://urait.ru/bcode/489307 (дата обращения: 05.05.2023);

4 Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. – Москва : Юрайт, 2023. – 385 с. – ISBN 978-5-9916-8764-5. – URL: https://urait.ru/bcode/511889 (дата обращения: 05.05.2023);

5 Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. – Москва : Юрайт, 2022. – 318 с. – ISBN 978-5-534-01305-4. – URL: https://urait.ru/bcode/490725 (дата обращения: 05.05.2023);

6 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. – Москва : Юрайт, 2023. – 477 с. – ISBN 978-5-534-00229-4. – URL: https://urait.ru/bcode/511019 (дата обращения: 05.05.2023).

**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 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 – ]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

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

6 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;

7 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;

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

9 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;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– WinRAR;
– 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;
– Содержательные основы информационных систем.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим 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.<br>– уметь: формулировать и уточнять первоначальные требования заказчика к информационно-управляющей системе.<br>– владеть: формировать набор документов, содержащих 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.<br>– уметь: использовать методы определения соответствия желаемых параметров, определенных заказчиком, и параметров спроектированной информационно-управляющей системы.<br>– владеть: способностью сравнительной оценки 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.<br>– уметь: использовать программные средства для составления презентаций.<br>– владеть: способностью подготавливать и представлять презентацию заказчику о возможностях системы. |
| | ПК-2: Способен осуществлять инженерно-техническую поддержку подготовки коммерческого предложения заказчику на | ПК-2.1 Выполняет работы по подготовке частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию | – знать: нормативную документацию по составления коммерческого предложения.<br>– уметь: формулировать основные элементы коммерческого |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию информационной системы на этапе предконтрактных работ | информационной системы | предложения в части объема и срока выполнения работ по созданию и вводу в эксплуатацию информационно-управляющей системы.<br>– владеть: навыками подготовки 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.<br>– уметь: оформлять и представлять коммерческое предложение заказчику.<br>– владеть: навыками составления и представления коммерческого предложения 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.<br>– уметь: описывать последовательность действий для пользователя ин-формационно-управляющей системы по работе с |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ней.<br>– владеть: практическими навыками по созданию пользовательской документации, руководств и инструкций по работе с информационно-управляющей системой. |

## 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 (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 ИУС (Понятие жизненного цикла ИУС. Процессы жизненного цикла ИУС: основные, вспомогательные, организационные. Этапы жизненного цикла ИУС);

Тема 1.3 Модели жизненного цикла ИУС (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 ИУС (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 ИУС (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 ИУС (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 ИУС (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).