

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
ГГТУ им. П.О.Сухого

_____ А.А. Бойко

04.07.2019

Регистрационный № УД-маг-112/уч.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Учебная программа учреждения высшего образования (II степень)
по учебной дисциплине для специальности
1-39 80 03 «Электронные системы и технологии»

2019 г.

Учебная программа составлена на основе учебных планов I 39-2-03/уч от 03.04.2019; I 39-2-11/уч от 03.04.2019 специальности 1-39 80 03 «Электронные системы и технологии».

СОСТАВИТЕЛЬ:

В.В. Щуплов, старший преподаватель кафедры «Промышленная электроника» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого».

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

П.Н. Анисим, ведущий инженер по электронной технике СООО «Гомельский приборостроительный завод»;

К.С. Курочка, зав. кафедрой «Информационные технологии» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого», к.т.н., доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Промышленная электроника» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого» (протокол № 9 от 17.05.2019);

Научно-методическим советом факультета автоматизированных и информационных систем учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 10 от 03.06.2019);

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 6 от 26.06.2019).

Введение

Изучение учебной дисциплины «Проектирование интегрированных информационных систем» осуществляется в соответствии с требованиями к формированию компетенций магистра. Содержание дисциплины ориентировано на формирование умений и навыков по разработке и использованию автоматизированных (интегрированных) информационных систем в научно-исследовательской и научно-педагогической работе.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – приобретение навыков применения инновационных технологий в области разработки автоматизированных информационных систем для организационного управления технологическими процессами и производствами.

Основные задачи дисциплины:

- изучение процедуры формирования требований к проектируемой информационной системе;
- приобретение знаний в области создания и использования баз данных на основе наиболее распространенных систем управления базами данных (СУБД);
- изучение принципов технической реализации информационных систем для решения задач управления технологическими процессами и производствами.

В результате освоения содержания учебной дисциплины «Проектирование интегрированных информационных систем» студент должен:

знать:

- классификацию информационных систем;
- методику разработки интегрированных информационных систем;
- основные принципы обработки и передачи информационных сигналов по каналам связи информационных систем.

уметь:

- разрабатывать техническое задание на проектирование интегрированной информационной системы;
- разрабатывать локальную СУБД;

приобрести навыки:

- использования информационных систем в научно-исследовательской и научно-педагогической работе;
- проектирования реляционной СУБД;
- применения языка запросов SQL к реляционным СУБД;
- анализа преобразований информационных сигналов в каналах связи автоматизированной информационной системы.

Освоение учебной дисциплины «Проектирование интегрированных информационных систем» должно обеспечить формирование у магистрантов следующих компетенций:

УК-1 Быть способным применять методы научного познания (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.) в самостоятельной исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи;

УК-6 Обладать навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач;

УПК-1 Уметь использовать системный подход к принятию решений в области управления различными проектами и рисками, а также разрабатывать методы и пути оптимизации этих решений;

СК-4 Использовать современные языки программирования для разработки алгоритмов решения профессиональных задач;

СК-5 Использовать интеллектуальные методы и средства получения, хранения и обработки больших объемов данных с использованием современных инфокоммуникационных технологий;

СК-8 Проектировать с использованием CASE-технологий интегрированные информационные системы для различных объектов хозяйствования;

СК-9 Применять математическое описание аналоговых и дискретных сигналов в задачах цифровой обработки сигналов

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалистов, связи с другими учебными дисциплинами

Учебная дисциплина «Проектирование интегрированных информационных систем» входит в состав компонента учреждения высшего образования учебных планов I 39-2-03/уч от 03.04.2019 и I 39-2-11/уч от 03.04.2019 специальности 1-39 80 03 «Электронные системы и технологии».

Изучение дисциплины «Проектирование интегрированных информационных систем» наиболее тесно связано с материалом дисциплины «Программные инновационные платформы информационных систем» учебного плана специальности II ступени высшего образования 1-39 80 03 «Электронные системы и технологии».

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Проектирование интегрированных информационных систем», будут полезны при изучении дисциплин модуля «Программный инжиниринг» учебного плана специальности 1-39 80 03 «Электронные системы и технологии» II ступени высшего образования, а также при подготовке магистерской диссертации.

Программа дисциплины «Проектирование интегрированных информационных систем» рассчитана на общий объем 432 часа. Аудиторных часов по дневной форме получения образования – 144, по заочной – 40.

Трудоемкость учебной дисциплины в зачетных единицах – 12. Итоговый контроль знаний по дисциплине проводится в форме экзамена.

Форма получения высшего образования: дневная, заочная.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам:

Форма обучения	Дневная	Заочная
Курс	1	1,2
Семестр	1,2	1,2,3
Лекции	72	20
Лабораторные занятия	72	20
Практические занятия	-	-
Всего аудиторных занятий	144	40

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине:

Форма обучения	Дневная	Заочная
Экзамен	1,2 сем.	2,3 сем.
Зачет	-	-
Тестирование	-	-
Курсовая работа	-	-
Курсовой проект	-	-

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Основы проектирования информационных систем

Тема 1.1. Основные понятия информационных систем

Классификация информационных систем. Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС).

Понятия и структура проекта. Требования к эффективности и надежности проектных решений.

Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем. Основные особенности современных проектов ИС. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. Методы программной инженерии в проектировании ИС.

Тема 1.2. Стандарты и методики, используемые на различных этапах проектирования ИС

Роль и место стандартизации в проектировании ИС. Виды стандартов. Методики проектирования. Стандарт пользовательского интерфейса. Стандарт проектирования. Стандарт документации. Международный стандарт ISO/IEC 12207; 15288. Стандарты комплекса ГОСТ. Цели и принципы формирования профилей информационных систем. Структура и содержание профилей информационных систем. Функциональные профили. Профили жизненного цикла (технологические профили). Процессы формирования, развития и применения профилей информационных систем.

Тема 1.3. Основные методологии проектирования информационных систем

Основные компоненты технологии проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС.

Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Функциональная методика IDEF. Функциональная методика потоков данных. Объектно-ориентированная методика. Сравнение существующих методик. Синтетическая методика.

Тема 1.4. Жизненный цикл информационной системы

Понятие жизненного цикла информационной системы. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Модели жизненного цикла:

каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. Стадии жизненного цикла ПО ИС. Регламентация процессов проектирования.

Раздел 2. Организация проектирования информационных систем

Тема 2.1. Этапы проектирования ИС

Этапы проектирования ИС. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения. Состав проектной документации.

Моделирование бизнес-прецедентов, разработка модели бизнес-объектов, разработка концептуальной модели данных, разработка требований к системе, анализ требований и предварительное проектирование системы, разработка моделей базы данных и приложений, проектирование физической реализации системы.

Тема 2.2. Архитектура информационных систем

Понятие архитектуры информационных систем. Типы архитектур. Микроархитектуры и макроархитектуры. Архитектурный подход к проектированию информационных систем

Тема 2.3. Методика системного проектирования

Роль системного проектирования в процессе создания информационных систем. Цель системного проектирования. Этапы процесса системного проектирования. Результаты системного проектирования. Предпроектное обследование объекта информатизации. Анализ результатов предпроектного обследования. Формирование требований к системе. Функциональные и нефункциональные требования. Разработка системного проекта. Формирование ТЗ на системный проект. Управление проектом на этапе создания системного проекта на ИС.

Тема 2.4. Понятие и классификация архитектурных стилей. Фреймворки (каркасы)

Группы архитектурных стилей. Целесообразность применения стилей. Классификация фреймворков. Фреймворки уровня домена. Фреймворк Захмана. Фреймворк TOGAF (The Open Group Architecture Framework) . Фреймворк Министерства обороны США DoDAF (Department of Defense Architecture Framework). Архитектура федеральной организации (Federal Enterprise Architecture - FEA).

Тема 2.5. Информационное обеспечение ИС

Состав, содержание, принципы организации информационного обеспечения ИС.

Информационное обеспечение ИС. Внемашиное информационное обеспечение. Основные понятия классификации информации. Понятия и основные

требования к системе кодирования информации. Состав и содержание операций проектирования классификаторов. Система документации. Внутримашинное информационное обеспечение. Проектирование экранных форм электронных документов. Информационная база и способы ее организации.

Тема 2.6. Проектирование классификаторов информации

Основные понятия классификации информации. Системы классификации: иерархическая, фасетная, дескрипторная. Понятие и основные системы кодирования информации. Технология использования штрихового кодирования информации.

Понятие унифицированной системы документации. Проектирование форм первичных документов. Принципы и требования к построению первичных документов. Проектирование форм документов результатной информации. Проектирование экранных форм документов. Макет экранной формы и типы макетов. Технологическая сеть процесса проектирования макетов экранных форм документов. Информационная и служебная часть макета. Требования к оформлению макета.

Раздел 3. Проектирование баз данных

Тема 3.1. Базы данных

Классификация баз данных. Проектирование фактографических БД.

Этапы проектирования: концептуальное, логическое и физическое проектирование. Методы проектирования.

Модели и этапы проектирования баз данных. Основные подходы к моделированию данных. Представление предметной области и модели данных. Семантика баз данных. Типология моделей представления информации: инфологические модели, даталогические модели, физические модели.

Проектирование фактографических БД. Технологии инфологического проектирования: IDEF-модели, DFD – диаграммы потоков данных. Проектирование рабочих процессов. Концептуальное моделирование. Построение концептуальной модели данных. ER-модель. Построение диаграммы «сущность-связь». Подготовка схемы базы данных. Преобразования концептуальной модели в схему БД. Построение информационно-логической модели предметной области. Пошаговое проектирование БД, определение состава и структуры БД на основе первичного и результатного документа по определенной предметной области. Даталогические модели представления фактографической информации.

Тема 3.2. Проектирование документальных БД

Анализ предметной области: определение информационной потребности пользователей документальных ИС, изучение первичных и результатных документов. Разработка состава и структуры БД: проектирование БД как совокупности локальных файлов (основных, справочной информации, рабочих, промежуточных, служебных, архивных), проектирование БД.

Тема 3.3. Автоматизированное проектирование ИС

Автоматизированное проектирование информационных систем на основе CASE-технологии. Основы проектирования информационных систем. Назначение CASE-средств. Состав и классификация CASE-средств. Технология внедрения CASE-средств. Примеры существующих CASE-средств.

Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений.

Тема 3.4. Проектирование на основе унифицированного языка моделирования UML

Основы унифицированного языка моделирования UML. Проектирование логической модели ИС и модели баз данных. Проектирование физической модели информационной системы.

Тема 3.5. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС

Понятие ИИС и проблемы интеграции. Особенности интегрированных ИС. Тенденции развития интегрированных ИС. Направления развития ИИС. Корпоративные ИС. Основные понятия и особенности проектирования корпоративных ИС.

Тема 3.6. Особенности проектирования клиент-серверных ИС

Понятие клиент-серверной архитектуры ИС. Три уровня представления: уровень представления (презентации) данных пользователем, уровень обработки данных приложением, уровень взаимодействия с базой данных. Различные схемы клиент-серверной архитектуры. Основные понятия и особенности проектирования клиент-серверных ИС. Технологическая сеть техно-рабочего проектирования клиент-серверной архитектуры. Проектирование систем оперативной обработки транзакций (OLTP).

Тема 3.7. Типовое проектирование ИС

Основные понятия и классификация методов типового проектирования. Понятие типового элемента. Элементный метод. Подсистемный метод. Объектный метод. Параметрически-ориентированное проектирование ИС. Представление пакета прикладных программ в виде «черного ящика». Технологическая сеть проектирования на основе параметрической настройки функционального пакета ППП. Модельно-ориентированное проектирование ИС. Конфигурация ИС на основе модельно-ориентированной технологии. Модель функций. Модель процессов. Модели объектов (данных). Модель организационной структуры. Модели бизнес-правил. Технологическая сеть модельно-ориентированного проектирования.

Раздел 4. Сети передачи данных

Тема 4.1. Классификация каналов связи

Краткая история развития систем электрической связи. Основные понятия и определения теории электрической связи. Искажения сигналов в канале. Помехи в каналах связи.

Тема 4.2. Модулирующие сигналы

Модулирующие сигналы. Виды модуляции. Дискретная двоичная амплитудная модуляция. Частотная непрерывная модуляция. Однополосный непрерывный сигнал с угловой модуляцией. Дискретная частотная модуляция. Непрерывная фазовая модуляция. Дискретная фазовая модуляция. Квадратурная модуляция сигналов.

Тема 4.3 Принципы многоканальной связи

Методы частотного, временного и фазового разделения сигналов. Разделение сигналов по форме. Пространственное и комбинационное разделение. Пропускная способность многоканальных систем. Сети электросвязи и ее элементы.

Тема 4.4. Межсистемные интерфейсы и драйверы, интерфейсы в распределенных системах

Интерфейсы в распределенных системах. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах. Драйверы ODBC. Независимый доступ к данным и технология ODBC. Технология ADO для работы с удаленными БД. Программная система CORBA. Применение технологии CORBA.

Тема 4.5. Стандарты сетей передачи данных и их характеристики

Международная организация по стандартизации [ISO]. Модель OSI (Open Systems Interconnection). Уровни OSI [OSI layers]. Подуровни семиуровневой модели OSI. LLC (Logical Link Control) – управление логическим каналом.

Стандарты IEEE. Стандарты ITU-T. Другие стандарты и протоколы.

Тема 4.6. Количественная мера информации

Понятие энтропии. Избыточность сообщения. Скорость передачи информации и пропускная способность дискретных каналов без помех.

Тема 4.7. Кодирование источников дискретных сообщений

Согласование характеристик источника сообщений и сигнала с характеристиками канала связи.

Эффективное кодирование источников дискретных сообщений. Классификация помехоустойчивых кодов. Передача дискретных сообщений. Методы приема дискретных сигналов. Эффективность бинарных систем связи.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	Основы проектирования информационных систем	16			22			
1.1	Основные понятия ИС	6			6			Опрос, защита л/р
1.2	Стандарты и методики, используемые на различных этапах проектирования ИС	2			2			Опрос
1.3	Основные методологии проектирования ИС	2			6			Опрос, защита л/р
1.4	Жизненный цикл ИС	6			8			Опрос, защита л/р
2	Организация проектирования информационных систем	16			16			
2.1	Этапы проектирования ИС	6			12			Опрос, защита л/р
2.2	Архитектура ИС	2						Опрос
2.3	Методика системного проектирования	2						Опрос
2.4	Понятие и классификация архитектурных стилей Фреймворки (каркасы)	2			2			Опрос, защита л/р
2.5	Информационное обеспечение ИС	2			2			Опрос, защита л/р
2.6	Проектирование классификаторов информации	2						Опрос
3	Проектирование баз данных	22			24			
3.1	Классификация БД. Проектирование фактографических БД	6			2			Опрос, защита л/р
3.2	Проектирование документальных БД	2			4			Опрос, защита л/р
3.3	Автоматизированное проектирование ИС	4			2			Опрос, защита л/р
3.4	Проектирование на основе унифицированного языка моделирования UML	2			4			Опрос, защита л/р

3.5	Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС	4						Опрос
3.6	Особенности проектирования клиент-серверных ИС	2			12			Опрос, защита л/р
3.7	Типовое проектирование ИС	2						Опрос
4	Сети передачи данных	18			10			
4.1	Классификация каналов связи	2						Опрос
4.2	Модулирующие сигналы	2			2			Опрос, защита л/р
4.3	Принципы многоканальной связи	2						Опрос
4.4	Межсистемные интерфейсы и драйверы, интерфейсы в распределенных системах	2						Опрос
4.5	Стандарты сетей передачи данных и их характеристики	2						Опрос
4.6	Количественная мера информации	4			4			Опрос, защита л/р
4.7	Кодирование источников дискретных сообщений	4			4			Опрос, защита л/р
	Итого	72			72			
	Текущая аттестация							Экзамены

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(заочная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	Основы проектирования информационных систем	8			8			
1.1	Основные понятия ИС	2			2			Опрос, защита л/р
1.2	Стандарты и методики, используемые на различных этапах проектирования ИС	4			6			Опрос, защита л/р
1.3	Основные методологии проектирования ИС	1						Опрос
1.4	Жизненный цикл ИС	1						Опрос
2	Организация проектирования информационных систем	4			2			
2.1	Этапы проектирования ИС	2			2			Опрос, защита л/р
2.2	Архитектура ИС	1						Опрос
2.3	Методика системного проектирования							Опрос
2.4	Понятие и классификация архитектурных стилей Фреймворки (каркасы)							Опрос, защита л/р
2.5	Информационное обеспечение ИС							Опрос, защита л/р
2.6	Проектирование классификаторов информации	1						Опрос
3	Проектирование баз данных	6			8			
3.1	Классификация БД. Проектирование фактографических БД	2			4			
3.2	Проектирование документальных БД							Опрос, защита л/р
3.3	Автоматизированное проектирование ИС	2						Опрос, защита л/р
3.4	Проектирование на основе унифицированного языка моделирования UML							Опрос, защита л/р
3.5	Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС	2			4			

3.6	Особенности проектирования клиент-серверных ИС							Опрос, защита л/р
3.7	Типовое проектирование ИС							
4	Сети передачи данных	2			2			
4.1	Классификация каналов связи							
4.2	Модулирующие сигналы							Опрос, защита л/р
4.3	Принципы многоканальной связи							
4.4	Межсистемные интерфейсы и драйверы, интерфейсы в распределенных системах							
4.5	Стандарты сетей передачи данных и их характеристики							
4.6	Количественная мера информации							Опрос, защита л/р
4.7	Кодирование источников дискретных сообщений	2			2			Опрос, защита л/р
	Итого	20			20			
	Текущая аттестация							Экзамены

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Левчук Е. А. Технологии организации, хранения и обработки данных: учеб. пособие для вузов. – 2-е изд. – Минск: Вышэйшая школа, 2005. – 239 с. УДК [004.65+004.451](075.8)М. Саммерфилд Qt профессиональное программирование, разработка кроссплатформенных приложений на C++ / Символ 2011.
2. Базы данных: учебник для вузов / [А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев]; под ред. А. Д. Хомоненко. – 5-е изд., доп. – Москва: Бином-Пресс: Санкт-Петербург: КОРОНА-Век, 2006. – 736 с. УДК 004.65(075.8) ББК 32В.В. Лаптев. C++ объектно ориентированное программирование/Питер 2008.
3. Голенищев, Э. П. Информационное обеспечение систем управления: учебное пособие для вузов / Э. Л. Голенищев, И. В. Клименко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. – 315 с. – (Высшее образование) УДК 004.65(075.8) ББК 32.
4. Мельников, В. П. Информационное обеспечение систем управления: учебник / В. П. Мельников. – Москва: Академия, 2010. – 335 с. – (Высшее профессиональное образование). – УДК 004.65(075.8) ББК 32.
5. Сергиенко, А. Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие для вузов / А.Б. Сергиенко. – СПб.: Питер, 2007.

Дополнительная литература

6. Ключев Л. Л. Теория электрической связи: учеб. пособ. для вузов/ Л. Л. Ключев. – Минск: Дизайн ПРО, 1998.
7. Нильсен, П. SQL Server 2005. Библия пользователя. – Москва: Диалектика, 2008. – 1226 с. УДК 004.65 Богуславский, А. С ++ и компьютерная графика. Лекции и практикум по программированию на C ++/ А.С. Богуславский – М.: Компьютер Пресс, 2003.
8. Федоров А. Г. Базы данных для всех. – Москва: Компьютер Пресс, 2001. – 255с. УДК 004.65 ББК 32И.А. Волкова Основы объектно-ориентированного программирования. Язык программирования C++/ А.В. Иванов, Л.Е. Карпов. – М.: МГУ, 2011.
9. Агальцов, В. П. Базы данных: учебник для вузов / В. П. Агальцов. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. – 270 с. – (Высшее образование) УДК 004.65(075.8) ББК 32.
10. Аппак М. А. Базы данных в АСУ-связь. – Москва: Радио и связь, 1987. – 79с. УДК 004.65:621.39 ББК 32.
11. Атре Ш. Структурный подход к организации баз данных/Пер.с англ.А.А.Александрова,В.И.Будзко;Под ред.В.И.Будзко. – М.: Финансы и статистика, 1983. – 320с. УДК 004.65 ББК 32.
12. Горев А. Эффективная работа с СУБД. – Санкт-Петербург: Питер, 1997. – 704с. УДК 004.6 + 004.08 + 004.451 ББК 32.
13. Грэй П. Логика, алгебра и базы данных/Пер.с англ.Х.И.Килова,Г.Е.Минца;Под ред.Г.В.Орловского,А.О.Слисенко. – М.: Ма-

шиностроение, 1989. – 368с. УДК 510.6 + 519.85 + 004.65 + 681.518.2.

14. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. – 7-е изд.. – Москва: Вильямс, 2001. – 1071с. УДК 004.65 ББК 32.

15. Джексон Г. Проектирование реляционных баз данных для использования с микроЭВМ / Пер.с англ.А.Н.Елькова;Под ред.С.А.Платонова. – М.: Мир , 1991. – 252с. УДК 004.652.4.083.9 ББК 32.

16. Диго С.М. Проектирование баз данных: Учебник для студ.вузов по спец."Организация механизированной обработки экон.информации". – М.: Финансы и статистика, 1988. – 216с. УДК 004.65.083.9 ББК 32.

17. Змитрович А. И. Базы данных: учеб. пособие для вузов. – Минск: Университетское, 1991. – 272с. УДК 004.65 ББК 32.

18. Иванов Ю. Н. Теория информационных объектов и системы управления базами данных. – Москва: Наука, 1988. – 232с. УДК 004.65 ББК 32

19. Избачков Ю. С. Информационные системы. – 2-е изд.. – Санкт-Петербург: Питер, 2008. – 655 с.. – (Учебник для вузов) УДК [004.451+004.65](075.8).

20. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебное пособие / В. М. Илюшечкин. – Москва: Высшее образование, 2009. – 213 с.. – (Основы наук) УДК 004.65(075.8) ББК 32.

21. Кочуров В. А. Современные базы данных. – Минск: Дизайн ПРО, 1998. – 158 с. УДК 004.65 ББК 32.

22. Марков А. С. Базы данных: введение в теорию и методологию: учеб. для вузов. – Москва: Финансы и статистика, 2006. – 511 с. УДК 004.65(075.8).

23. Рудикова, Л. В. Проектирование баз данных: учебное пособие для вузов / Л. В. Рудикова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2009. – 342 с. УДК 004.65(075.8) ББК 32.

24. Хансен Г. Базы данных: разработка и управление / пер. с англ. под ред.С. Каратыгина. – Москва: Бином, 1999 . – 699с. УДК 004.65 ББК 32.

25. Основы цифровой обработки сигналов. Курс лекций / А. И. Солонина и др. – изд 2-у, стер.– СПб.: Питер, 2007.

Примерный перечень тем лабораторных занятий

1. Поиск информации для разработки ИС.
2. Предпроектное обследование фирмы/организации.
3. Разработка пояснительной записки к проекту ИС.
4. Разработка технического задания на ИС.
5. Построение модели бизнес-процессов предприятия.
6. Создание таблиц базы данных.
7. Ввод данных в таблицы.
8. Логическая структура базы данных.
9. Однотабличные формы.
10. Формы для загрузки двух таблиц.
11. Многотабличные формы.
12. Типы запросов.
13. Отчет по одной таблице.
14. Отчет по двум таблицам.
15. Многотабличные отчеты.
16. Разработка отчета на основе запроса.
17. Управление приложением пользователя.
18. Установка и настройка СУБД FireBird из готовых бинарных пакетов.
19. Встраиваемая СУБД SQLite. Консольный тонкий клиент.
20. Встраиваемая СУБД FireBird. Консольный тонкий клиент.
21. СУБД MySQL. Консольный тонкий клиент.
22. СУБД SQLite. Связанные таблицы.
23. СУБД FireBird из исходного кода (ОС Linux).
24. Тонкий клиент. Подключение к локальной СУБД FireBird с помощью тонкого клиента.
25. Работа с СУБД FireBird через FlameRobin.
26. Установка и настройка СУБД MySQL из готовых бинарных пакетов.
27. Установка СУБД MySQL из исходного кода (ОС Linux).
28. Работа с СУБД MySQL через тонкий клиент.
29. Работа со встраиваемой СУБД SQLite с помощью графического менеджера SQLiteStudio.
30. Создание таблиц базы данных, атрибутов, ключей, индексов, реляционных связей.
31. Простые SQL-запросы на добавление, модификацию, удаление и выборку данных.
32. Сложные SQL-запросы – объединения и комбинированные запросы.
33. SQL-запросы на изменение структуры базы данных.
34. Разработка приложений с поддержкой встроенных СУБД.
35. Разработка клиентских приложений для работы с Firebird.
36. Разработка клиентских приложений для работы с MySQL.

Технологии обучения

Для организации процесса изучения учебной дисциплины «Проектирование интегрированных информационных систем» привлечены традиционные и инновационные образовательные технологии, ориентированные на формирование навыков самостоятельного и группового решения поставленных задач.

Лабораторные занятия проводятся с использованием персональных компьютеров. Контроль знаний проводится в ходе защиты лабораторной работы.

В качестве технических средств обучения при проведении лекционных занятий следует использовать видеопроекторную аппаратуру, а лабораторных занятий – персональные компьютеры.

Дополнительные методические материалы по выполнению групповых и индивидуальных заданий, в том числе в рамках самостоятельной работы, а также тестовые задания для самостоятельного контроля знаний будут размещаться на учебном портале университета.

Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов организована в соответствии с Положением о самостоятельной работе студентов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» № 33, утвержденного ректором университета 14.10.2014.

Основными целями ее осуществления являются: активизация учебно-познавательной деятельности и формирование у студентов умений и навыков самостоятельного приобретения и практического применения знаний в области экономических и правовых аспектов предпринимательской деятельности в сфере проектирования электронных систем и создания электронных технологий.

С учетом специфики и содержания учебной дисциплины «Проектирование интегрированных информационных систем» предполагается использование следующих форм самостоятельной работы студентов:

- контролируемая самостоятельная работа (проведение исследований необходимых для выполнения лабораторных работ в аудитории под контролем преподавателя);
- управляемая самостоятельная работа (выполнение индивидуального задания при опосредованном контроле и управлении со стороны преподавателя);
- собственно самостоятельная работа (подготовка к рубежному контролю знаний и текущей аттестации (экзамену), организованная студентом самостоятельно).

Для организации эффективной самостоятельной работы студентов используется учебно-методическое обеспечение дисциплины, включающее современные информационные ресурсы и технологии (электронный курс дисциплины).

Средства диагностики результатов учебной деятельности

Процедура диагностики результатов учебной деятельности студентов разработана и организована в соответствии с учебными планами I 39-2-03/уч от 03.04.2019; I 39-2-11/уч от 03.04.2019 специальности 1-39 80 03 «Электронные системы и технологии». Ее компоненты представлены:

- требованиями к осуществлению диагностики (определение объекта диагностики, измерение степени соответствия учебных достижений студента требованиям учебных планов I 39-2-03/уч от 03.04.2019; I 39-2-11/уч от 03.04.2019 специальности 1-39 80 03 «Электронные системы и технологии». оценивание результатов измерения на основе принятой шкалы оценок);

- шкалой оценок (оценка промежуточных и итоговых (экзаменационных) достижений студента производится по десятибалльной шкале в зависимости от количества и качества выполненных заданий, предусмотренных планом);

- критериями оценок, разработанными учреждением образования;

- инструментарием диагностики (выполнение и защита лабораторных работ, макетирование устройств (СК-4, СК-5, СК-8, СК-9).

Для диагностики соответствия учебных достижений студента предъявляемым требованиям используются типовые индивидуальные, лабораторные и практические работы, тесты для контроля знаний (УК-1, УПК-1).

Диагностика компетенций студента проводится в устной (ответы на занятиях, оценивание решения учебно-деловых ситуаций), письменной (контрольный опросы, письменное представление выполненных практических заданий, доклады и рефераты) и устно-письменной (экзамен) формах (УК-6, СК-5).

Итоговая диагностика компетенций студента проводится с использованием контрольных вопросов и заданий, а также экзаменов (УК-1, УК-6, УПК-1, СК-4, СК-5 СК-9).

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ»

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1	2	3	4
1. Программные инновационные платформы информационных систем	Промышленная электроника		
2. Автоматизация инженерных расчетов, анализа и обработки данных	Промышленная электроника		

Зав. кафедрой _____ Ю.В. Крышнев
(ФИО, подпись)