

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б.1.1.11 Базы данных

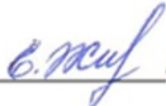
направления подготовки

09.03.04 «Программная инженерия»

Профиль: Управление разработкой программных проектов

форма обучения – очная
курс – 2,3
семестр – 4,5
зачетных единиц – 8 (3,5)
часов в неделю – 2,5
всего часов – 288 (108, 180)
в том числе:
лекции – 48 (16,32)
практические занятия – 64 (16,48)
лабораторные занятия – нет
самостоятельная работа – 176 (76,100)
экзамен – 5 семестр
зачет – 4 семестр
курсовая работа – 5 семестр
курсовой проект - нет

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ЕМН
«27» июня 2022 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой  /Жилина Е.В./

Рабочая программа обсуждена на УМКН ИВЧТ
«27» июня 2022 года, протокол № 5

Председатель УМКН  /Жилина Е.В./

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины Б.1.1.11 «Базы данных»: освоение студентами фундаментальных знаний в области теории баз данных (БД), изучение подходов, моделей и методов построения баз данных и знаний для информационной поддержки задач управления информационными системами, выработка практических навыков проектирования, реализации и администрирования реляционных баз данных средствами современных систем управления базами данных (СУБД) Microsoft Access, MySQL.

Задачи изучения дисциплины:

- Получение студентами представления о принципах организации данных в реляционных БД;
- Изучение реляционной модели данных и системы управления базами данных, реализующих эту модель, основ реляционного исчисления и языка запросов SQL;
- Понимание способов классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования, этапов жизненного цикла базы данных, их поддержки и сопровождения;
- Получение студентами практических навыков разработки реальных баз данных и их реализация средствами конкретной СУБД.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.1.11 «Базы данных» относится к обязательной части блока 1 учебного плана основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Для ее изучения необходимы знания, умения и компетенции, формируемые следующими дисциплинами: «Информатика», «Программирование», «Математика», «Операционные системы», «Структуры и алгоритмы обработки данных». Полученные знания, умения и навыки могут быть использованы студентами при прохождении практик, подготовке курсовых проектов (работ) и выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ОПК-2 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-6 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. **Знать:** основные модели данных и принципы их организации, этапы разработки базы данных (БД), принципы построения запросов и манипулирования данными средствами специальных языков запросов, описания данных и манипулирования данными, методы и средства проектирования баз данных, особенности реляционной модели данных, особенности проектирования БД в современных СУБД, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; языки описания, технологии организации БД.

3.2. **Уметь:** проектировать БД и реализовать проект (в частности, определять состав каждой таблицы, типы полей, ключи для каждой таблицы, ограничения целостности) средствами конкретной СУБД, формировать запросы к существующей БД средствами языка манипулирования данными.

3.3 **Владеть:** практическими навыками проектирования и физической реализации реляционных баз данных средствами СУБД MS Access, языком обращения к БД SQL, навыками создания запросов к БД.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	ИД-2 _{ОПК-2} Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-2} Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ИД-1 _{ОПК-6} Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
	ИД-2 _{ОПК-6} Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
	ИД-3 _{ОПК-6} Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 _{ОПК-2} Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Знает: основные термины, понятия, изучаемые в рамках данной дисциплины; основные модели данных, принципы их организации, их преимущества и недостатки.
ИД-2 _{ОПК-2} Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Умеет: выбирать и проектировать БД и реализовать проект (в частности, определять состав каждой таблицы, типы полей, ключи для каждой таблицы, ограничения целостности) средствами конкретной СУБД.
ИД-3 _{ОПК-2} Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Владеет: методами проектирования ИС, методами и средствами разработки программ.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 _{ОПК-6} Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	Знает основные возможности языков описания структуры данных, манипулирования данными и запросов; основные модели, используемые при построении хранилищ данных. Теоретические основы, методы управления данными (реляционными базами данных и хранилищами данных); принципы и методы проектирования баз данных, алгоритмы нормализации, реализуемые при проектировании реляционных баз данных.
ИД-2 _{ОПК-6} Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	Умеет проектировать документы и системы документов с использованием средств репортинга СУБД, офисных приложений; проектировать пользовательские интерфейсы приложений БД; проектировать хранилища данных и разрабатывать аналитические системы на основе хранилищ данных. Создавать базы данных средствами «настольных» и серверных СУБД; разрабатывать простейшие приложения баз данных с использованием реляционно-объектных серверных СУБД (пользовательского интерфейса, запросов, отчетов); разрабатывать хранилища данных и выполнять анализ данных с их помощью; самостоятельно разрабатывать инструментальные средства создания приложений баз данных на основе моделей (их интерпретации).
ИД-3 _{ОПК-6} Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Владеет практическими навыками проектирования и физической реализации реляционных баз данных средствами СУБД MS Access, языком обращения к БД SQL, навыками создания запросов к БД. Методами проектирования реляционной базы данных средней сложности на основе алгоритмов нормализации; методами работы с СУБД MS Access и MS SQL Server, создания с их помощью баз данных и приложений, реализующих основные операции над данными, а также пользовательский интерфейс, средства генерации запросов и отчетов; методами создания инструментария, предназначенного для разработки адаптируемых к потребностям пользователей информационных систем, основанного на интерпретации моделей данных и бизнес-процессов, реализации методов построения конфигурируемых баз данных; создания хранилищ данных и аналитических систем