Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы проектирования баз данных

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Иркутск, 2021

Рассмотрена
цикловой комиссией
КС, ИСП протокол №9 от
25.05.2021 г.

Председатель ЦК

_____ / /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; учебного плана специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» в составе примерной основной образовательной программы специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»,№ 09.02.07-170511 от 11.05.2017; на основе рекомендаций работодателя (протокол заседания ВЦК КС, ИСП №5 от 13.03.2021 г.).

№	Разработчик ФИО
1	Стош Андрей Павлович

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	основы теории баз данных
	1.2	модели данных
	1.3	особенности реляционной модели и проектирование баз данных
	1.4	изобразительные средства, используемые в ER-моделировании
	1.5	основы реляционной алгебры
	1.6	принципы проектирования баз данных
	1.7	обеспечение непротиворечивости и целостности данных
	1.8	средства проектирования структур баз данных
	1.9	язык запросов SQL
Уметь	2.1	проектировать реляционную базу данных
	2.2	использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации

информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК.5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК.7.4 Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 84 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**84**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**82**
теоретическое обучение	32
лабораторные занятия	0
практические занятия	42
консультация	2
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 3)	6
Самостоятельная работа студентов	**2**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
Раздел 1	**Теория баз данных**	**78**			
Тема 1.1	**Основные понятия баз данных**	**6**			
Занятие 1.1.1 теория	Основные понятия теории БД. **Термины:** база данных	2	1.1	ОК.1	
Занятие 1.1.2 теория	Технологии работы с БД.	2	1.2	ОК.2	
Занятие 1.1.3 теория	Основные понятия баз данных. **Термины:** реляционная база данных	1	1.1	ОК.1, ОК.5	1.1, 1.2
Занятие 1.1.4 теория	Основные понятия баз данных. **Термины:** база данных, запись базы данных	1	1.1	ОК.1, ОК.5	
Тема 1.2	**Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей**	**12**			
Занятие 1.2.1 теория	Логическая и физическая независимость данных. **Термины:** банк данных	2	1.2	ОК.4	
Занятие 1.2.2 теория	Типы моделей данных. Реляционная модель данных.	2	1.2, 1.3, 2.1	ОК.1, ОК.4	
Занятие 1.2.3 теория	Реляционная алгебра.	2	1.5	ОК.1, ОК.9	
Занятие 1.2.4 практическое занятие	Реляционная алгебра.	2	1.5	ОК.1, ОК.2	
Занятие 1.2.5	Реляционная алгебра.	2	1.5, 2.1	ОК.1, ОК.2	

практическое занятие					
Занятие 1.2.6 теория	Реляционный подход в базах данных. **Термины:** реляционная база данных, форма базы данных	1	1.5	ОК.2	1.3, 1.5, 2.1
Занятие 1.2.7 теория	Реляционный подход в базах данных. **Термины:** реляционная база данных	1	1.5	ОК.2	
Тема 1.3	**Этапы проектирования баз данных**	**12**			
Занятие 1.3.1 теория	Основные этапы проектирования БД. **Термины:** система управления базами данных	2	1.6	ОК.1	
Занятие 1.3.2 практическое занятие	Концептуальное проектирование БД.	2	1.4, 2.1	ОК.1, ОК.2	
Занятие 1.3.3 практическое занятие	Проектирование БД.	2	2.1	ОК.2	
Занятие 1.3.4 теория	Нормализация БД. **Термины:** ключевое поле базы данных, первичный ключ	2	1.7	ОК.1	
Занятие 1.3.5 теория	Нормализация БД.	2	1.7	ОК.1	
Занятие 1.3.6 практическое занятие	Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД.	2	1.7	ОК.1, ОК.2	
Тема 1.4	**Проектирование структур баз данных**	**8**			
Занятие 1.4.1 теория	Средства проектирования структур БД.	2	1.8, 2.1	ОК.1, ОК.2	
Занятие 1.4.2 теория	Организация интерфейса с пользователем.	2	1.8	ОК.1, ОК.2	
Занятие 1.4.3	Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.	2	2.1	ОК.2	

практическое занятие					
Занятие 1.4.4 теория	Проектирование БД с помощью инструментальных средств.	1	1.6, 2.1	ОК.2	1.4, 1.6, 1.7, 1.8, 2.1
Занятие 1.4.5 теория	Проектирование БД с помощью инструментальных средств.	1	1.6, 2.1	ОК.2	
Тема 1.5	**Организация запросов SQL**	**40**			
Занятие 1.5.1 теория	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	2	1.9	ОК.1, ОК.2, ПК.5.4	
Занятие 1.5.2 Самостоятельная работа	Основные операторы SQL.	2	1.9, 2.2	ОК.2	
Занятие 1.5.3 практическое занятие	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. **Термины:** тип данных, запись базы данных, запрос	2	1.9, 2.2	ОК.1, ОК.2, ПК.7.4	
Занятие 1.5.4 практическое занятие	Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц.	2	1.6, 2.2	ОК.2	
Занятие 1.5.5 теория	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными.	2	1.9, 2.2	ОК.2, ОК.9	
Занятие 1.5.6 практическое занятие	Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. **Термины:** ключевое поле базы данных	2	1.9, 2.2	ОК.1, ОК.2	
Занятие 1.5.7 практическое занятие	Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.	2	1.9, 2.2	ОК.1, ОК.2, ПК.7.4	
Занятие 1.5.8 практическое занятие	Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.	2	2.2	ОК.2, ПК.7.4	

Занятие 1.5.9 практическое занятие	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.	2	1.9, 2.2	ОК.2, ОК.9, ПК.7.4	
Занятие 1.5.10 практическое занятие	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.	2	1.9, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9	
Занятие 1.5.11 теория	Сортировка и группировка данных в SQL.	2	1.9, 2.2	ОК.2, ОК.9, ПК.7.4	
Занятие 1.5.12 практическое занятие	Организация SQL запросов.	1	2.2	ОК.1, ОК.2	1.9, 2.2
Занятие 1.5.13 практическое занятие	Организация SQL запросов. **Термины:** база данных, запрос	1	1.9	ОК.1, ОК.2	
Занятие 1.5.14 практическое занятие	Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.	2	1.9, 2.2	ОК.1, ОК.2	
Занятие 1.5.15 практическое занятие	Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.	2	2.2	ОК.2	
Занятие 1.5.16 практическое занятие	Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.	2	1.9, 2.1, 2.2	ОК.1, ОК.9, ПК.7.4	
Занятие 1.5.17 практическое занятие	Создание формы. Управление внешним видом формы.	2	2.2	ОК.2	
Занятие 1.5.18 практическое занятие	Создание формы. Управление внешним видом формы.	2	2.2	ОК.2	

Занятие 1.5.19 практическое занятие	Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.	2	2.2	ОК.2	
Занятие 1.5.20 практическое занятие	Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД. **Термины:** таблица, таблица базы данных	2	2.2	ОК.2, ПК.7.4	
Занятие 1.5.21 консультация	Применение SQl запросов к базе данных. **Термины:** запрос	2	1.9, 2.2	ОК.1, ОК.2, ПК.7.4	
	Экзамен	6			
	ВСЕГО:	84			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: .

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	**Перечень оборудования**
1.2.4 Реляционная алгебра.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.2.5 Реляционная алгебра.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.3.2 Концептуальное проектирование БД.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.3.3 Проектирование БД.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.3.6 Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.4.3 Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.5.2 Основные операторы SQL.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, MySQL Workbench
1.5.3 Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, MySQL Workbench
1.5.4 Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, MySQL Workbench
1.5.6 Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, MySQL Workbench

1.5.7 Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, MySQL Workbench
1.5.8 Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, MySQL Workbench
1.5.9 Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, MySQL Workbench
1.5.10 Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, MySQL Workbench
1.5.12 Организация SQL запросов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, MySQL Workbench
1.5.13 Организация SQL запросов.	Microsoft Windows 10, MySQL Workbench, Персональный компьютер
1.5.14 Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, MySQL Workbench
1.5.15 Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, MySQL Workbench
1.5.16 Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, PhpStorm, MySQL Workbench
1.5.17 Создание формы. Управление внешним видом формы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, PhpStorm, MySQL Workbench
1.5.18 Создание формы. Управление внешним видом формы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, PhpStorm
1.5.19 Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, MySQL Workbench

1.5.20 Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, MySQL Workbench

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.08 Основы проектирования баз данных. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
1.1 основы теории баз данных	1.1.1
1.2 модели данных	1.1.2
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа	
1.3 особенности реляционной модели и проектирование баз данных	1.2.2
1.5 основы реляционной алгебры	1.2.3, 1.2.4, 1.2.5
2.1 проектировать реляционную базу данных	1.2.2, 1.2.5
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
1.4 изобразительные средства, используемые в ER- моделировании	1.3.2
1.6 принципы проектирования баз данных	1.3.1
1.7 обеспечение непротиворечивости и целостности данных	1.3.4, 1.3.5, 1.3.6
1.8 средства проектирования структур баз данных	1.4.1, 1.4.2

2.1 проектировать реляционную базу данных	1.3.2, 1.3.3, 1.4.1, 1.4.3
Текущий контроль № 4. **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
1.9 язык запросов SQL	1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11
2.2 использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
3	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4

Методы и формы: Практическая работа (Информационно-аналитический)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 основы теории баз данных	1.1.1, 1.1.3, 1.1.4
1.2 модели данных	1.1.2, 1.2.1, 1.2.2
1.3 особенности реляционной модели и проектирование баз данных	1.2.2
1.4 изобразительные средства, используемые в ER- моделировании	1.3.2
1.5 основы реляционной алгебры	1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7
1.6 принципы проектирования баз	1.3.1, 1.4.4, 1.4.5, 1.5.4

данных	
1.7 обеспечение непротиворечивости и целостности данных	1.3.4, 1.3.5, 1.3.6
1.8 средства проектирования структур баз данных	1.4.1, 1.4.2
1.9 язык запросов SQL	1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.13, 1.5.14, 1.5.16, 1.5.21
2.1 проектировать реляционную базу данных	1.2.2, 1.2.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.4.1, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5, 1.5.16
2.2 использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.12, 1.5.14, 1.5.15, 1.5.16, 1.5.17, 1.5.18, 1.5.19, 1.5.20, 1.5.21

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».