


УТВЕРЖДАЮ
Директор НПОУ «ЯКИТ»
Л.Н. Цой
«27» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 Базы данных

Специальность: 10.02.01 Организация и технология защиты информации

Профиль подготовки: технический

Квалификация техник по защите информации

Форма обучения очная

Год набора 2021

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 БАЗЫ ДАННЫХ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **10.02.01 Организация и технология защиты информации**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

П. Профессиональный цикл

ОП. Общепрофессиональные дисциплины

ОП.05. Базы данных

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

Цели и задачи дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- проводить анализ, выделять сущности и связи предметной области и отображать ее на конкретную модель данных;
- нормализовывать отношения при проектировании реляционной базы данных;
- работать с системами управления базами данных;
- применять методы манипулирования данными;
- строить запросы;
- использовать встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- основные понятия теории баз данных, модели данных;
- основные принципы и этапы проектирования баз данных;
- логическую и физическую структуру баз данных;
- реляционную алгебру;
- средства проектирования структур баз данных;
- базовые понятия и классификацию систем управления базами данных;

- методы и приемы манипулирования данными;
- построение запросов в системах управления базами данных;
- перспективы развития современных баз данных.

1.4. Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе	120
практические и семинарские занятия	54
контрольная работа	-
Самостоятельная работа обучающегося	58
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Базы данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Теория баз данных		26	
Тема 1.1 Основные понятия	Содержание	3	
	1. Банк данных: состав и основные понятия.		2
	2. СУБД: определение, классификация, состав.		2
	3. Трехуровневая архитектура базы данных: внешний, концептуальный и внутренний уровни. Понятие логической и физической независимости данных.	2	
	Самостоятельная работа	6	
1. Составить сравнительную характеристику различных СУБД.			
Тема 1.2 Модели данных	Содержание	3	
	1. Иерархическая модель данных: определение, элементы данных.		2
	2. Сетевая модель данных: определение, элементы данных.		2
	3. Реляционная модель данных: определение, элементы данных.	2	
	Самостоятельная работа	6	
1. Составить сравнительную характеристику различных моделей данных.			
Тема 1.3 Реляционная модель данных	Содержание	4	
	1. Операции реляционной алгебры: объединение, пересечение, разность, проекция, выборка, деление, декартово произведение, соединение.		2
	2. Типы взаимосвязей: «один – к – одному», «один – ко – многим», «многие – к – одному» и		2
	3. Контроль целостности связи.	2	
	Самостоятельная работа	4	
1. Решение задач, используя операции реляционной алгебры.			
Раздел 2		49	
Проектирование			
Тема 2.1 Этапы проектирования базы	Содержание	5	
	1. Цели и задачи проектирования БД, жизненный цикл приложения БД.		2
	2. Этапы проектирования: определение требований к системе, анализ предметной области, работа с документами, представление результатов анализа, разработка реализаций, сравнение вариантов и выбор наилучшего, конструирование, эксплуатация и	2	
Тема 2.2 Метод нормальных форм	Содержание	5	
	1. Концепция нормальных форм, аномалии удаления, добавления и изменения. Процесс нормализации отношения, способы нормализации.		2
	2. Взаимосвязи между атрибутами.		2
	3. Первая нормальная форма (1НФ), вторая нормальная форма (2НФ), третья нормальная форма (3НФ)	3	

	4.	Нормальные формы более высокого порядка. Многозначные зависимости и четвертая		1
	5.	Зависимости соединения и пятая нормальная форма (5НФ). Другие нормальные формы.		1
	Практические занятия		6	
	1.	Проектирование структуры базы данных методом нормальных форм.		
	Самостоятельная работа		4	
	1.	Проектирование структуры базы данных методом нормальных форм.		
Тема 2.3 Метод ER-диаграмм	Содержание		5	
	1.	Концепция ER-модели, основные понятия ER-технологии. Тип сущности, тип связи, атрибуты, ключи, структурные ограничения: степень связи, класс принадлежности.		2
	2.	Графические элементы диаграмм сущностей – связей в различных нотациях: ER-диаграмма,		2
	3.	Этапы проектирования и правила формирования отношений.		3
	Практические занятия		6	
	1.	Проектирование структуры базы данных методом ERD.		
	Самостоятельная работа		6	
	1.	Проектирование структуры базы данных методом ERD.		
	За ет		2	
Тема 2.4 Инструментальны е средства проектирования структур данных	Содержание		4	
		Case-средства: назначение, основные возможности.		2
	1.	Жизненный цикл информационной системы.		2
	2.	VRwin. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции		2
	3.	(FEO), Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и Стоимостный анализ: объект затрат, двигатель затрат, центр затрат. Свойства, определяемые пользователем (UDP). Диаграммы потоков данных (Data Flow Diagramming): работы, внешние сущности (ссылки), потоки работ, хранилища данных. Метод описания процессов IDEF3: работы, связи, объекты ссылок, перекрестки. Имитационное		2
	Практические занятия		6	
	1.	Создание функциональной модели на основе методологии IDEF0, DFD.		
Раздел 3 Язык			26	
Тема 3.1 Операторы определения данных	Содержание		4	
	1.	Операторы описания структуры данных (DDL), создание и удаление основных объектов базы данных: таблиц, индексов, представлений (view).		2
	2.	Ограничения: назначения, виды (primary key, foreign key, unique, not null, check, default), синтаксис. Поддержка целостности данных: внешние и родительские ключи.		2
	Практические занятия		6	
	1.	Создание объектов базы данных.		
Тема 3.2 Операторы	Содержание		4	
	1.	Полный и сокращенный синтаксис оператора добавления данных. Синтаксис операторов		2

выборки данных	2.	удаление данных. Оператор выборки записей. Агрегатные функции. Группировка и упорядочение записей. Применение выражений и функций в операторе SELECT, классификация функций, агрегация данных, условные выражения (>, <, !=, like, between, in, not, is null, ...).		2
	Практические занятия		8	
	1.	Создание запросов на добавление, обновление и удаление данных.		
	2.	Создание запросов на выборку данных.		
	Самостоятельная работа		4	
	1.	Создание базы данных на языке SQL и организация запросов.		
Дифференцированный зачет			2	
Всего:			103	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета программирования и баз данных.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Базы данных: учеб./И.А.Кумскова.- М.: Кнорус, 2018. –Рек. ФИРО
2. Базы данных : модели, разработка, реализация: учеб. пособие / Т. С.Карпова; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»,2016. –241 с.

<http://www.knigafund.ru/books/177550>

Электронное издание

Дополнительные источники:

1. Агальцов, В.П. Базы данных / В.П. Агальцов. - М: Мир, 2017. – 376с.
2. Астахова, И.Ф. SQL в примерах и задачах: Учеб. пособие / И.Ф.Астахова, А.П.Толстобров, В.М. Мельников. – Мн: Новое знание, 2017. -176 с.
3. Малыгина, М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование/ М.П. Малыгина. – СПб.: БХВ – Петербург, 2017 . – 512с.
4. Форта, Б. Освой самостоятельно SQL. 10 минут на урок, 3-е издание.: Пер с англ/ Б. Форта.-М.: Вильямс, 2017.-288с.

Информационный ресурсы:

1. Открытые системы
Режим доступа: <http://www.osp.ru>
2. Интернет-Университет Информационных Технологий
Режим доступа: <http://www.intuit.ru>
3. Все про SQLРежим доступа: <http://www.sql.ru>
Режим доступа: <http://www.sql-ex.ru> Режим доступа: <http://sql-language.ru>
4. Все о компьютерных сетях
Режим доступа:
http://www.sd-company.su/sd_base_xp/journals/other_network.php
5. Информационно-коммуникационные технологии в Образовании
Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности	- демонстрация качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнения самостоятельных работ и заданий по производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- способность организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнения самостоятельных работ и заданий по производственной практике
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнения самостоятельных работ и заданий по производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнения самостоятельных работ и заданий по производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнения работ по производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнения работ по производственной практике
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнения работ по производственной практике
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнения самостоятельных работ и заданий по производственной практике

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнения самостоятельных работ и заданий по производственной практике
ПК 2.1. Участвовать в подготовке организационных и распорядительных документов, регламентирующих работу по защите информации.	- участие в подготовке организационных и распорядительных документов, регламентирующих работу по защите информации.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнения самостоятельных работ и заданий по производственной практике
ПК 2.9. Использовать нормативные правовые акты, нормативно-методические документы по защите информации.	- навыки использования нормативных правовых актов, нормативно-методических документов по защите информации.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнения самостоятельных работ и заданий по производственной практике
3.1. Применять программно-аппаратные и технические средства защиты информации на защищаемых объектах.	- навыки применения программно-аппаратных и технических средств защиты информации на защищаемых объектах	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнения самостоятельных работ и заданий по производственной практике
3.2. Участвовать в эксплуатации систем и средств защиты информации защищаемых объектов.	- участие в эксплуатации систем и средств защиты информации защищаемых объектов.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнения самостоятельных работ и заданий по производственной практике
3.4. Выявлять и анализировать возможные угрозы информационной безопасности объектов	-навыки выявления и аналитики возможных угроз информационной безопасности объектов	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнения самостоятельных работ и заданий по производственной практике

