

НПОУ «ЯКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор НПОУ «ЯКИТ»

Л.Н. Цой

«31» августа 2020 г.

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.05 БАЗЫ ДАННЫХ**

Специальность: 10.02.01 Организация и технология защиты информации

Квалификация выпускника: Техник по защите информации

Форма обучения: *очная*

# 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	195
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе	128
практические и семинарские занятия	64
контрольная работа	-
Самостоятельная работа обучающегося	67
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
<b>Раздел 1 Теория баз данных</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия	<b>Содержание</b>	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
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	
<b>Тема 1.2</b> Модели данных	<b>Содержание</b>	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
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	
<b>Тема 1.3</b> Реляционная модель данных	<b>Содержание</b>	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
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
1.	Решение задач, используя операции реляционной алгебры.		
<b>Раздел 2</b> <b>Проектирование</b>		<b>49</b>	
<b>Тема 2.1</b> Этапы проектирования базы	<b>Содержание</b>	5	
	1. Цели и задачи проектирования БД, жизненный цикл приложения БД. 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 2
<b>Тема 2.2</b> Метод нормальных форм	<b>Содержание</b>	5	
	1. Концепция нормальных форм, аномалии удаления, добавления и изменения. Процесс нормализации отношения, способы нормализации.		2
	2. Взаимосвязи между атрибутами. 3. Первая нормальная форма (1НФ), вторая нормальная форма (2 НФ), третья нормальная форма (3		2 3

	4.	Нормальные формы более высокого порядка. Многозначные зависимости и четвертая		1
	5.	Зависимости соединения и пятая нормальная форма (5НФ). Другие нормальные формы.		1
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1.	Проектирование структуры базы данных методом нормальных форм.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		4	
	1.	Проектирование структуры базы данных методом нормальных форм.		
<b>Тема 2.3</b> Метод ER-диаграмм	<b>Содержание</b>		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
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1.	Проектирование структуры базы данных методом ERD.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		6	
	1.	Проектирование структуры базы данных методом ERD.		
<b>За ет</b>			2	
<b>Тема 2.4</b> Инструментальны е средства проектирования структур данных	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Case-средства: назначение, основные возможности.		2
		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 (FEO), Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и		2
	3.	Стоимотсный анализ: объект затрат, двигатель затарат, 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, перектрестки. Имитационное		2
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1.	Создание функциональной модели на основе методологии IDEF0, DFD.		
<b>Раздел 3 Язык</b>			<b>26</b>	
<b>Тема 3.1</b> Операторы определения данных	<b>Содержание</b>		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
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1.	Создание объектов базы данных.		
<b>Тема 3.2</b> Операторы	<b>Содержание</b>		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
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1.	Создание запросов на добавление, обновление и удаление данных.		
	2.	Создание запросов на выборку данных.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		4	
1.	Создание базы данных на языке SQL и организация запросов.			
<b>Дифференцированный зачет</b>			2	
		<b>Всего:</b>	<b>103</b>	

### 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. Малыхина, М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование/ М.П. Малыхина. – 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/jurnals/other\\_network.php](http://www.sd-company.su/sd_base_xp/jurnals/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.



<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
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

