

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Механико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Декан механико-математического  
факультета \_\_\_\_\_ А.М. Захаров  
" 21 " \_\_\_\_\_ 20 22 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**ЯЗЫК ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ БАЗ ДАННЫХ SQL**

Направление подготовки бакалавриата  
*09.03.03 Прикладная информатика*

Профиль подготовки бакалавриата  
*Прикладная информатика в экономике*

Квалификация (степень) выпускника  
*Бакалавр*

Форма обучения  
*заочная*

Саратов,  
2022

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Крылова Е.Ю.		21.03.2022
Председатель НМК	Тышкевич С.В.		21.03.2022
Заведующий кафедрой	Блинков Ю.А.		21.03.2022
Специалист Учебного управления			

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Язык объектно-ориентированных баз данных SQL» является - являются приобретение базовых знаний и навыков в области использования шаблонов проектирования для разработки приложений, формализация решения прикладных задач и процессов ИС; разработка требований к созданию и развитию ИС и ее компонентов; реализация проектных решений с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и технологий программирования.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Язык объектно-ориентированных баз данных SQL» включена в факультативную часть ООП бакалавриата. На ее изучение отводится 72 часа (-ов) (из них: 12 - аудиторной работы, 56 - СРС, 4 - контроль). Согласно учебному плану направления и профиля подготовки данный курс: 6 семестр - ; 7 семестр - зачет, контрольную работу.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-2 Способность разрабатывать и адаптировать программное прикладное обеспечение.	1.1_Б.ПК-2. Грамотно использует информацию о: методах и приемах формализации задач; методах и приемах алгоритмизации поставленных задач; программных продуктах для графического отображения алгоритмов; стандартных алгоритмах и областях их применения; выбранном языке программирования, особенностях программирования на этом языке; языках формализации функциональных спецификаций; методологиях разработки программного обеспечения; нотациях и программных продуктах для графического отображения алгоритмов; компонентах программно-технических архитектур, существующих приложениях и интерфейсах взаимодействия с ними; технологиях программирования;	Знать нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по процессам управления изменениями и проблемами, методы планирования и документирования вносимых изменений в программное обеспечение, методы аудита программного обеспечения. Уметь писать стандартные алгоритмы в соответствующих областях; программный код на выбранном языке программирования; использовать выбранную среду программирования; применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению

	<p>особенностях выбранной среды программирования; основных принципах и методах управления персоналом; нормативных документах, определяющих требования к оформлению программного кода; методах и средствах выявления дефектов, проблем и причин их возникновения; методах и средствах управления запросами на изменения; методах верификации программного обеспечения; методах валидации программного обеспечения; методах ревизии программного обеспечения; методах аудита программного обеспечения; методах планирования и документирования вносимых изменений в программное обеспечение; нормативно-технических документах (стандартах и регламентах) по процессам управления изменениями и проблемами; методах принятия управленческих решений; основных принципах и методах управления персоналом.</p> <p>2.1_Б.ПК-2. Применяет методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; использует программные продукты для графического отображения алгоритмов.</p> <p>3.1_Б.ПК-2. Применяет стандартные алгоритмы в соответствующих областях; пишет программный код на выбранном языке программирования; использует выбранную среду программирования; применяет нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; применяет лучшие мировые практики оформления программного кода; использует возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; применяет коллективную среду разработки программного обеспечения и</p>	<p>программного кода; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий. Владеть опытом распределения задач на разработку между исполнителями; оценки качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов.</p>
--	---	--

	<p>систему контроля версий; применяет методы и средства управления запросами на изменения, выявление дефектов и проблем, причин их возникновения.</p> <p>4.1_Б.ПК-2. Применяет нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по процессам управления изменениями и проблемами; применяет методы планирования и документирования вносимых изменений в программное обеспечение; применяет методы верификации программного обеспечения; применяет методы валидации программного обеспечения; применяет методы ревизии программного обеспечения; применяет методы аудита программного обеспечения; применяет методы принятия управленческих решений; взаимодействует с подразделениями организации в рамках процесса разработки.</p> <p>5.1_Б.ПК-2. Имеет опыт: распределения задач на разработку между исполнителями; оценки качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; оценки качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; оценки качества и эффективности программного кода; принятия управленческих решений по изменению программного кода; редактирования программного кода; контроля версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий; установления причин возникновения дефектов и проблем в программном</p>	
--	--	--

	<p>обеспечении; оценки запросов на изменения и предложенных решений по их осуществлению (по стоимости, трудоемкости, эффективности); принятия управленческих решений о реализации запросов на изменения (решения о необходимости и сроках внесения изменений в программное обеспечение и документацию); планирования и документирования внесения изменений в программное обеспечение; контроля исполнения принятых управленческих решений; планирования и контроля процессов верификации программного обеспечения; взаимодействия с заказчиком в процессе валидации программного обеспечения; планирования и контроля процесса ревизии программного обеспечения; взаимодействия с внешним аудитором в процессе аудита программного обеспечения.</p>	
<p>ПК-5 Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область.</p>	<p>1.1_Б.ПК-5. Грамотно использует информацию о: возможностях типовой ИС; предметной области автоматизации; инструментах и методах моделирования бизнес-процессов; основах управления организационными изменениями; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основах конфликтологии; архитектуре, устройстве и функционировании вычислительных систем; основах современных операционных систем; основах современных систем управления базами данных; устройстве и функционировании современных ИС; современных стандартах информационного взаимодействия систем; программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций; современных подходах и стандартах автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP, ITIL, ITSM); основах теории систем и</p>	<p>Знать информацию о возможностях типовой ИС, предметной области автоматизации, инструментах и методах моделирования бизнес-процессов, основах управления организационными изменениями, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. Уметь собирать исходные данные у заказчика, разрабатывать модели бизнес-процессов, согласовывать и утверждать с заказчиком модели бизнес-процессов, анализировать функциональные разрывы и корректировать на этой основе существующие модели бизнес-процессов, согласовывать и утверждать с заказчиком предлагаемые изменения.</p>

	<p>системного анализа; методиках описания и моделирования бизнес-процессов, средствах моделирования бизнес-процессов; системах классификации и кодирования информации, в том числе присвоении кодов документам и элементам справочников; отраслевой нормативной технической документации; источниках информации, необходимой для профессиональной деятельности; современном отечественном и зарубежном опыте в профессиональной деятельности; формировании и механизмах рыночных процессов организации; основах управления торговлей, поставками и запасами; основах организации производства; основах управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); основах теории управления; современных инструментах и методах управления организацией, в том числе методах планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологиях ведения документооборота в организациях; инструментах и методах определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; основах организационной диагностики; основах реинжиниринга бизнес-процессов организации; технологиях подготовки и проведения презентаций.</p> <p>2.1_Б.ПК-5. Проводит анкетирование, интервьюирование; анализирует исходную документацию; проводит презентации; анализирует функциональные разрывы.</p> <p>3.1_Б.ПК-5. Собирает исходные данные у заказчика; разрабатывает модели бизнес-процессов; согласует с заказчиком модели бизнес-процессов; утверждает у заказчика модели бизнес-процессов;</p>	<p>Владеть правилами анкетирования, интервьюирования, анализа исходной документации, проведения презентации.</p>
--	---	--

	анализирует функциональные разрывы и корректирует на этой основе существующие модели бизнес-процессов; согласует с заказчиком предлагаемые изменения; утверждает у заказчика предлагаемые изменения.	
ПК-9 Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.	1.1_Б.ПК-9. Грамотно использует информацию о: инструментах и методах проектирования структур баз данных; инструментах и методах верификации структуры базы данных; возможностях ИС; предметной области автоматизации; основах современных систем управления базами данных; теории баз данных; основах программирования; современных объектно-ориентированных языках программирования; современных структурных языках программирования; языках современных бизнес-приложений; современных методиках тестирования разрабатываемых ИС: инструментах и методах модульного тестирования, инструментах и методах тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; источниках информации, необходимой для профессиональной деятельности; современном отечественном и зарубежном опыте в профессиональной деятельности; основах управления торговлей, поставками и запасами; основах организации производства; основах управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современных инструментах и методах управления организацией, в том числе методах планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологии ведения документооборота в организациях; инструментах и методах определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций.	Знать об инструментах и методах проектирования структур баз данных, инструментах и методах верификации структуры базы данных, возможностях ИС, предметной области автоматизации, основах современных систем управления базами данных, теории баз данных, основах программирования, современных объектно-ориентированных языках программирования, современных структурных языках программирования. Уметь разрабатывать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией, верифицировать структуру баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС, устранять обнаруженные несоответствия. Владеть опытом разработки и верификации структуры баз данных.

	<p>2.1_Б.ПК-9. Разрабатывает и верифицирует структуру баз данных.</p> <p>3.1_Б.ПК-9. Разрабатывает структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; верифицирует структуру баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; устраняет обнаруженные несоответствия.</p>	
<p>ПК-10 Способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.</p>	<p>1.1_Б.ПК-10. Грамотно использует информацию о: методах и средства сборки модулей и компонентов программного обеспечения; методах и программных интерфейсах взаимодействия с внешними программными компонентами; методах проектирования и разработки программных интерфейсов взаимодействия внутренних модулей системы; методах и средствах разработки процедур для развертывания программного обеспечения; методах и средствах миграции и преобразования данных; методах проверки работоспособности программного продукта; интерфейсах взаимодействия с внешней средой; интерфейсах взаимодействия внутренних модулей системы; языках, утилитах и средах программирования, средствах пакетного выполнения процедур; методах принятия управленческих решений; основных принципах и методах управления персоналом.</p> <p>2.1_Б.ПК-10. Может: писать программный код процедур интеграции программных модулей; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонентов программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования</p>	<p>Знать методы и средства сборки модулей и компонентов программного обеспечения, методы и программные интерфейсы взаимодействия с внешними программными компонентами, методы проектирования и разработки программных интерфейсов взаимодействия внутренних модулей системы, методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения. Уметь писать программный код процедур интеграции программных модулей, использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей, применять методы и средства сборки модулей и компонентов программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов. Владеть опытом формулировки задания на разработку процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде, проверку</p>



	<p>преобразования данных, создания программных интерфейсов.</p> <p>3.1_Б.ПК-10. Применяет коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий; выявляет соответствие требований заказчиков существующим продуктам; оценивает работоспособность программного продукта; применяет методы принятия управленческих решений.</p> <p>4.1_Б.ПК-10. Формулирует задания на разработку процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде, проверку работоспособности выпусков программного продукта; оценивает результаты выполнения назначенных заданий на разработку процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде, проверку работоспособности выпусков программного продукта; принимает управленческие решения по результатам проверки работоспособности выпусков программного продукта (решения о выпуске/невыпуске версии, отправке задач на доработку, добавление новых задач, передачу на тестирование).</p>	<p>работоспособности выпусков программного продукта, оценивания результатов выполнения назначенных заданий на разработку процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде, проверку работоспособности выпусков программного продукта.</p>
--	---	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные (-ых) единиц (-ы) 72 часа (-ов).

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	пр	СР	контроль	
1	Поддержка языков баз данных.	6		2	2	14		
2	Архитектура «файл-сервер».	6		2	2	14		

<b>итого за 6 семестр</b>				<b>4</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	
3	Введение в язык SQL.	7		2	2	28	4	
<b>итого за 7 семестр</b>				<b>2</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>зачет, контрольная работа</b>
<b>итого всего</b>				<b>6</b>	<b>6</b>	<b>56</b>	<b>4</b>	

## Содержание дисциплины

### 1. Поддержка языков баз данных.

Модели взаимодействия с БД. Модель с централизованной архитектурой. Модель с автономными персональными компьютерами. Типы архитектур. Распределенные базы данных.

### 2. Архитектура «файл-сервер».

Архитектура «клиент-сервер». Архитектура «клиент-сервер» трехзвенная. Технология тиражирования данных.

### 3. Введение в язык SQL.

Таблицы и индексы. Определение хранимого столбца. Определение вычисляемого столбца. Ограничение строки. Удаление таблиц.

Создание и удаление индексов. Работа с данными. Вставка строк. Обновление строк. Удаление строк. Оператор select. Фраза select. Фраза from. Фраза where. Функции агрегирования. Фразы group by и having. Операция union и фраза order by. Представления. Операторы управления. Переменные. Хранимые процедуры и пользовательские функции. Скалярные пользовательские функции. Табличные пользовательские функции. Курсоры. Объявление курсора. Курсорные переменные. Открытие курсора. Закрытие курсора. Освобождение курсора. Оператор fetch. Обновление и удаление строк через курсоры.

## **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

Для реализации компетентностного подхода в учебном процессе применяются следующие образовательные технологии:

1) при проведении лекционных занятий: информационные лекции, проблемные лекции, лекции беседы, лекции дискуссии, лекции с заранее запланированными ошибками;

2) при проведении практических занятий: традиционные занятия, занятия исследования, проблемные ситуации, ситуации с ошибкой;

3) при организации самостоятельной работы студентов: поиск и обработка информации, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационных технологий; исследование проблемной ситуации;

постановка и решение задач из предметной области; отработка навыков применения стандартных методов к решению задач предметной области.

Успешное освоение материала курса предполагает большую самостоятельную работу студентов и руководство этой работой со стороны преподавателей. Применяются следующие формы контроля: устный опрос, проверка решения практических задач, контрольная работа.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной и итоговой аттестации. Подготовка, при необходимости, учебных и контрольно-измерительных материалов в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями (для студентов с нарушениями зрения учебные материалы подготавливаются с применением укрупненного шрифта, используются аудиозаписи занятий; для студентов с нарушением слуха предоставляются электронные лекции, печатные раздаточные материалы с заданиями для самостоятельной работы).

При необходимости, для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с инвалидностью и студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается в 1,5–2 раза по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

### **Самостоятельная внеаудиторная работа.**

Проводится в форме изучения и анализа лекционного материала, изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе, подбора дополнительных источников для извлечения научно-технической

информации, связанной с проблемами, изучаемыми в рамках данной дисциплины и решения задач с дальнейшим их разбором или обсуждением на аудиторных занятиях, подготовки к промежуточной аттестации.

#### **Самостоятельная аудиторная работа.**

Проводится в форме самостоятельного решения задач на практических занятиях с дальнейшим их разбором и обсуждением; проведения контрольной работы; поиска решений проблемных ситуаций, предложенных на лекциях и практических занятиях; поиска и устранения ошибок, заложенных в представлении материала преподавателем и допущенных другими студентами.

#### **Текущий контроль.**

Проводится в форме устных опросов на лекционных и практических занятиях, разбора и обсуждения решаемых задач на практических занятиях, контрольной работы по теме. Примерные варианты контрольной работы содержатся в фонде оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

#### **Промежуточная аттестация.**

Практические занятия проводятся по различным предметным областям. Необходимо сделать полную реализацию системы и продемонстрировать ее работоспособность на тестовых данных. Примерный набор заданий:

Проектирование схемы базы данных.

Программирование системы запросов.

Тестовый пример для выбранной предметной области.

Научно-исследовательская работа студентов заключается в самостоятельной конкретизации студентом формулировки задачи, поставленной преподавателем, с целью развития самостоятельного инновационного мышления, развития умений формулировать и формализовать сложные предметные области с учетом особенностей развития современного общества.

#### **Список вопросов по дисциплине.**

1. Поддержка языков баз данных.
2. Модели взаимодействия с БД.
3. Таблицы и индексы.
4. Работа с данными.
5. Оператор select.
6. Функции агрегирования. Фразы group by и having.
7. Операция union и фраза order by.
8. Представления.
9. Переменные.
10. Операторы управления.

11. Хранимые процедуры.
12. Пользовательские функции.
13. Курсоры.

## 7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
6	10	0	20	30	0	10	30	100
7	10	0	20	30	0	10	30	100

### Программа оценивания учебной деятельности студента

#### 6 семестр.

##### Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. – от 0 до 10 баллов.

##### Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

##### Практические занятия

Контроль выполнения практических заданий – от 0 до 20 баллов.

##### Самостоятельная работа

Работа с электронными УМК – от 0 до 30 баллов.

##### Автоматизированное тестирование

Не предусмотрены.

##### Другие виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности, не вошедшие в предыдущие колонки таблицы – выполнение контрольной работы - от 0 до 10 баллов.

Промежуточная аттестация – от 0 до 30 баллов. Представляет собой устное собеседование со студентом по программе курса. Здесь оценивается правильность, полнота и аргументированность ответа. Приветствуется умение подкреплять ответ на вопрос конкретными примерами.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 6 семестр составляет 100 баллов

#### 7 семестр.

##### Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. – от 0 до 10 баллов.

##### Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

**Практические занятия**

Контроль выполнения практических заданий – от 0 до 20 баллов.

**Самостоятельная работа**

Работа с электронными УМК – от 0 до 30 баллов.

**Автоматизированное тестирование**

Не предусмотрены.

**Другие виды учебной деятельности**

Виды учебной деятельности, не вошедшие в предыдущие колонки таблицы – выполнение контрольной работы - от 0 до 10 баллов.

Промежуточная аттестация, зачет – от 0 до 30 баллов. Представляет собой устное собеседование со студентом по программе курса. Здесь оценивается правильность, полнота и аргументированность ответа. Приветствуется умение подкреплять ответ на вопрос конкретными примерами.

13-30 баллов – ответ на «зачет»

0-12 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 7 семестр составляет 100 баллов

Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Язык объектно-ориентированных баз данных SQL» в оценку.

от 40 и более	«зачет»
меньше 40 баллов	«неудовлетворительно»

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

### *Литература:*

- [1] Щелоков, С. А. Базы данных [Текст] / С. А. Щелоков. - Оренбург : ОГУ, Б. 2014 г., - 298 с. - Б. ц. УДК 002.52 ББК 32.81 Книга находится в базовой версии ЭБС «Руконт». Перейти к внешнему ресурсу <http://rucont.ru/efd/278638> ✓
- [2] Агальцов, В. П. Базы данных [Текст] : Учебник: В 2 книгах Книга 2: Распределенные и удаленные базы данных / В. П. Агальцов. - 1. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 271 с. - ISBN 978-5-8199-0394-0 : Б. ц. УДК 004.6(075.8) ББК 32.973я73 Книга находится в базовой версии ЭБС Перейти к внешнему ресурсу <http://znanium.com/go.php?id=6> ✓
- [3] Шустова, Л. И. Базы данных [Текст] : Учебник / Л. И. Шустова, О. В. Тараканов. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-16-010485-0 : Б. ц. УДК 002:004(075.8) ББК 32.81:32.97я73 Книга находится в базовой версии ЭБС Перейти к внешнему ресурсу <http://znanium.com/go.php?id=7> ✓
- [4] Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем [Текст] : Учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - 1. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 368 с. - ISBN 978-5-8199-0660-6 : Б. ц. УДК 004.6(075.8) ББК 32.973я73 Книга находится в базовой версии ЭБС Перейти к внешнему ресурсу <http://znanium.com/go.php?id=5> ✓

### *Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:*

1. Локальные нормативные документы СГУ по образовательной деятельности  
<https://www.sgu.ru/structure/edudep/lokalnye-normativnye-dokumenty-po-obrazovatelnoy>
2. Образовательные программы СГУ  
<https://www.sgu.ru/education/courses>
3. Студенчество СГУ  
<https://www.sgu.ru/students>
4. ОС Unix/Linux (свободное ПО).
5. Open Office/Libre Office и miktex, kile, texlive, TeXnicCenter (свободное ПО).
6. Браузеры Firefox, Яндекс.Браузер, Google Chrome, Opera и др. (свободное ПО)

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий по дисциплине «Язык объектно-ориентированных баз данных SQL», предусмотренной учебным планом ООП, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

- мультимедийная лекционная аудитория, оснащенная мультимедийными проекторами, маркерными досками для демонстрации учебного материала;
- специализированные классы, предназначенные для проведения практических занятий;
- библиотечный фонд, укомплектованный печатными изданиями, перечисленными в разделе 8 в необходимом количестве;
- электронная библиотека;
- специально оборудованные помещения для самостоятельной работы обучающихся с компьютерным оборудованием и доступом к сети Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» и профилю подготовки «Прикладная информатика в экономике».

Автор (-ы)

к.ф.-м.н., доцент кафедры математического и компьютерного моделирования

Крылова Е.Ю.

Программа одобрена на заседании кафедры математического и компьютерного моделирования от 17.11.2021, протокол № 4.