Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.15 Безопасность информационных систем и баз данных»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.15 Безопасность информационных систем и баз данных*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра вычислительной техники и защиты информации
наименование кафедры

протокол № 8 от "7" 03 2023 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра вычислительной техники и защиты информации Т.З. Аралбаев
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент кафедры вычислительной техники и защиты информации А.А. Рычкова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника Т.З. Аралбаев
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
И.В. Крючкова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Рычкова А.А., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование знаний об основных положениях теории безопасности информационных систем и баз данных, умений применять современные методы и средства проектирования защищенных информационных систем и баз данных, компетенций в области обеспечения информационной безопасности баз данных.

Задачи:

1) теоретический компонент: иметь представление о современных концепциях безопасности информационных систем и баз данных; изучить современные способы организации, хранения и доступа к данным; ознакомиться с возможностями современных системам управления базами данных; изучить возможные угрозы на информационные системы и базы данных и способы их предотвращений; ознакомиться с возможностями защиты данных современных системам управления базами данных;

2) познавательный компонент: знать понятие базы данных, уровни представления базы данных в СУБД; математический аппарат реляционной модели данных: реляционная алгебра и реляционное исчисление; этапы проектирования реляционной базы данных; основы структурированного языка запросов SQL; основные средства по обеспечению конфиденциальности данных в информационных системах и базах данных; средства поддержания целостности в базах данных; языковые средства управлению доступом к данным;

3) практический компонент: выполнять основные задачи по применению основных команд языка SQL для создания, доступа и модификации базы данных; администрированию защиты сервера баз данных; проектировать и создавать защищенные базы данных; проводить резервное копирование и восстановление базы данных; применять средства аудита для выявления уязвимостей баз данных

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.9 Основы проектной деятельности. Общественные проекты, Б1.Д.Б.18 Основы информационной безопасности, Б1.Д.Б.21 Базы данных, Б1.Д.В.2 Объектно-ориентированное программирование*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.16 Проектирование вычислительных систем, Б2.П.В.П.2 Технологическая (проектно-технологическая) практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-5 Способен разрабатывать методы и средства защиты компьютерной информации, системного и прикладного программного обеспечения, баз данных и управлять	ПК*-5-В-5 Знает теоретические основы безопасности информационных систем и баз данных ПК*-5-В-6 Владеет навыками управления и администрирования баз данных в системах комплексной	**Знать:** угрозы безопасности информационных систем и баз данных, объекты и субъекты модели информационной безопасности баз данных, криптографические методы и средства защиты обеспечения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
режимами их безопасного использования в информационно-вычислительных системах	защиты объектов информатизации	конфиденциальности баз данных, криптографические методы и средства обеспечения конфиденциальности баз данных, принципы формирования политики информационной безопасности в автоматизированных системах; методы аутентификации пользователей в системах управления базами данными. Уметь: организовывать процесс защиты информации; проводить выбор методов и средств обеспечения защиты базы данных; управлять ограниченным доступом к данным различных категорий пользователей средствами СУБД; обеспечивать целостность данных; восстанавливать данные после сбоев системы и оборудования. Владеть: средствами обеспечения целостности и конфиденциальности данных в современных СУБД; средствами аудита уязвимостей информационных систем и баз данных; навыками установки. настройки и обслуживания программных средств защиты информации баз данных. средствами резервного копирования и восстановления баз данных

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**51**	**51**
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: *- выполнение курсового проекта (КП);* *-* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- - подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- - подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**93** +	**93**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в дисциплину.	12	2			10
2	Организация технологического процесса защиты информации ограниченного доступа в базах данных.	18	4	4	4	10
3	Обеспечение целостности информации в информационных системах и базах данных.	26	2	4	4	16
4	Программные средства системного назначения для восстановления системы и базы данных.	34	2	4	4	20
5	Программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты информации для обеспечение конфиденциальности данных в информационных системах и базах данных.	32	4	4	4	20
6	Защита сервера баз данных.	22	2			20
	Итого:	144	16	16	16	96
	Всего:	144	16	16	16	96

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 **Введение в дисциплину**. Основные определения и понятия безопасности информационных систем и баз данных. Аспекты защиты данных. Угрозы безопасности информационных систем.

2. **Организация технологического процесса защиты информации ограниченного доступа в базах данных**. Требования по управлению доступом. Дискреционное управление доступом. Мандатное управление доступом. Ролевое управление доступом. Языковые средства СУБД для управления доступом в базах данных.

3. **Обеспечение целостности информации в информационных системах и базах данных.** Требования по управлению целостностью в базах данных. Виды ограничений целостности в базах данных.

4. **Программные средства системного назначения для восстановления системы и базы данных.** Резервное копирование и восстановление баз данных. Журнал транзакций.

5. **Программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты информации для обеспечение конфиденциальности данных в информационных системах и базах данных.** Средства идентификации и аутентификации данных. Криптографические методы защиты баз данных.

6. **Защита сервера баз данных.** Применение средств аудита для выявления уязвимостей в системе безопасности. Аудит уязвимостей СУБД. Средства анализа защищенности. Сканер безопасности. Администрирование сервера баз данных на основе адекватной политики безопасности: работа с учетными записями пользователей, настройка аудита, защита хранимых процедур, анализ стойкости паролей.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Язык запросов SQL Представления, триггеры , процедуры Изучение средств SQL для управления доступом в базах данных.	4
2	3	Изучение средств обеспечения целостности данных. Работа с транзакциями	4
3	4	Резервное копирование и восстановление баз данных.	4
4	5	Обеспечение конфиденциальности криптографическими методами	4
		Итого:	16

4.4 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Структурированный язык запросов SQL Модели разграничения доступа к базам данных	4
2	3	Обеспечение целостности. Транзакции	4
3	4	Резервное копирование и восстановление.	4
4	4	Криптографические методы в СУБД	4
		Итого:	16

4.5 Курсовой проект (6 семестр)

Проектирование компонентов защиты базы данных предметной области

Вар	*Текст задания*
1	Страховая компания. Вашей задачей является отслеживание ее финансовой деятельности. Компания имеет различные филиалы по всей стране. Каждый филиал характеризу-

Вар.	Текст задания
	ется названием, адресом и телефоном. Деятельность компании организована следующим образом: к вам обращаются различные лица с целью заключения договора о страховании. В зависимости от принимаемых на страхование объектов и страхуемых рисков договор заключается по определенному виду страхования (например, страхование автотранспорта от угона, страхование домашнего имущества, добровольное медицинское страхование). При заключении договора вы фиксируете дату заключения, страховую сумму, вид страхования, тарифную ставку и филиал, в котором заключался договор.
2	Гостиничный бизнес. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны ее работы. Ваша деятельность организована следующим образом: гостиница предоставляет номера клиентам на определенный срок. Каждый номер характеризуется вместимостью, комфортностью (люкс, полулюкс, обычный) и ценой. Вашими клиентами являются различные лица, о которых вы собираете определенную информацию (фамилия, имя, отчество и некоторый комментарий). Сдача номера клиенту производится при наличии свободных мест в номерах, подходящих клиенту по указанным выше параметрам. При поселении фиксируется дата поселения. При выезде из гостиницы для каждого места запоминается дата освобождения.
3	Ломбард. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны его работы. Деятельность компании организована следующим образом: к вам обращаются различные лица с целью получения денежных средств под залог определенных товаров. У каждого из приходящих к вам клиентов вы запрашиваете фамилию, имя, отчество и другие паспортные данные. После оценивания стоимости принесенного в качестве залога товара вы определяете сумму, которую готовы выдать на руки клиенту, а также свои комиссионные. Кроме того, определяете срок возврата денег. Если клиент согласен, то ваши договоренности фиксируются в виде документа, деньги выдаются клиенту, а товар остается у вас. В случае если в указанный срок не происходит возврата денег, товар переходит в вашу собственность.
4	Компания, занимающейся оптово-розничной продажей различных товаров. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны ее работы. Деятельность компании организована следующим образом: компания торгует товарами из определенного спектра. Каждый из этих товаров характеризуется наименованием, оптовой ценой, розничной ценой и справочной информацией. В вашу компанию обращаются покупатели. Для каждого из них вы запоминаете в базе данных стандартные данные (наименование, адрес, телефон, контактное лицо) и составляете по каждой сделке документ, запоминая наряду с покупателем количество купленного им товара и дату покупки.
5	Компании, занимающейся оптовой продажей различных товаров. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны ее работы. Деятельность компании организована следующим образом: компания торгует товарами из определенного спектра. Каждый из этих товаров характеризуется ценой, справочной информацией и признаком наличия или отсутствия доставки. В вашу компанию обращаются заказчики. Для каждого из них вы запоминаете в базе данных стандартные данные (наименование, адрес, телефон, контактное лицо) и составляете по каждой сделке документ, запоминая наряду с заказчиком количество купленного им товара и дату покупки.
6	Бюро по трудоустройству. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании. Деятельность бюро организована следующим образом: бюро готово искать работников для различных работодателей и вакансии для ищущих работу специалистов различного профиля. При обращении к вам клиента-работодателя его стандартные данные (название, вид деятельности, адрес, телефон) фиксируются в базе данных. При обращении к вам клиента-соискателя его стандартные данные (фамилия, имя, отчество, квалификация, профессия, иные данные) также фиксируются в базе данных. По каждому факту удовлетворения интересов обеих сторон составляется документ. В документе указываются соискатель, работодатель, должность и комиссионные (доход бюро).
7	Нотариальная контора. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании. Деятельность нотариальной конторы организована следующим обра-

Вар.	Текст задания
	зом: фирма готова предоставить клиенту определенный комплекс услуг. Для наведения порядка вы формализовали эти услуги, составив их список с описанием каждой услуги. При обращении к вам клиента его стандартные данные (название, вид деятельности, адрес, телефон) фиксируются в базе данных. По каждому факту оказания услуги клиенту составляется документ. В документе указываются услуга, сумма сделки, комиссионные (доход конторы), описание сделки.
8	Фирма, занимающейся продажей запасных частей для автомобилей. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании. Основная часть деятельности, находящейся в вашем ведении, связана с работой с поставщиками. Фирма имеет определенный набор поставщиков, по каждому из которых известны название, адрес и телефон. У этих поставщиков вы приобретаете детали. Каждая деталь наряду с названием характеризуется артикулом и ценой (считаем цену постоянной). Некоторые из поставщиков могут поставлять одинаковые детали (один и тот же артикул). Каждый факт покупки запчастей у поставщика фиксируется в базе данных, причем обязательными для запоминания являются дата покупки и количество приобретенных деталей.
9	Учебное заведение и занимаетесь организацией курсов повышения квалификации. В вашем распоряжении имеются сведения о сформированных группах студентов. Группы формируются в зависимости от специальности и отделения. В каждую из них включено определенное количество студентов. Проведение занятий обеспечивает штат преподавателей. Для каждого из них у вас в базе данных зарегистрированы стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, телефон) и стаж работы. В результате распределения нагрузки вы получаете информацию о том, сколько часов занятий проводит каждый преподаватель с соответствующими группами. Кроме того, хранятся сведения о типе проводимых занятий (лекции, практика), предмете и оплате за 1 час.
10	Высшее учебное заведение и занимаетесь организацией факультативов. В вашем распоряжении имеются сведения о студентах, включающие стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Преподаватели вашей кафедры должны обеспечить проведение факультативных занятий по некоторым предметам. По каждому факультативу установлены определенное количество часов и вид проводимых занятий (лекции, практика, лабораторные работы). В результате работы со студентами у вас появляется информация о том, на какие факультативы записался каждый из них. Существует некоторый минимальный объем факультативных предметов, которые должен прослушать каждый студент. По окончании семестра вы заносите информацию об оценках, полученных студентами на экзаменах.
11	Высшее учебное заведение и занимаетесь распределением нагрузки между преподавателями кафедры. В вашем распоряжении имеются сведения о преподавателях кафедры, включающие наряду с анкетными данными информацию об их ученой степени, занимаемой административной должности и стаже работы. Преподаватели вашей кафедры должны обеспечить проведение занятий по некоторым предметам. По каждому из них установлено определенное количество часов. В результате распределения нагрузки у вас должна получиться информация следующего рода: «Такой-то преподаватель проводит занятия по такому-то предмету с такой-то группой».
12	Коммерческая компания и занимаетесь распределением дополнительных разовых работ. Вашей задачей является отслеживание хода их выполнения. Компания имеет определенный штат сотрудников, каждый из которых получает определенный оклад. Время от времени возникает потребность в выполнении некоторой дополнительной работы, не входящей в круг основных должностных обязанностей сотрудников. Для наведения порядка в этой сфере деятельности вы проклассифицировали все виды дополнительных работ, определив сумму оплаты по факту их выполнения. При возникновении дополнительной работы определенного вида вы назначаете ответственного, фиксируя дату начала. По факту окончания вы фиксируете дату и выплачиваете дополнительную сумму к зарплате с учетом вашей классификации.
13	Ремонт станков и другого промышленного оборудования. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны деятельности предприятия. Клиентами вашей компа-

Вар.	Текст задания
	нии являются промышленные предприятия, оснащенные различным сложным оборудованием. В случае поломок оборудования они обращаются к вам. Ремонтные работы в вашей компании организованы следующим образом: все станки проклассифицированы по странам-производителям, годам выпуска и маркам. Все виды ремонта отличаются названием, продолжительностью в днях, стоимостью. Исходя из этих данных, по каждому факту ремонта вы фиксируете вид станка и дату начала ремонта.
14	Туристическая компания, продающей путевки клиентам. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны деятельности фирмы. Работа с клиентами в вашей компании организована следующим образом: у каждого клиента, пришедшего к вам, собираются некоторые стандартные данные – фамилия, имя, отчество, адрес, телефон. После этого сотрудники выясняют у клиента, где он хотел бы отдыхать. При этом ему демонстрируются различные варианты, включающие страну проживания, особенности местного климата, имеющиеся отели разного класса. Наряду с этим обсуждается возможная длительность пребывания и стоимость путевки. В случае если удалось договориться и найти для клиента приемлемый вариант, вы регистрируете факт продажи путевки (или путевок, если клиент покупает сразу несколько путевок), фиксируя дату отправления. Иногда вы решаете предоставить клиенту некоторую скидку.
15	Компания, занимающейся перевозками грузов. Вашей задачей является отслеживание стоимости перевозок с учетом заработной платы водителей. Компания осуществляет перевозки по различным маршрутам. Для каждого маршрута вы определили некоторое название, вычислили примерное расстояние и установили некоторую оплату для водителя. Информация о водителях включает фамилию, имя, отчество и стаж. Для проведения расчетов вы храните полную информацию о перевозках (маршрут, водитель, даты отправки и прибытия). По факту некоторых перевозок водителям выплачивается премия.
16	Бухгалтерия частной фирмы. Сотрудники фирмы имеют возможность осуществлять мелкие покупки для нужд фирмы, предоставляя в бухгалтерию товарный чек. Вашей задачей является отслеживание внутриофисных расходов. Фирма состоит из отделов. Каждый отдел имеет название. В каждом отделе работает определенное количество сотрудников. Сотрудники могут осуществлять покупки в соответствии с видами расходов. Каждый вид расходов имеет название, некоторое описание и предельную сумму средств, которые могут быть потрачены в месяц. При каждой покупке сотрудник оформляет документ, где указывает вид расхода, дату, сумму и отдел.
17	Библиотека. Ваша библиотека решила зарабатывать деньги, выдавая напрокат некоторые книги, имеющиеся в небольшом количестве экземпляров. Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы. У каждой книги, выдаваемой в прокат, есть название, автор, жанр. В зависимости от ценности книги вы определили для каждой из них залоговую стоимость (сумма, вносимая клиентом при взятии книги напрокат) и стоимость проката (сумма, которую клиент платит при возврате книги, получая назад залог). В библиотеку обращаются читатели. Все читатели регистрируются в картотеке, которая содержит стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Каждый читатель может обращаться в библиотеку несколько раз. Все обращения читателей фиксируются, при этом по каждому факту выдачи книги запоминаются дата выдачи и ожидаемая дата возврата.
18	Руководитель коммерческой службы в фирме, занимающейся прокатом автомобилей. Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы пункта проката. В автопарк входит некоторое количество автомобилей различных марок, стоимостей и типов. Каждый автомобиль имеет свою стоимость проката. В пункт проката обращаются клиенты. Все клиенты проходят обязательную регистрацию, при которой о них собирается стандартная информация (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Каждый клиент может обращаться в пункт проката несколько раз. Все обращения клиентов фиксируются, при этом по каждой сделке запоминаются дата выдачи и ожидаемая дата возврата.
19	Руководитель аналитического центра инвестиционной компании, занимающейся вло-

Вар.	Текст задания
	жением денежных средств в ценные бумаги. Ваши клиенты – предприятия, которые доверяют управлять их свободными денежными средствами на определенный период. Вам необходимо выбрать вид ценных бумаг, которые позволят получить прибыль и компании, и клиенту. При работе с клиентом для вас весьма существенной является информация о предприятии – название, вид собственности, адрес и телефон.
20	Руководитель службы планирования платной поликлиники. Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы поликлиники. В поликлинике работают врачи различных специальностей, имеющие разную квалификацию. Каждый день в поликлинику обращаются больные. Все они проходят обязательную регистрацию, при которой в базу данных заносятся стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, год рождения). Каждый больной может обращаться в поликлинику несколько раз, нуждаясь в различной медицинской помощи. Все обращения больных фиксируются, при этом устанавливается диагноз, определяется стоимость лечения, запоминается дата обращения.

Задание:

- провести анализ предметной области;
- разработать инфологическую модель данных;
- разработать даталогическую модель данных;
- составить sql-запросы, генерирующие базу данных;
- заполнить каждую таблицу не менее чем 10 записями;\
- проектирование приложение по работе с базой данных (добавление записей, поиск, формирование отчетов).

Содержание отчета творческого задания:

1 Титульный лист.
2 Техническое задание.
3 Аннотация на русском языке.
4 Содержание.
5 Введение.
6 Постановочная часть.
7 Проектная часть.
8 Заключение.
9 Список использованных источников.
10 Приложения (если имеются).

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Советов, Б. Я. Базы данных: теория и практика: учеб. для студентов вузов, обуч. По направлениям "Информ. и вычисл. техника" и "Информ. системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской.- 2-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2007, 2012, 2013, 2014. - 463 с. : ил. - Прил.: с. 386-458. - Библиогр.: с. 459-460. - ISBN 978-5-06-004876-6.

5.2 Дополнительная литература

1. Хомоненко, А. Д. Базы данных : учеб. для вузов / А.Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев ; под ред. А. Д. Хомоненко. – 6-е изд. – СПб. : КОРОНА-Век, 2006, 2010. – 736 с. – ISBN 978-5-7931-0800-3.

2. Астахова, И.Ф. СУБД: язык SQL в примерах и задачах [Электронный ресурс] : Учебное пособие / И.Ф. Астахова, В.М. Мельников, А.П. Толстобров, В.В. Фертиков. – Электрон. текстовые дан. – М.: Физматлит, 2009. – 84 с. – ISBN: 978-5-9221-0816-4. – Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/book/76768/.

3, Дейт, К.Д. Введение в системы баз данных = An Introduction to Database Systems [Текст] : пер. с англ. / К. Д. Дейт. – 8-е изд. – М. : Вильямс, 2005. – 1328 с. – ISBN 0-312-19784-4.

5.3 Периодические издания

Открытые системы. СУБД : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2023.
Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2023.

5.4 Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: информационная система. – Электрон. дан. – ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», 2005 – 2023; Министерство образования и науки РФ, 2005 – 2019. – Режим доступа: http://window.edu.ru/ . – Загл. с экрана.
2. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». – Электрон. дан. - НОУ «ИНТУИТ», ИДО «ИНТУИТ», ООО «ИНТУИТ», 2003-2023. – Режим доступа: https://www.intuit.ru/ – Загл. с экрана.
3. Базы данных [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе https://openedu.ru/ - «Открытое образование»/ Разработчик курса: Санкт-Петербургский государственный университет режим доступа: https://openedu.ru/course/spbu/DTBS/
4. Сайт компании «ИНФОРМЗАЩИТА» – Электрон. дан. Компания «Информзащита» 1995-2023. – Режим доступа: http://www.infosec.ru/ . – Загл. с экрана
5. Сайт Федеральной службы по техническому и экспортному контролю https://fstec.ru/
6. Система управления данными Линтер https://linter.ru/ru/

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. СУБД РЕД ОС
3. Пакет офисных приложений LibreOffice
4. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
5. Система управления базами данных MySQL Community. Доступно бесплатно для некоммерческого использования. Распространяется по свободной лицензии GNU GPL. Режим доступа: https://www.mysql.com/products/community/
6. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe
7. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe

8. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс оснащенный вычислительной техникой.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.