

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
доцент Ю.В. Ильюшин

Проректор по образовательной
деятельности
доцент Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Информационные технологии в управлении

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Составитель: доцент Кухарова Т.В.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Системы управления базами данных» разработана:

– в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки «27.03.04 Управление в технических системах», утверждённого приказом Минобрнауки России №871 от 31 июля 2020 г.;

– на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки «27.03.04 Управление в технических системах» направленность (профиль) «Информационные технологии в управлении».

Составитель _____ к.т.н., доцент Т.В. Кухарова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры системного анализа и управления от 01.02.2022 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., доцент Ю.В. Ильюшин

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса _____ к.т.н. П.В. Иванова

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Системы управления базами данных» — формирование у студентов глубоких теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных, а также практических навыков по проектированию и реализации эффективных систем хранения и обработки данных на основе полученных знаний.

Основными задачами дисциплины «Системы управления базами данных» являются: получение обучающимися знаний основных моделей данных, архитектур баз данных, базовых операторов языка структурированных запросов SQL, основ построения и функционирования сетевых и распределенных БД, навыков проектирования баз данных, создания запросов, представлений и хранимых процедур, защиты баз данных от сбоев и несанкционированного доступа.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Системы управления базами данных» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «27.03.04 Управление в технических системах» и изучается в 8 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Системы управления базами данных» являются «Информационные технологии в управлении техническими системами», «Программирование и основы алгоритмизации систем управления», «Автоматизированные информационно-управляющие системы», «Информационное обеспечение систем управления».

Дисциплина «Системы управления базами данных» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Производственная практика - технологическая (производственно-технологическая) практика - Производственно-технологическая практика».

Особенностью дисциплины является необходимость работы с большими объемами информации, использования специального программного обеспечения.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Системы управления базами данных» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-6	ОПК-6.1. Знать методы и средства контроля, диагностики и управления, применяемые для измерения и моделирования значений физических величин
		ОПК-6.8. Уметь самостоятельно осваивать новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен анализировать существующую структуру и методы оптимизации технологических и вспомогательных операций при проектировании устройств и систем автоматизации и управления	ПКС-2	ПКС-2.5. Владеть: навыками передачи, накопления и хранения больших объемов данных для анализа технологических процессов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		8
Аудиторная работа, в том числе:	54	54
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	54	54
Выполнение курсовой работы (проекта)	27	27
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат	-	-
Подготовка к практическим занятиям	9	9
Подготовка к лабораторным занятиям	18	18
Подготовка к зачету / дифф. зачету	-	-
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э (36)	Э (36), КР
Общая трудоёмкость дисциплины		
	ак. час.	144
	зач. ед.	4

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия, лабораторные работы и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
Раздел 1 «Введение в теорию баз данных»	14	2	2	4	6

Раздел 2 «Transact-SQL. Выборка данных»	22	4	-	6	12
Раздел 3 «Вспомогательные объекты базы данных»	20	4	-	4	12
Раздел 4 «Структура баз данных в MSSQL Server. Система безопасности в базах данных»	28	4	8	4	12
Раздел 5 «Реляционная модель данных»	24	4	8	-	12
Итого:	108	18	18	18	54

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1 «Введение в теорию баз данных»	Система баз данных. Организация данных в БД. Виды моделей данных. Архитектура БД. Классификация БД. Компоненты Microsoft SQL Server. Серверная часть системы. Клиентская часть системы. Конфигурация MSSQLServer.	2
2	Раздел 2 «Transact-SQL. Выборка данных»	Общие сведения о Transact-SQL. Типы данных. Переменные в Transact-SQL. Управляющие конструкции Transact-SQL Группировка команд. Простая выборка данных. Выборка данных из нескольких таблиц. Объединение нескольких наборов результатов. Аналитическая выборка данных. Группировка записей.	4
3	Раздел 3 «Вспомогательные объекты базы данных»	Понятие хранимой процедуры. Создание процедуры средствами Transact-SQL. Выполнение процедуры. Управление хранимыми процедурами. Создание представлений с помощью Transact-SQL. Управление представлениями.	4
4	Раздел 4 «Структура баз данных в MSSQL Server. Система безопасности в базах данных»	Создание и настройка базы данных. Изменение базы данных. Восстановление базы данных. Аутентификация пользователя. Роли сервера.	4
5	Раздел 5 «Реляционная модель данных»	Реляционные объекты данных. Целостность реляционных данных. Потенциальные ключи. Понятие реляционной алгебры. Основные операторы реляционной алгебры. Операции расширения и подведения итогов. Процесс нормализации. Понятие функциональной зависимости. Нормальные формы.	4
Итого:			18

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1	Модели и типы данных	2
2	Раздел 4	Проектирование базы данных	4
3	Раздел 4	Управление данными	4
4	Раздел 5	Операторы реляционной алгебры	4

5	Раздел 5	Нормализация отношений базы данных	4
Итого:			18

4.2.4. Лабораторные работы

№ п/п	Разделы	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1	Компоненты Microsoft SQL Server	2
2	Раздел 1	Введение в Transact-SQL	2
3	Раздел 2	Выборка данных	2
4	Раздел 2	Выборка данных из нескольких таблиц	2
5	Раздел 2	Аналитическая выборка данных	2
6	Раздел 3	Хранимые процедуры	2
7	Раздел 3	Использование представлений	2
8	Раздел 4	Система безопасности Microsoft SQL Server	2
9	Раздел 4	Управление базами данных	2
Итого:			18

4.2.5. Курсовые работы

№ п/п	Темы курсовых работ
1.	Разработка базы данных для предприятия нефтегазовой отрасли
2.	Разработка базы данных для учета результатов заводских испытаний сушильно-барабанной машины
3.	Разработка базы данных для учета посещений охраняемого объекта
4.	Разработка базы данных для учета результатов мониторинга температурного поля секционной печи нагрева длинномерных металлических изделий
5.	Разработка базы данных для учета параметров технологического процесса пастеризации
6.	Разработка базы данных для учета произведенной продукции на предприятиях, использующих промышленных роботов
7.	Разработка базы данных для учета результатов мониторинга электромагнитного поля электролизера
8.	Разработка базы данных для учета параметров технологического процесса перемешивания в химической промышленности
9.	Разработка базы данных для системы управления и мониторинга на основе GPS данных
10.	Разработка базы данных для учета параметров технологического процесса обработки ткани кислотой
11.	Разработка базы данных для предприятия пищевой промышленности
12.	Разработка базы данных для учета результатов геологоразведочных работ, полученных с помощью робота-манипулятора
13.	Разработка базы данных для учета результатов мониторинга вибрационного поля промышленных агрегатов

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Лабораторные работы. Цели лабораторных занятий:

-углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне зачета и экзамена) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

Курсовая работа позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Введение в теорию баз данных

1. Иерархическая модель данных.
2. Архитектура БД. Определение.
3. Внутренний уровень в архитектуре СУБД.
4. Реляционная модель данных. Определение.
5. Классификация БД.
6. Организация данных в БД.
7. Виды моделей данных.
8. Сетевая модель данных.
9. Иерархическая модель данных.
10. Данные. Объекты. Связи.
11. Конфигурация MSSQLServer.
12. Серверная и клиентские части.

Раздел 2. Transact-SQL. Выборка данных

1. Общие сведения оTransact-SQL.
2. Символьные строки.
3. Переменные в Transact-SQL.
4. Управляющие конструкции Transact-SQL.
5. Циклическая конструкция.
6. Идентификатор.
7. Расширение языка.
8. Алгоритмические конструкции.
9. Локальные переменные.
10. Управляющие конструкции.
11. Список выборки.
12. Условие отбора.

13. Внутреннее соединение.
14. Аналитическая выборка данных.
15. Группировка записей.
16. Операции над данными.
17. Итоговый набор данных.
18. Внешнее соединение.
19. Связанные подзапросы.
20. Выборка данных из нескольких таблиц.

Раздел 3. Вспомогательные объекты базы данных

1. Понятие хранимой процедуры.
2. Создание процедуры средствами Transact-SQL.
3. Управление хранимыми процедурами.
4. Управление представлениями.
5. Организация взаимодействия между клиентом и сервером.
6. Системные процедуры.
7. Пользовательские процедуры.
8. Временные процедуры.
9. Выполнение процедуры.

Раздел 4. Структура баз данных в MSSQL Server. Система безопасности в базах данных

1. Создание базы данных.
2. Изменение базы данных.
3. Сжатие базы данных.
4. Резервное копирование данных.
5. Физическая организация базы данных.
6. Создание базы данных.
7. Вторичные файлы данных.
8. Файлы журналов.
9. Первичные файловые группы.
10. Аутентификация пользователя.
11. Роли сервера.
12. Как осуществляется доступ к базе данных?
13. Управление пользователями баз данных.
14. Разрешения пользователя.
15. 8-постоянных ролей сервера.
16. Пользователь базы данных.
17. Роли базы данных.
18. Предоставление доступа.

Раздел 5. Реляционная модель данных

1. Реляционная модель.
2. Целостность реляционных данных.
3. Первичные и альтернативные ключи.
4. NULL-значение.
5. Реляционные объекты данных.
6. Кортеж.
7. Домены.
8. Скалярное значение (скаляр).
9. Целостность реляционных данных.
10. Потенциальные ключи.
11. Реляционная алгебра.

12. Основные операторы реляционной алгебры.
13. Объединение.
14. Пересечение.
15. Вычитание.
16. Произведение.
17. Операции расширения.
18. Операторы обновления.
19. Определение функциональной зависимости.
20. Теорема Хита. Определение.
21. Нормальная форма Бойса-Кодда.
22. Процесс нормализации.
23. Детерминант.
24. Тривиальные ФЗ.
25. Нетривиальные ФЗ.
26. Декомпозиция без потерь.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену (по дисциплине):

1. Иерархическая модель данных.
2. Архитектура БД.
3. Реляционная модель данных.
4. Классификация БД.
5. Организация данных в БД.
6. Виды моделей данных.
7. Сетевая модель данных.
8. Иерархическая модель данных.
9. Данные. Объекты. Связи.
10. Конфигурация MSSQLServer.
11. Серверная и клиентские части.
12. Конфигурация MSSQLServer.
13. Общие сведения о Transact-SQL. Символьные строки. Переменные в Transact-SQL.
14. Управляющие конструкции Transact-SQL. Циклическая конструкция.
15. Идентификатор. Расширение языка.
16. Алгоритмические конструкции.
17. Локальные переменные.
18. Управляющие конструкции.
19. Список выборки. Условие отбора.
20. Внутреннее соединение.
21. Аналитическая выборка данных.
22. Группировка записей.
23. Операции над данными.
24. Итоговый набор данных.
25. Внешнее соединение.
26. Связанные подзапросы.
27. Выборка данных из нескольких таблиц.
28. Понятие хранимой процедуры.
29. Создание процедуры средствами Transact-SQL.
30. Управление хранимыми процедурами.
31. Управление представлениями.
32. Организация взаимодействия между клиентом и сервером.
33. Системные процедуры.

34. Пользовательские процедуры.
35. Создание базы данных.
36. Изменение базы данных. Сжатие базы данных.
37. Резервное копирование данных.
38. Физическая организация базы данных.
39. Создание базы данных.
40. Вторичные файлы данных.
41. Файлы журналов.
42. Первичные файловые группы.
43. Аутентификация пользователя.
44. Роли сервера.
45. Управление пользователями баз данных.
46. Разрешения пользователя.
47. 8-постоянных ролей сервера.
48. Пользователь базы данных.
49. Предоставление доступа.
50. Целостность реляционных данных.
51. Первичные и альтернативные ключи.
52. Реляционные объекты данных.
53. Кортеж. Домены.
54. Целостность реляционных данных.
55. Потенциальные ключи.
56. Реляционная алгебра.
57. Основные операторы реляционной алгебры.
58. Операции расширения.
59. Операторы обновления.
60. Функциональные зависимости.
61. Теорема Хита.
62. Нормальная форма Бойса-Кодда.
63. Процесс нормализации.
64. Детерминант.
65. Тривиальные и нетривиальные ФЗ.
66. Декомпозиция без потерь.

6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант №1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	База данных – это...	1. интегрированная совокупность данных, отображающая состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области; 2. признаки, которые хранятся, но не используются; 3. сведения о каком-либо событии, процессе 4. физический объект
2.	Для обозначения множества объектов предметной области используют понятие...	1. атрибут; 2. связь. 3. Сущность; 4. все перечисленное является верным

3.	Экземпляр объекта – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. отношения между сущностями; 2. подмножество структурной связи 3. не одно из перечисленных 4. набор конкретных значений атрибутов, характеризующих объект
4.	Данные, отражающие состояние предметной области и используемые информационной системой, называют...	<ol style="list-style-type: none"> 1. внешним уровнем; 2. информационной базой; 3. вспомогательной системой. 4. основной системой
5.	Что означает адаптивность и расширяемость базы данных?	<ol style="list-style-type: none"> 1. база должна быть настраиваемой, причем без перезаписи прикладных программ; 2. база должна осуществлять контроль ошибок в данных; 3. конечный пользователь должен иметь возможность получать данные без использования прикладных программ. 4. все перечисленное является верным
6.	К компонентам банка данных НЕ относится...	<ol style="list-style-type: none"> 1. информационная база; 2. программные средства. 3. не одно из перечисленных 4. предметная область;
7.	Что означает контроль за целостностью данных в БД?	<ol style="list-style-type: none"> 1. система должна осуществлять контроль ошибок и проверку взаимного логического соответствия данных 2. база данных должна быть настраиваемой 3. пользователи должны иметь возможность использовать данные многократно 4. соответствие данным стандарту ИСО
8.	Структура информации - это ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. определение места расположения данной информации на диске; порядок записи информации в базу данных. 2. неотъемлемое свойство информации о некоторой совокупности объектов предметной области в контексте практической задачи; 3. не одно из перечисленного не одно из перечисленных 4. критерий устойчивости;
9.	Описание БД при помощи языка конкретной СУБД с использованием математических выражений, таблиц и графов называется:	<ol style="list-style-type: none"> 1. датологической моделью; 2. функциональной моделью; 3. инициализацией БД. 4. критерий устойчивости;

10.	Тип данных – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. способы композиции простых данных в агрегаты и операции над ними 2. представление информации на уровне взаимодействия операционной системы с прикладными программами 3. совокупность соглашений о программно-аппаратной форме представления и обработки, ввода, контроля и вывода элементарных данных; 4. не одно из перечисленных;
11.	Структура данных – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. совокупность соглашений о программно-аппаратной форме представления и обработки, ввода, контроля и вывода элементарных данных; 2. представление информации на уровне взаимодействия операционной 3. не одно из перечисленных 4. способы композиции простых данных в агрегаты и операции над ними;
12.	Форматы файлов – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. представление информации на уровне взаимодействия операционной системы с прикладными программами; 2. способы композиции простых данных в агрегаты и операции над ними; 3. совокупность соглашений о программно-аппаратной форме представления и обработки, ввода, контроля и вывода элементарных данных. 4. критерий устойчивости;
13.	Логическое представление данных указывает на то, как ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. данные хранятся на внешних носителях; 2. данные распределены в предметной области. 3. данные используются в прикладной программе, т.е. отражает логику обработки; 4. не одно из перечисленных;
14.	Физическое представление данных определяет, как данные...	<ol style="list-style-type: none"> 1. хранятся на физическом носителе; 2. располагаются внутри логической записи; 3. проходят процесс актуализации. 4. критерий устойчивости;
15.	Какое понятие не входит в трехуровневую модель предметной области:	<ol style="list-style-type: none"> 1. внешняя схема; 2. концептуальная схема. 3. не одно из перечисленных 4. главная схема;

16.	При формализации абстрактных понятий предметной области получают ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. физическую модель предметной области 2. множество абстракций 3. логическую модель предметной области 4. критерий устойчивости;
17.	При преобразовании типизированных данных в машинное представление получают	<ol style="list-style-type: none"> 1. логическую модель предметной области 2. физическую модель предметной области 3. представление пользователя о реальном мире 4. критерий устойчивости;
18.	Логическая независимость данных означает, что ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. логическая структура данных может быть изменена без изменения прикладных программ; 2. из одних и тех же данных могут быть получены различные логические файлы; 3. система обеспечивает привязку данных 4. Система с РП;
19.	Физическая независимость данных означает, что ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. данные никак не зависят от физических носителей; при изменении физического расположения данных следует поменять программное обеспечение. 2. физическое расположение данных может изменяться, не вызывая изменения общей логической структуры данных и прикладных программ; 3. не одно из перечисленных 4. Система с РП;;
20.	База данных – это отражение предметной области. Это обуславливает и обратную зависимость, которая выражается в том, что ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. ПрО должна соответствовать возможностям информационной системы; 2. ПрО должна точно отражать состояние базы данных. 3. Система с РП;; 4. объекты и процессы ПрО выделяются так, чтобы было возможно их представление в виде данных, удобных для машинной обработки

Вариант №2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Предметная область взаимодействует преимущественно с материальными объектами, а база данных - ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. с двоичными числами; 2. с информационными объектами; 3. с физическими носителями информации. 4. Система с РП;;

2.	Необходимость использования банков данных в современных информационных системах определяется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. наличием больших объемов информации со сложной структурой, требующих оперативности в обработке и длительного хранения 2. наличием больших объемов информации, которая хранится не более суток 3. возможностями современных видов компьютерной техники 4. наличием маленьких объемов информации, которая хранится не более суток
3.	В основе концепции баз данных лежит ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. требование оперативной обработки и длительного хранения больших объемов информации новая информационно-технологическая парадигма 2. механизм предоставления обрабатывающей программе только тех данных, которые ей необходимы, и в той форме, которая требуется; 3. не одно из перечисленных 4. хранение данных
4.	Банк данных включает в себя ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. языковые и программные средства, предназначенные для управления базой данных 2. программные, языковые, организационные и технические средства централизованного накопления и многоцелевого использования данных 3. структурированные данные в виде текста 4. элемент операционной системы
5.	Постоянство баз данных НЕ означает ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. постоянный, не изменяемый состав данных в базе 2. постоянное накопление и использование данных; 3. постоянную актуальность данных. 4. целостность данных СУБД
6.	Главной отличительной чертой баз данных является ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. использование распределенной системы управления данными; 2. полное отсутствие системы управления данными. 3. не одно из перечисленных 4. использование централизованной системы управления данными;

7.	С функционально-организационной точки зрения банк данных является ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. сложной человеко-машинной системой; 2. технической системой, не зависящей от деятельности человека; 3. сложной системой, опирающейся в основном на человеческие ресурсы. 4. система ввода вывода
8.	По форме представляемой информации выделяют следующие типы банков данных:	<ol style="list-style-type: none"> 1. локальные и распределенные универсальные и специализированные 2. фактографические, документальные, мультимедийные 3. прикладные и системные 4. старые и новые
9.	Требование многократного использования данных означает, что ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. пользователи должны иметь возможность использовать данные различным образом 2. пользователи должны иметь возможность много раз запрашивать одни и те же данные обращение к данным 3. поиск должны осуществляться не меньше двух раз 4. не одно из перечисленных
10.	Требование простоты означает, что ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. пользователи должны иметь возможность осуществлять доступ к данным, даже если они не умеют включать компьютер 2. пользователи должны иметь возможность легко узнать, какие данные имеются в их распоряжении 3. существующие программы и логические структуры данных должны быть понятны любому пользователю 4. пользователи не должны иметь возможность осуществлять доступ к данным, даже если они не умеют включать компьютер
11.	Требование легкости использования означает, что ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. пользователи должны иметь возможность осуществлять доступ к данным, при этом все сложности доступа должны быть скрыты в СУБД 2. пользователи должны иметь доступ к данным, даже если компьютер, на котором они хранятся, выключен 3. в базе должны храниться только совсем простые данные 4. в базе не должны храниться совсем простые данные

12.	Принцип гибкости использования означает, что ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. данные можно запрашивать с любого компьютера, находящегося в локальной сети данные должны легко изменяться 2. обращение к данным или их поиск должны осуществляться с помощью различных методов доступа 3. система устойчива. 4. система не устойчива.
13.	Требование сохранения затрат умственного труда означает, что ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. при работе с данными пользователю не нужно о них думать 2. обеспечен эффективный доступ пользователей к любым данным БД 3. существующие программы и логические структуры данных не должны переделываться при внесении изменений в базу данных 4. необходима дополнительная работа
14.	Требование распределенной обработки данных означает, что ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. система должна функционировать в сети и обеспечивать эффективный доступ пользователей к любым данным БД, размещенным в любой точке сети; 2. данные должны обрабатываться минимум в двух точках сети одновременно в случае аппаратных или программных сбоев данные должны сохраняться на других компьютерах сети 3. данные должны обрабатываться максимум в двух точках сети одновременно в случае аппаратных или программных сбоев данные должны сохраняться на других компьютерах сети 4. необходима распределение по пространственным координатам
15.	Требование восстановления данных после сбоев означает, что ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. в случае ошибочных действий пользователь обязан восстановить первоначальное состояние БД в случае сбоя ответственность за потерю данных несет администратор БД 2. в случае аппаратных или программных сбоев система должна возвращаться к некоторому согласованному состоянию данных; 3. случилась аппаратная ошибка 4. сбой оперативной памяти

16.	В соответствии с правилом информации, ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. вся информация в базе должна быть представлена в виде отдельного файла 2. вся информация в базе может быть представлена в произвольном виде, зависящем от пожеланий пользователя 3. вся информация в базе должна быть представлена только в виде значений, содержащихся в таблицах 4. вся информация храниться в ячейках.
17.	По правилу гарантированного доступа ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. доступ к базе данных должен быть гарантирован любому желающему 2. доступ к данным должен быть гарантирован только администратору базы 3. логический доступ к любому элементу данных в реляционной базе должен обеспечиваться путем использования комбинации имени таблицы, первичного ключа и имени столбца 4. обеспечивается доступ к данным
18.	По правилу поддержки недействительных значений ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. первичный ключ может содержать недействительные значения 2. в реляционной базе для представления отсутствующих данных, независимо от их типа, должны поддерживаться недействительные значения; 3. любой кортеж может полностью состоять из недействительных значений 4. база данных становится не стандарта RET
19.	По правилу исчерпывающего подязыка данных ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. данные, заносимые в базу, должны быть предварительно переведены на некоторый исчерпывающий подязык 2. СУБД не должна использовать язык реляционной базы данных 3. в СУБД должен использоваться язык реляционной базы, который поддерживает все основные функции СУБД; 4. данные не состыкуются с технологией RET

20.	В соответствии с правилом добавления, обновления и удаления, ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. операции добавления, обновления и удаления можно выполнять сразу над множеством строк 2. операции добавления, обновления и удаления можно выполнять только над одной строкой 3. операции добавления, обновления и удаления в реляционной базе данных запрещены 4. операции добавления, обновления и удаления нельзя выполнять только над одной строкой
-----	--	--

Вариант №3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Правило независимости физических данных утверждает, что ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. реляционная СУБД полностью зависит от потребностей конкретного клиента 2. реляционная СУБД полностью не зависит от потребностей конкретного клиента 3. язык базы данных должен поддерживать идентификацию прав доступа 4. язык базы данных должен обеспечивать возможность работы с распределенными данными, расположенными в других компьютерных системах;
2.	Сокращение избыточности данных, совместное использование, разграничение доступа к данным, их целостность обеспечиваются путем...	<ol style="list-style-type: none"> 1. размещения данных в БД; 2. обработки распределенных запросов 3. централизованного управления данными; 4. Анализ данных по методу Курбановой-Чащиной
3.	С точки зрения операционной системы база данных - это ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. один или несколько файлов ОС, доступ к данным в которых осуществляется не напрямую, а через СУБД 2. пакет прикладных программ 3. набор таблиц, и методов доступа к СУБД 4. набор правил и таблиц

4.	При создании базы данных для нее определяется журнал транзакций, который используется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. для определения списка последних десяти пользователей 2. для восстановления состояния БД в случае сбоя или потери данных 3. для определения прав доступа пользователей 4. набор структур
5.	Концепция файлового сервера заключается в том, что ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. в состав банка данных может входить система управления архивами; 2. часть данных находится под оперативным управлением СУБД. 3. сеть создает основу для коллективной обработки данных, позволяет совместно использовать данные и периферию; 4. в развитии средств и диагностик методов доступа к данным
6.	В банке данных должна быть предусмотрена автоматическая реорганизация и перемещение, что означает ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. система должна обеспечивать возможность перемещения данных или автоматическую реорганизацию физической структуры; 2. данные необходимо периодически перемещать на другие носители 3. по окончании работы следует реорганизовать структуру БД. 4. перед началом работы следует реорганизовать структуру БД.
7.	Информационная база – это ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. таблицы, в которых располагается информация справочная система, в которой можно узнать любую информацию. 2. данные, отражающие состояние предметной области и используемые информационной системой 3. по окончании работы следует реорганизовать структуру БД. 4. перед началом работы следует реорганизовать структуру БД.
8.	Выберите лишний уровень абстракции:	<ol style="list-style-type: none"> 1. логический 2. концептуальный; 3. принципиальный; 4. нет правильного ответа.

9.	Какое понятие не входит в трехуровневую модель предметной области:	<ol style="list-style-type: none"> 1. главная схема; 2. внешняя схема; 3. концептуальная схема; 4. квадратичная схема.
10.	Какая модель основывается на объединении в группы данных предметной области при наличии у них общих признаков или свойств:	<ol style="list-style-type: none"> 1. бинарная; 2. сетевая 3. иерархическая; 4. квадратичная.
11.	Ограниченность реляционной модели БД выражается в ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. сложности разработки алгоритма обработки данных; 2. отсутствии жёсткого механизма различия сущностей и связей; 3. отсутствию универсального языка моделирования, осуществляющего взаимодействие пользователя с системой. 4. наличие универсального языка моделирования, осуществляющего взаимодействие пользователя с системой.
12.	На стадии датологического проектирования баз данных:	<ol style="list-style-type: none"> 1. модель представляют в терминах модели данных концептуального уровня выбранной СУБД; 2. разрабатывают спецификации внутренней схемы средствами модели данных и ее внутреннего уровня; 3. строят семантическую модель предметной области, которая базируется на анализе свойств объектов ПрО и информационных потребностей пользователей 4. разрабатывают среду программирования.
13.	Выбор способа организации базы данных осуществляется:	<ol style="list-style-type: none"> 1. на стадии логического проектирования; 2. на стадии физического проектирования; 3. на стадии инфологического проектирования. 4. вне стадий проектирования.
14.	СУБД – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. интегрированная совокупность данных, отображающая состояние объектов и их отношений; 2. стандарт устойчивости бинарных данных. 3. совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями 4. стандарт устойчивости робастных данных.

15.	Основной функцией СУБД является...:	<ol style="list-style-type: none"> 1. эффективное управление внешней памятью; 2. централизованное хранение данных; 3. многократное использование данных. 4. однократное использование данных.
16.	В структуру базы данных не входит:	<ol style="list-style-type: none"> 1. программные средства; 2. информационная база. 3. схема данных; 4. дерево данных.
17.	Наиболее распространенным языком для работы с базами данных является язык...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Delphi 2. PHP 3. SQL 4. C++
18.	Физическая структура в базе данных, создаваемая на основе таблицы и предназначенная для ускорения выборки данных, называется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. кластер 2. файловая группа 3. индекс 4. стандарт устойчивости бинарных данных.
19.	Для архивирования и восстановления базы данных с корректировкой целостности используются ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. индексы и кластеры 2. журнал транзакций и контрольные точки 3. триггеры и хранимые процедуры 4. только точки транзакций.
20.	Операция согласования состояния базы данных в физических файлах с текущим состоянием КЭШа называется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. контрольной точкой 2. хранимой процедурой 3. управлением доступом 4. управление процедурой
21.	По топологии хранения данных базы данных различают:	<ol style="list-style-type: none"> 1. универсальные и проблемно-ориентированные. 2. специализированные и интегрированные. 3. локальные и распределенные; 4. квадратные и прямоугольные.

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
	неточности в ответе на вопрос	ответе на вопрос.	существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Не зачтено
50-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

6.3.4. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсовой работы

Студент выполняет курсовую работу в соответствии с графиком, принятым на заседании кафедры. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного кафедрой графика.

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не выполнил курсовую работу в соответствии с заданием. Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине. Необходимые практические компетенции не сформированы	Студент выполнил курсовую работу с существенными ошибками. При защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку. При решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки	Студент выполнил курсовую работу с некоторыми незначительными ошибками и неточностями. При защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины	Студент выполнил курсовую работу полностью в соответствии с заданием. При защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Кара-Ушанов, В. Ю. SQL — язык реляционных баз данных: Учебное пособие / Кара-Ушанов В.Ю., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 156 с. ISBN 978-5-9765-3120-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/947669> (дата обращения: 30.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Сьоре, Э. Проектирование и реализация систем управления базами данных : учебное пособие / Эдвард Сьоре ; пер. с англ. А. Н. Киселева ; научн. ред. Е. В. Рогов. - Москва : ДМК Пресс, 2021. - 466 с. - ISBN 978-5-97060-488-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225360> (дата обращения: 30.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Агальцов В. П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 271 с. : ил. — (Высшее образование). Режим доступа – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=652917>.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Шустова Л. И. Тараканов О. В. Базы данных: Учебник / Шустова Л.И., Тараканов О.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010485-0, 500 экз. Режим доступа – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=491069>.

2. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0718-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215513> (дата обращения: 30.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Ильюшин Ю.В. Учебно-методические разработки для проведения лабораторных работ по учебной дисциплине «Системы управления базами данных». Режим доступа: <http://ior.spmi.ru/>.

2. Ильюшин Ю.В. Учебно-методические материалы для проведения практических занятий по учебной дисциплине «Системы управления базами данных». Режим доступа: <http://ior.spmi.ru/>.

3. Ильюшин Ю.В. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по учебной дисциплине «Системы управления базами данных». Режим доступа: <http://ior.spmi.ru/>.

4. Ильюшин Ю.В. Учебно-методические материалы для проведения самостоятельной работы по учебной дисциплине «Системы управления базами данных». Режим доступа: <http://ior.spmi.ru/>.

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Сайт Российской государственной библиотеки: <http://www.rsl.ru>.

2. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России: <http://www.gpntb.ru>.

3. Электронно-библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/books>.

4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru>.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

1. Аудитория для проведения лекционных, практических занятий и лабораторных работ
Оснащенность помещения: 16 посадочных мест. Стол аудиторный – 10 шт., компьютерное кресло – 23 шт., моноблок – 17 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), доска аудиторная под фло-мастер – 1 шт., лазерный принтер – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (ГК № 1464-12/10 от 15.12.10) Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46082032 от

30.10.2009, GPSS World (свободно распространяемое ПО), Arduino Software (IDE) (свободно распространяемое ПО), Microsoft SQL Server Express (свободно распространяемое ПО).

2. Аудитория для проведения лекционных, практических занятий и лабораторных работ
Оснащенность помещения: 16 посадочных мест. Стол аудиторный – 9 шт., компьютерное кресло – 17 шт., моноблок – 17 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), лазерный принтер – 1 шт., доска – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (ГК № 1464-12/10 от 15.12.10) Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009 (обслуживание до 2020 года) MathCad Education (Договор №1134-11/12 от 28.11.2012), GPSS World (свободно распространяемое ПО), Arduino Software (IDE) (свободно распространяемое ПО), Microsoft SQL Server Express (свободно распространяемое ПО).

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional:ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования" Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции», Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011, Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012 Kaspersky antivirus 6.0.4.142.

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional: Microsoft Open License 16020041 от 23.01.200. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011. Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007.

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011. Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010. CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения». Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766Н1. Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распро-

страняемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт. источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., балон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стуля – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»).

2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007).

3. Microsoft Office 2010 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, договор бессрочный Microsoft Open License 47665577 от 10.11.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011).

4. MathCad Education, Договор №1134-11/12 от 28.11.2012 "На поставку программного обеспечения".