

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета _____ Баркалов С.А.
«30» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Базы данных»

Направление подготовки 27.03.03 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ

Профиль Системный анализ и управление

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2017

Автор программы

_____ Ошивалов А.В.

Заведующий кафедрой систем управления и информационных технологий в строительстве

_____ Десятирикова Е.Н.

Руководитель ОПОП

_____ Лихачева Т.Г.

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель преподавания дисциплины состоит в формировании у обучающихся способности применять аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами, работать с традиционными носителями информации, базами знаний, создавать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачами преподавания дисциплины являются:

- ознакомление с общими понятиями теории баз данных;
- изучение теории и практики моделирования баз данных;
- знакомство с методиками оценки качества моделей баз данных;
- получение навыков работы с системами моделирования баз данных;
- получение навыков работы с СУБД;
- изучение основ составления запросов на языке SQL;
- освоение полного цикла разработки БД: постановка задачи – моделирование – создание БД.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Базы данных» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Базы данных» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способностью применять аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами, работать с традиционными носителями информации, базами знаний

ПК-6 - способностью создавать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-2	Знать теорию и практику моделирования баз данных
	Уметь работать с системами моделирования баз данных
	Владеть методиками оценки качества моделей баз данных
ПК-6	Знать основы составления запросов на языке SQL
	Уметь работать с распространенными СУБД

	Владеть навыками полного цикла разработки БД
--	--

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Базы данных» составляет 6 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	63	63
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	27	27
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	117	117
Курсовая работа	+	+
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	216	216
зач.ед.	6	6

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Общие понятия	Элементы теории множеств, Декартово произведение множеств, понятие отношения, общая характеристика реляционной модели данных, уровни моделирования БД, критерии оценки качества логической модели данных	2	4	4	18	30
2	Теория БД	Типы данных, понятие доменов, отношения, атрибуты, кортежи отношения, свойства отношений, целостность реляционных данных, потенциальные (первичные) ключи, внешние (вторичные) ключи, стратегии поддержания ссылочной целостности	2	4	4	20	32
3	Моделирование БД	1НФ (Первая Нормальная Форма), виды аномалий изменения БД, 2НФ (Вторая Нормальная Форма), 3НФ (Третья Нормальная Форма), Основные понятия ER-диаграмм	6	9	4	39	60
4	Язык SQL	Типы данных, обеспечение ссылочной целостности, первичные, вторичные ключи, простая выборка данных, выборка из нескольких таблиц, выборка с подзапросами, группировка данных, добавление данных, добавление данных из других таблиц, изменение данных, удаление данных, простые условия отбора, условия отбора с IN, ANY, ALL,	8	10	6	40	58

		условия отбора после группировки, встроенные функции					
Итого			18	27	18	117	180

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Разработка логической модели данных. Учебный процесс
2. Разработка логической модели данных. Аэропорт
3. Разработка логической модели данных. Документооборот
4. Разработка физической модели данных. Учебный процесс
5. Разработка физической модели данных. Аэропорт
6. Разработка физической модели данных. Документооборот
7. Написание запросов для простой выборки данных
8. Написание запросов для выборки из нескольких таблиц
9. Написание запросов для выборки с подзапросами
10. Написание запросов для выборки с группировкой данных
11. Написание запросов для добавления данных
12. Написание запросов для добавления данных из других таблиц
13. Написание запросов для изменения данных
14. Написание запросов для удаления данных
15. Написание запросов для выборки с простыми условиями отбора
16. Написание запросов для выборки с условиями отбора с IN, ANY, ALL
17. Написание запросов для выборки с условиями отбора после группировки
18. Написание запросов с применением встроенных функций

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 7 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Моделирование и разработка БД по заданной предметной области»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- Разработка логическую модель в виде ER-диаграммы
- Разработка физическую модель в виде ER-диаграммы
- Создание БД в соответствии с физической моделью и внесение в нее тестовых данных.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-2	Знать теорию и практику моделирования баз данных	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы текущего контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь работать с системами моделирования баз данных	Решение задач по моделированию БД для выбранной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методиками оценки качества моделей баз данных	Решение задач оценке качества разработанной модели БД для выбранной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-6	Знать основы составления запросов на языке SQL	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы текущего контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь работать с распространенными СУБД	Решение задач по созданию и наполнению БД для выбранной предметной области в определенной СУБД	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками полного цикла разработки БД	Решение задач по постановке задачи, моделированию и созданию БД для выбранной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-2	Знать теорию и практику моделирования баз данных	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь работать с системами моделирования баз данных	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

			ответы	верный ответ во всех задачах		
	Владеть методиками оценки качества моделей баз данных	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-6	Знать основы составления запросов на языке SQL	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь работать с распространенными СУБД	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками полного цикла разработки БД	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

- Сколько элементов будет содержать декартово произведение множеств А и В, каждое из которых состоит из 3 элементов:
 - 9
 - 6
 - 3
 - 0
- Является отношением:
 - $\{(1,a,10),(2,b),(3,c,10,a)\}$
 - $\{(1,a,10),(1,b,20),(1,a,10)\}$
 - $\{(1,a,10),(2,b,20),(3,c,10)\}$
- Разрешенные типы данных в БД
 - Любые
 - Атомарные

- Структурные
4. Назначение доменов
 - Человекочитаемые названия типов
 - Семантическое разделение типов
 5. Отношения в 1НФ:
 - (номер отдела, номер сотрудника, фио, телефон отдела, оклад)
 - (дисциплина, номер преподавателя, фио преподавателя, номер студента, фио студента)
 - (номер склада, номер товара, наименование товара, цена, количество, адрес склада)
 6. Виды аномалий изменения БД
 - Вставки
 - Замены
 - Удаления
 - Выборки
 - Структуры
 - Индекса
 7. Отношения во 2НФ:
 - (номер отдела, номер сотрудника, фио, телефон отдела, оклад)
 - (дисциплина, номер преподавателя, фио преподавателя, номер студента, фио студента)
 - (номер склада, номер товара, наименование товара, цена, количество)
 8. Отношения в 3НФ:
 - (номер отдела, номер сотрудника, фио, телефон отдела, оклад)
 - (дисциплина, номер преподавателя, фио преподавателя, номер студента, фио студента)
 - (номер склада, номер товара, наименование товара, цена, количество)
 9. Типы связей в ER-диаграммах:
 - Один-к-одному
 - Один-ко-многим
 - Многие-ко-многим
 10. Свойства первичных ключей:
 - Уникальность обязательна
 - Только числовые

- **Запрет NULL**
- Только простые

11. Свойства вторичных ключей:

- Уникальность обязательна
- **NULL разрешен**
- Только составные
- **Возможны несколько**
- **Уникальность не обязательна**

12. Стратегии поддержания ссылочной целостности

- **IGNORE**
- SET DATA
- **SET DEFAULT**
- **SET NULL**
- DELETE
- **RESTRICT**
- RECOVER
- **CASCADE**

13. Результат выборки - select * from students:

- Все поля, 1 запись
- **Все поля, все записи**
- 1 поле, 1 запись

14. Результат выборки - select name from students:

- Все поля, 1 запись
- Все поля, все записи
- **1 поле, все записи**

15. Результат выборки - select name from students where year > 2000:

- Все поля, 1 запись со значением поля year больше 2000
- Все поля, все записи со значением поля year больше 2000
- **1 поле, все записи со значением поля year больше 2000**

16. Результат выборки - select name from students where name like 'A%':

- Все поля, 1 запись со значениями поля name, начинающимися на «A»
- Все поля, все записи со значениями поля name, начинающимися на «A»
- **1 поле, все записи со значениями поля name, начинающимися на «A»**
- 1 поле, все записи со значениями поля name, начинающимися на «A» и состоящими из 2 букв

17. Результат выборки - select name from students where year between 2000 and

2014:

- **1 поле, все записи со значением поля year в диапазоне от 2000 до 2014 включительно**
- Все поля, 1 запись со значением поля year в диапазоне от 2000 до 2014 включительно
- Все поля, все записи со значением поля year в диапазоне от 2000 до 2014 включительно
- 1 поле, все записи со значением поля year в диапазоне от 2000 до 2014, не включая границы

18.Результат выборки - select name from students where year>2000:

- Все поля, 1 запись со значением поля year больше 2000
- Все поля, все записи со значением поля year больше 2000
- **1 поле, все записи со значением поля year больше 2000**

19.Результат выборки - select groupname, fio from students inner join groups on (students.idgroup=groups.id)

- Наименование группы и фио студента из таблиц students и groups, все записи
- Наименование группы и фио студента из таблиц students и groups, все записи из таблицы students и записи из таблицы groups для которых существуют соответствующие записи в таблице students
- **Наименование группы и фио студента из таблиц students и groups, только те записи из таблиц students и groups для которых существуют записи, удовлетворяющие условию после ON**

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. *Знакомство с инструментами моделирования БД*
2. *Пример разработки логической модели БД*
3. *Пример разработки физической модели БД*
4. *Знакомство с СУБД MS SQL Server*
5. *Пример создания БД*
6. *Пример наполнения БД*
7. *Пример написания запросов на выборку*
8. *Пример написания запросов на добавление данных*
9. *Пример написания запросов на изменение данных*
10. *Пример написания запросов на удаление данных*

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. *Разработать логическую модель в виде ER-диаграммы по предметной области*
2. *Разработать физическую модель в виде ER-диаграммы с указанием типов полей, ключей, связей по конкретным полям (сущности модели должны быть выровнены, связи не пересекаться)*
3. *В соответствии с физической моделью создать БД и внести в нее*

тестовые данные. В БД должны быть первичные и вторичные ключи, связи, индексы, стратегии обеспечения целостности данных

4. Написать запросы на выборку из одной таблицы
5. Написать запросы на выборку из нескольких таблиц
6. Написать запросы на выборку с подзапросами
7. Написать запросы на вставку данных (1 запись) во все таблицы
8. Написать запросы на изменение данных во всех таблицах
9. Написать запросы на вставку данных (несколько записей) в таблицы (минимум 5 запросов)
10. Написать запросы на удаление данных (минимум 5 запросов)

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Элементы теории множеств, Декартово произведение множеств
2. Понятие отношения
3. Общая характеристика реляционной модели данных
4. Типы данных
5. Понятие доменов
6. Отношения, атрибуты, кортежи отношения
7. Свойства отношений
8. Уровни моделирования БД
9. Критерии оценки качества логической модели данных
10. 1НФ (Первая Нормальная Форма)
11. Виды аномалий изменения БД
12. 2НФ (Вторая Нормальная Форма)
13. 3НФ (Третья Нормальная Форма)
14. Основные понятия ER-диаграмм
15. Целостность реляционных данных
16. Потенциальные (первичные) ключи
17. Внешние (вторичные) ключи
18. Стратегии поддержания ссылочной целостности
19. Язык SQL: типы данных
20. Язык SQL: обеспечение ссылочной целостности
21. Язык SQL: первичные, вторичные ключи
22. Язык SQL: простая выборка данных
23. Язык SQL: выборка из нескольких таблиц
24. Язык SQL: выборка с подзапросами
25. Язык SQL: группировка данных
26. Язык SQL: добавление данных
27. Язык SQL: добавление данных из других таблиц
28. Язык SQL: изменение данных
29. Язык SQL: удаление данных
30. Язык SQL: простые условия отбора
31. Язык SQL: условия отбора с IN, ANY, ALL
32. Язык SQL: условия отбора после группировки

33. Язык SQL: встроенные функции

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит 2 вопроса и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в билете оценивается 5 баллами, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие понятия	ОПК-2, ПК-6	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту.
2	Теория БД	ОПК-2, ПК-6	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту.
3	Моделирование БД	ОПК-2, ПК-6	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту.
4	Язык SQL	ОПК-2, ПК-6	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи

компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Ошивалов А.В., Акамсина Н.В. Проектирование баз данных. Метод. указания к выполнению лабораторных работ. - Воронеж: Воронежский ГАСУ, 2015. – 35 с. 25
2. Ошивалов А.В., Курипта О.В. Создание баз данных с применением инструментальных средств. Метод. указания к выполнению лабораторных работ. -Воронеж: Воронежский ГАСУ, 2016. – 28 с.
3. Ошивалов А.В., Курипта О.В. Основы языка Transact-SQL. Метод. указания к выполнению лабораторных работ. - Воронеж: Воронежский ГАСУ, 2017. – 51 с.
4. Кузин А. В. Базы данных: учеб.пособие: допущено УМО. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 314 с.
5. Марков А. С. Базы данных. Введение в теорию и методологию: учебник для вузов: рек. УМО. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 510 с.
6. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.— Электрон. текстовые данные. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2009. - 155 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16688>
7. Базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Научная книга, 2012. - с. - Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/6261>
8. Королева О.Н. Базы данных [Электронный ресурс]: курс лекций/ Королева О.Н., Мажукин А.В., Королева Т.В. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский гуманитарный университет, 2012. - 66 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14515>
9. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Култыгин О.П. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский финансово-промышленный

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Средство построения UML диаграмм Software Ideas Modeler
<http://www.softwareideas.net>
2. СУБД MS SQL Server Express <http://www.microsoft.com/>
3. СУБД PostgreSQL <https://www.postgresql.org/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Аудитории для проведения лекций

Компьютерные классы с установленной ОС и прикладным ПО

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Базы данных» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков по постановке задачи, моделированию и созданию БД для выбранной предметной области. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если

	самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.