

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета РТЭ _____ Небольсин В.А.
«27» марта 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Практикум по информационным технологиям»

Направление подготовки 16.03.01 Техническая физика

Профиль Физическая электроника

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2024

Автор программы		В.В. Пешков
Заведующий кафедрой Высшей математики и физико-математического моделирования		И.Л. Батаронов
Руководитель ОПОП		Л.И. Янченко

Воронеж 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель изучения дисциплины – обучение основным приемам и методам информационных технологий, получение студентами навыков эффективной и безопасной работы с персональным компьютером, обучение основным приемам и методам обработки данных, освоение основных принципов алгоритмизации и программирования, необходимых для решения задач, возникающих в процессе учебной и профессиональной деятельности.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Формирование навыков грамотного и рационального использования компьютерных технологий при выполнении теоретических и экспериментальных работ во время обучения и в последующей профессиональной деятельности; получение навыков использования наиболее распространенных прикладных программ для решения задач по обработке информации; практическое освоение основных принципов алгоритмизации и программирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Практикум по информационным технологиям» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Практикум по информационным технологиям» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7 - Способен работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-5	знать принципы кодирования данных двоичным кодом и основные операции над ними; основные принципы алгоритмизации и программирования
	уметь выполнять кодирование числовых данных двоичным кодом, производить основные операции над двоичными числами; создавать и отлаживать простейшие алгоритмы и программы на основе структурного подхода
	владеть основными методами использования современных информационных технологий для решения задач, возникающих в процессе учебной и профессиональной деятельности.

ОПК-7	знать принципы работы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности
	уметь использовать компьютер в учебной и профессиональной деятельности в целях поиска и обмена информацией
	владеть навыками работы в качестве пользователя персонального компьютера; навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Практикум по информационным технологиям» составляет 2 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	36	36
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Кодирование данных двоичным кодом	Кодирование числовых данных двоичным кодом. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Представление в компьютере целых чисел со знаком и вещественных чисел. Основные операции над двоичными числами. Методы измерения количества информации в сообщении.	10	10	20
2	Основные понятия программирования	Понятие алгоритма, его свойства. Основные структуры алгоритмов.	4	4	8
3	Основы программирования на языке высокого уровня	Основные понятия языка Паскаль. Алфавит языка и структура программы. Операции. Организация ввода-вывода данных. Простые и составные типы данных языка Паскаль. Операторы языка Паскаль. Использование подпрограмм. Работа с внешними файлами. Графика на Паскале. Текстовый и графический режимы работы дисплея. Графические процедуры и функции.	22	22	44
Итого			36	36	72

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

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-5	знать принципы кодирования данных двоичным кодом и основные операции над ними; основные принципы алгоритмизации и программирования	Ответы на теоретические вопросы при проверке тем для самостоятельного изучения.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь выполнять кодирование числовых данных двоичным кодом, производить основные операции над двоичными числами; создавать и отлаживать простейшие алгоритмы и программы на основе структурного подхода	Активность на практических занятиях, выполнение домашних заданий, контрольные работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть основными методами использования современных информационных технологий для решения задач, возникающих в процессе учебной и профессиональной деятельности.	Активность на практических занятиях, выполнение домашних заданий, контрольные работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-7	знать принципы работы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности	Ответы на теоретические вопросы при проверке тем для самостоятельного изучения.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать компьютер в учебной и профессиональной деятельности в целях поиска и обмена информацией	Активность на практических занятиях, выполнение домашних заданий, контрольные работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками работы в качестве пользователя персонального компьютера; навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях.	Активность на практических занятиях, выполнение домашних заданий, контрольные работы	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 2 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-5	знать принципы кодирования данных двоичным кодом и основные операции над ними; основные принципы алгоритмизации и программирования	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь выполнять кодирование числовых данных двоичным кодом, производить основные операции над двоичными числами; создавать и отлаживать простейшие алгоритмы и программы на основе структурного подхода	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть основными методами использования современных информационных технологий для решения задач, возникающих в процессе учебной и профессиональной деятельности.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-7	знать принципы работы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь использовать компьютер в учебной и профессиональной деятельности в целях поиска и обмена информацией	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками работы в качестве пользователя персонального компьютера; навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	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

1. С помощью каких операций в процессоре происходит умножение и деление с остатком целых чисел на 2, 4, 8 и другие степени числа 2?

а) арифметических; б) логических; в) сдвиговых; г) отношения.

2. Какая логическая операция дает результат «истина» тогда и только тогда, когда значения обоих входящих в нее высказываний равны истине?

а) дизъюнкция; б) строгая дизъюнкция; в) конъюнкция; г) инверсия.

3. Какая кодировка сейчас используется для представления в компьютере целых чисел со знаком?

а) прямой код; б) обратный код; в) двоичный дополнительный код.

4. Какой признак показывает, что данное целое число в ячейке памяти является отрицательным?

а) в старшем разряде 0; б) в старшем разряде 1;
в) в младшем разряде 0; г) в младшем разряде 1.

5. Укажите операторные скобки, используемые в языке Паскаль.

а) (); б) { }; в) []; г) begin end.

6. Тип данных Boolean в языке Паскаль – это ...

- а) целочисленный тип; б) вещественный тип;
в) символьный тип; г) логический тип.

7. Что в программировании называется массивом?

- а) совокупность заданного числа элементов одного типа;
б) совокупность произвольного числа элементов одного типа;
в) совокупность заданного числа элементов разных типов;
г) совокупность произвольного числа элементов разных типов.

8. Как в языке Паскаль записывается логическая операция «дизъюнкция»?

- а) not; б) and; в) or; г) xor.

9. Какая операция в языке Паскаль служит для получения остатка от деления?

- а) div; б) mod; в) shl; г) xor.

10. Укажите ключевое слово, начинающее оператор цикла с постусловием в языке Паскаль.

- а) for; б) repeat; в) if; г) while; д) case.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Записать число 57_{10} в двоичной системе счисления.

- а) 111001; б) 101001; в) 111011; г) 110001.

2. Записать число 0,33 в двоичной системе счисления (получить 8 двоичных разрядов в дробной части).

- а) 0,01111101; б) 0,10011101; в) 0,01010111; г) 0,01010100.

3. Записать число 100111010111,1001101 в 16-ричной системе счисления.

- а) 9D78,9A; б) 13AF,9A; в) 13AF,4D; г) 9D78,4D.

4. Получить двоичный дополнительный код числа -78_{10} (использовать формат длиной 8 бит).

- а) 11001110; б) 10110001; в) 10110010; г) 01001110.

5. Выполнить поразрядную логическую операцию $11000110 \oplus 10011010$.

- а) 10000010; б) 11011110; в) 01011100; г) 00111001.

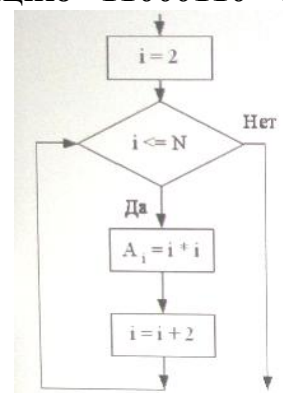
6. После завершения выполнения фрагмента алгоритма при $N=8$ элементы массива A_2, A_4, A_6, A_8 будут соответственно равны ...

- а) 2, 4, 6, 8; б) 4, 16, 36, 64; в) 4, 16, 32, 48.

7. Какое число будет напечатано в результате выполнения фрагмента программы:

```
writeln('Введите целое число >3:');  
readln(k);  
n:=k div (k shr 1);  
writeln(n);
```

- а) 0; б) 1; в) 2; г) 3.



8. Укажите верный вариант записи условия в операторе if:

- a) if x>0 and y>0 then ...;
- б) if (x>0) and (y>0) then ...;
- в) if (x>0 and y>0) then ...;

9. Какой из этих операторов не содержит ошибок?

- a) for i:=1 to 7.5 do ...;
- б) for i:=10 to -10 do ...;
- в) for i:=3 to 12 do ...;
- г) for i=0 to 7 do ...

10. Какое значение переменной p будет напечатано в результате выполнения приведенного фрагмента программы?

```
p:=1;  
i:=3;  
repeat  
  p:=p*i;  
  i:=i+3  
until i>6;  
writeln('p=',p);
```

- a) 6; б) 12; в) 18; г) 24.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Записать на Паскале два оператора присваивания, находящих, сколько полных десятков и сколько единиц в двузначном числе N (т.е. первую и вторую цифры числа по отдельности).

2. Написать на Паскале условный оператор, проверяющий, попала ли точка с координатами (X, Y) внутрь квадрата с вершинами $A(0; 2)$, $B(2; 0)$, $C(0; -2)$, $D(-2; 0)$.

3. Записать на Паскале оператор варианта, в котором печатаются разные сообщения в зависимости от значения переменной K .

4. Составить на Паскале оператор цикла, в котором на экран выводятся значения квадратного корня из чисел от 1 до 10.

5. С помощью оператора цикла с предусловием проверить, попало ли введенное пользователем целое число N в отрезок $[0; 99]$, и предложить повторить ввод в противном случае.

6. Описать на Паскале целочисленный массив X длиной 100 элементов и найти первый от начала массива четный элемент.

7. Описать на Паскале квадратную матрицу A (5×5) из вещественных чисел и записать оператор цикла, печатающий на экране элементы главной диагонали этой матрицы.

8. Описать на Паскале строку с максимальной длиной 20 символов и записать стандартную функцию, находящую ее текущую длину.

9. Описать на Паскале переменную-указатель на целое и записать стандартную процедуру, выделяющую ей память.

10. Описать на Паскале файловую переменную f для работы с текстовым файлом *abc.txt* и открыть этот файл для чтения.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Кодирование числовых данных двоичным кодом. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.
3. Представление отрицательных целых чисел в ЭВМ. Двоичный дополнительный код.
3. Представление вещественных чисел в ЭВМ.
4. Основные операции над двоичными числами. Арифметические, логические и сдвиговые операции.
5. Измерение количества информации в сообщении. Формулы Хартли и Шеннона.
6. Основные структуры алгоритмов, их представление на алгоритмическом языке и в виде блок-схемы.
7. Основные технологии программирования. Алгоритмическое, структурное, событийное, визуальное программирование. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.
8. Язык Паскаль: структура программы, алфавит, скалярные типы данных, операции, приоритеты операций.
9. Простейший ввод и вывод данных в программе на Паскале.
10. Основные стандартные функции и процедуры.
11. Управляющие структуры языка Паскаль: составной оператор, пустой оператор, условный оператор, оператор множественного выбора. Логические операции и операции отношения.
12. Управляющие структуры языка Паскаль: операторы цикла. Циклы с предусловием, с постусловием, с параметром.
13. Составные типы данных языка Паскаль: массивы. Многомерные массивы. Организация ввода-вывода массивов.
14. Составные типы данных языка Паскаль: строки. Описание строковых переменных. Хранение строк в памяти. Функции для работы со строками.
15. Составные типы данных языка Паскаль: множества, записи, записи с вариантами. Оператор над записями.
16. Организация подпрограмм в языке Паскаль. Описание функций и процедур. Структура программы, использующей функции и процедуры.
17. Механизм передачи параметров подпрограммы. Формальные и фактические параметры. Параметры-значения и параметры-переменные. Локальные и глобальные переменные. Рекурсия.
18. Работа с внешними файлами в языке Паскаль. Типизированные и текстовые файлы. Организация ввода/вывода данных в программах на Паскале.
19. Графика на Паскале. Текстовый и графический режимы работы дисплея. Основные графические процедуры и функции.
20. Указатели в Паскале. Операции над указателями. Статические и динамические массивы, способы создания динамических массивов. Динамические структуры данных.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов, 10 стандартных и 5 прикладных задач. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, каждая решенная стандартная задача – 1 баллом, каждая полностью решенная прикладная задача – 2 баллами. Максимальное количество набранных баллов – 30.

Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 15 баллов, оценка «Зачтено» – от 16 до 30 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Кодирование данных двоичным кодом	ОПК-5, ОПК-7	Тест, устный опрос, контрольная работа, стандартные задачи, зачет
2	Основные понятия программирования	ОПК-5, ОПК-7	Тест, устный опрос, зачет
3	Основы программирования на языке высокого уровня	ОПК-5, ОПК-7	Тест, устный опрос, контрольная работа, стандартные задачи, прикладные задачи, зачет

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.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / [Симонович С. В.] ; под ред. С. В. Симоновича. – 3-е изд. – СПб: Издательский дом "Питер", 2021. – 640 с.

2. Алексеев, А.П. Информатика 2015 [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – Электрон. дан. – М.: СОЛОН-Пресс, 2015. – 400 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53821.html>

3. Острейковский В.А. Лабораторный практикум по информатике. 2-е изд. М.: Высшая школа, 2006.

4. Основы программирования на языке Паскаль. Основные понятия алгоритмического языка Паскаль [Электронный ресурс] : учебное пособие для самостоятельной работы по дисциплине «Информатика» студентов 2-го курса всех направлений подготовки / сост. А. Д. Кононов, А. А. Кононов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 53 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72929.html>

5. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] / Н. Вирт; пер. Ф. В. Ткачев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 272 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63821.html>

6. Павловская, Т. А. Программирование на языке высокого уровня Паскаль [Электронный ресурс] / Т. А. Павловская. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 153 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73714.html>

7. Основы программирования на языке Паскаль: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплинам «Информатика» и «Практикум по информационным технологиям» для студентов направлений 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика», 16.03.01 «Техническая физика», 21.03.01 «Нефтегазовое дело», 22.03.02 «Металлургия» и 28.03.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника» очной и очно-заочной форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: С. А. Кострюков, В. В. Пешков, Г. Е. Шунин. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 41 с.

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:

8.2.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

- Microsoft Windows
- Free Pascal

8.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Научная библиотека ВГТУ (<http://cchgeu.ru/university/library/>)
- Научная электронная библиотека Elibrary (<https://elibrary.ru>)
- Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>).
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru>)
- Электронно-библиотечная система "Лань" (<http://e.lanbook.com/>)
- Электронно-библиотечная система "ЭБС-ЮРАЙТ" (<http://www.biblio-online.ru/>)
- Поисковая платформа реферативных баз данных Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com/>)
- Библиографическая и реферативная база данных Scopus (<http://www.scopus.com/>)
- Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина (<http://www.prilib.ru/>)

8.2.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Электронная информационно-образовательная среда ВГТУ (<https://old.education.cchgeu.ru/>)
- Википедия – свободная энциклопедия (<https://ru.wikipedia.org>)

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения практических занятий необходима аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой.

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

По дисциплине «Практикум по информационным технологиям» проводятся практические занятия.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков, связанных с кодированием данных двоичным кодом, созданием и отладкой простейших программ на языке высокого уровня. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
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.
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 зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--