

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета РТЭ В.А. Небольсин
« 31 » августа 2021 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 2021

Автор программы

 / Пешков В.В. /

Заведующий кафедрой
Высшей математики и фи-
зико-математического мо-
делирования

 / Батаронов И.Л. /

Руководитель ОПОП

 / Янченко Л.И. /

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель изучения дисциплины – обучение основным приемам и методам информатики и информационных технологий, получение студентами навыков эффективной и безопасной работы с персональным компьютером и компьютерными сетями, необходимых для успешной 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; получение навыков эффективной и безопасной работы с информацией в компьютерных сетях; 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-6 - Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-5	ИД-2 _{ОПК-5} Обладает основами информационной и библиографической культуры и знаниями правил информационной безопасности.
	ИД-1 _{ОПК-5} Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно - коммуникационных технологий.
ОПК-6	ИД-1 _{ОПК-6} Имеет навыки работы в средах современных операционных систем и прикладных программ

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Практикум по информационным технологиям» составляет 3 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:		
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа	72	72
Курсовая работа	+	+
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость академические часы з.е.	108 3	108 3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Программные средства реализации информационных процессов	Основные приемы работы в ОС Windows. Работа с окнами и ярлыками. Создание папок и ярлыков. Поиск файлов и папок. Групповое выделение объектов. Способы копирования и перемещения объектов. Стандартные папки Windows. Настройка пользовательского интерфейса. Справочная система Windows. Стандартные приложения Windows. Внешние утилиты. Файловые менеджеры. Архиваторы. Реестр Windows, его назначение и структура. История и основные версии пакета Microsoft Office. Текстовый процессор MS Word, интерфейс и основные принципы работы. Приемы работы с текстом в MS Word. Проверка правописания. Автозамена. Вставка символов. Форматирование абзацев. Стили. Принципы внедрения и связывания объектов (OLE). Способы размещения объектов в документе. Подготовка документа к печати. Форматирование документа. Разрывы. Колонки. Колонтитулы. Приемы создания таблиц, рисунков, диаграмм, объектов WordArt. Создание формул. Создание оглавлений, предметных указателей и таблиц ссылок. Работа с примечаниями и исправлениями. Создание и использование макросов.	16	30	46
2	Основные понятия компьютерной графики	Виды компьютерной графики. Основные понятия растровой и векторной графики. Способы описания цвета. Форматы графических данных. Программные средства для создания и обработки растровой и векторной графики.	—	6	6

3	Основы программирования на языке высокого уровня	Алфавит и структура программы на Паскале. Операции. Организация ввода-вывода данных. Простые и составные типы данных языка Паскаль. Операторы языка Паскаль. Использование подпрограмм. Стандартные модули. Работа с внешними файлами. Интерфейс и основные команды текстового редактора среды Free Pascal. Использование справочной системы.	20	36	56
Итого			36	72	108

5.2 Перечень лабораторных работ

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	Виды контроля
1-2	Создание сложных документов в Microsoft Word. Использование колонок и разделов. Вставка рисунков, формул, фигурного текста.	4	отчет
3-4	Использование стилей при работе с документами в Microsoft Word. Заголовки. Создание оглавления. Сноски. Создание и использование макросов.	4	отчет
5-6	Работа с пакетом векторной графики OpenOffice.org Draw	4	отчет
7-8	Контрольная работа	4	проверка
9-10	Знакомство с системой программирования Free Pascal. Использование стандартных функций. Программы с разветвлениями.	4	отчет
11-12	Программы циклической структуры. Циклы с параметром, с предусловием и с постусловием.	4	отчет
13-14	Программы обработки массивов и строк.	4	отчет
15-16	Программы с процедурами и функциями.	4	отчет
17-18	Контрольная работа	4	проверка
Итого часов		36	

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 2 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы:

1. Понятие информации. Методы измерения количества информации.
2. Кодирование аудио- и видеоданных двоичным кодом.
3. Представление растровых графических изображений в ЭВМ.
4. Принципы создания и обработки изображений.
5. Основные сведения об операционной системе MS DOS.
6. История развития и основные принципы работы операционной системы Windows.
7. Особенности операционных систем семейства Unix.
8. Операционные системы для мобильных устройств.
9. Файловые системы, используемые в MS DOS и Windows.
10. Поколения ЭВМ.
11. История развития и возможности суперЭВМ.
12. Процессоры для IBM-совместимых персональных компьютеров.
13. Особенности современных процессоров семейства Intel Core.
14. Принципы работы внешних запоминающих устройств.
15. Принципы работы основных типов печатающих устройств.

16. Шинные интерфейсы материнских плат IBM-совместимых ПК.
17. Устройства ввода графической информации.
18. Системы управления базами данных (на примере Microsoft Access).
19. Понятие об искусственном интеллекте. Экспертные системы.
20. Основные принципы сжатия данных.
21. Возможности программ символьной математики.
22. Матричные системы компьютерной математики.
23. Возможности систем компьютерного черчения и твердотельного моделирования.
24. Возможности основных CAD/CAE/CAM-систем.
25. Сравнительная характеристика основных языков программирования.
26. Принципы объектно-ориентированного программирования.
27. Основные понятия объектно-ориентированного языка программирования Java.
28. Основные методы сортировки данных.
29. Основные принципы работы в RAD-средах.
30. Указатели и динамические переменные в Паскале.
31. Данные с динамической структурой: списки.
32. Данные с динамической структурой: деревья.
33. Основные алгоритмы поиска данных.
34. Тестирование, отладка и оптимизация программ.
35. Погрешности вычислений на ЭВМ.
36. Основные понятия компьютерных сетей.
37. Глобальная компьютерная сеть Интернет.
38. Представление информации в World Wide Web.
39. Создание web-страниц. Язык HTML.
40. Принципы работы интернет-телефонии.
41. Способы подключения к сети Интернет.
42. Поиск информации в Интернете.
43. Шифрование данных в Интернете.
44. Электронная почта
45. Компьютерные вирусы и меры борьбы с ними.

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- развитие у студентов навыков самостоятельной творческой работы, овладение методами современных научных исследований;
- углублённое изучение какого-либо вопроса, темы, раздела учебной дисциплины;
- формирование навыков самостоятельной работы с литературными источниками и электронными ресурсами Интернета;
- развитие у студентов навыков использования офисных программ для оформления документов в соответствии с требованиями;
- развитие у студентов навыков публичных выступлений и умения аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Курсовая работа включает в себя теоретическую часть и практические задания.

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	ИД-2 _{ОПК-5} Обладает основами информационной и библиографической культуры и знаниями правил информационной безопасности.	Ответы на теоретические вопросы при защите отчетов и проверке тем для самостоятельного изучения.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	ИД-1 _{ОПК-5} Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно - коммуникационных технологий.	Работа на лабораторных занятиях, предоставление отчетов, выполнение этапов написания курсовой работы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-6	ИД-1 _{ОПК-6} Имеет навыки работы в средах современных операционных систем и прикладных программ	Ответы на теоретические вопросы при защите отчетов и проверке тем для самостоятельного изучения. Работа на лабораторных занятиях, предоставление отчетов, выполнение этапов написания курсовой 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	ИД-2 _{ОПК-5} Обладает основами информационной и библиографической культуры и знаниями правил информационной безопасности.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение теста менее 70%
	ИД-1 _{ОПК-5} Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно - коммуникационных технологий.	Решение стандартных и прикладных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-6	ИД-1 _{ОПК-6} Имеет навыки работы в средах современных операционных систем и прикладных программ	Тест, решение стандартных и прикладных практических задач	Выполнение теста на 70-100%, продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Выполнение теста менее 70%, 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. В ОС Windows при стандартных настройках клик правой кнопкой мыши приводит к ...

- а) установке положения указателя ввода;
- б) *появлению контекстного меню;*
- в) выделению слова в документе;
- г) открытию объекта.

2. Какой символ из представленных ниже может присутствовать в имени файла или папки в ОС Windows?

- а) * (звездочка);
- б) ? (знак вопроса);
- в) / (слэш);
- г) " (кавычка);
- д) *ни один из них.*

3. «Длинные» имена файлов и папок в ОС Windows не должны превышать ...

- а) 8 символов; б) 12 символов; в) *255 символов;* г) 260 символов.

4. Технология OLE предназначена для ...

- а) *внедрения или связывания объекта, созданного одним приложением, в документ другого приложения;*
- б) настройки сетевых возможностей ОС;
- в) установки разрешения экрана монитора;
- г) автоматизации процесса подключения новых внешних устройств.

5. В MS Word для выделения слова требуется ...

- а) клик левой кнопкой мыши на этом слове;
- б) *двойной клик левой кнопкой мыши на этом слове;*
- в) клик правой кнопкой мыши на этом слове;
- г) двойной клик правой кнопкой мыши на этом слове.

6. Использование разделов при подготовке документов в MS Word используется ...

- а) *для изменения параметров разметки документа на разных страницах;*
- б) только для изменения порядка нумерации страниц в разных частях документа;
- в) для сжатия документа;
- г) только для изменения разметки документа в разных частях одной страницы.

7. Чтобы начать новый абзац документа на новой странице, в MS Word используют ...

- а) клавишу Enter;
- б) разрыв раздела на следующей странице;
- в) *разрыв страницы;*
- г) разрыв столбца.

8. Легенда диаграммы в MS Excel – это ...

- а) порядок построения диаграммы;
- б) условные обозначения рядов или категорий данных;
- в) диапазон исходных данных для диаграммы;
- г) заголовок диаграммы.

9. Какой тип диаграммы в MS Excel служит для построения графика функции по заданным координатам точек?

- а) график; б) точечная; в) гистограмма; г) линейчатая.

10. Транслятор, переводящий исходный текст программы в эквивалентную ей программу в машинном коде, называется ...

- а) интерпретатором;
- б) компилятором;
- в) ассемблером;
- г) дебаггером.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. В результате выполнения фрагмента программы

```
y:=x+5;  
x:=y;  
y:=x+y;  
write(y);
```

было напечатано число 14. Какое число содержалось в переменной x до начала работы этого фрагмента?

- а) 5; б) 7; в) 10; г) 2.

2. В результате выполнения фрагмента программы

```
x:=9; y:=7;  
p:=x=y;  
q:=y>x;  
p:=p and q;
```

переменные p и q примут значения ...

- а) p=true, q=true;
- б) p=false, q=false;
- в) p=false, q=true;
- г) p=true, q=false.

3. Укажите верный вариант записи на Паскале для присваивания

$y = 4x^2 - e^x + \operatorname{tg} x$:

- а) $y:=4*\operatorname{sqr}(x)-\exp(x)+\sin(x)/\cos(x);$
- б) $y:=4*\operatorname{sqr}(x)-\exp(x)+\operatorname{tg}(x);$
- в) $y:=4*\operatorname{sqr}(x)-e^x+\operatorname{tg}(x);$
- г) $y:=4*x*x-e^x+\sin x/\cos x.$

4. Укажите верный вариант записи условия в операторе if:

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

5. В результате выполнения фрагмента программы

```
m:=30;  
case m mod 12 of  
0:      a:=0;  
1..4:   a:=1;  
5..8:   a:=2;  
9..11:  a:=3;  
else a:=-1  
end;  
write(a);
```

будет напечатано ...

а) 0; б) 1; в) 2; г) 3; д) -1.

6. В результате выполнения фрагмента программы

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

значение переменной p будет равно ...

а) 6; б) 12; в) 18; г) 24.

7. В результате выполнения фрагмента программы

```
if a<b then c:=b-a  
else c:=2*(a-b);  
d:=0;  
while c>a do  
begin  
  d:=d+1;  
  c:=c-1  
end;
```

с начальными значениями $a=8$, $b=3$ переменные c , d примут значения ...

а) $c=8$, $d=2$; б) $c=-5$, $d=1$; в) $c=5$, $d=0$; г) $c=10$, $d=1$.

8. Что определяет для массива X ($m \times m$) фрагмент программы:

```
for i:=1 to m do  
  for j:=1 to m do  
    if i=j then  $X[i,j]:=1$ ;
```

- а) присваивание элементам нечетных столбцов матрицы значения 1;
- б) *присваивание элементам главной диагонали матрицы значения 1;*
- в) присваивание элементам четных столбцов матрицы значения 1;
- г) присваивание элементам побочной диагонали матрицы значения 1.

9. Фрагмент программы обработки массива X длины n

```
k:=0;  
for i:=1 to n do  
  if  $x[i]=0$  then  $k:=i$ ;  
if  $k>0$  then write(k);
```

определяет ...

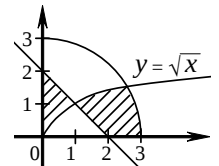
- а) количество нулевых элементов в массиве;
- б) номер первого нулевого элемента массива;
- в) количество положительных элементов в массиве;
- г) номер последнего нулевого элемента массива.

10. Процедура P вычисляет вещественные результаты $R1$ и $R2$ по двум вещественным параметрам X и Y . Укажите верный вариант заголовка процедуры:

- а) `Procedure P(X,Y,R1,R2: real);`
- б) `Procedure P(X,Y: real; R1,R2: real);`
- в) `Procedure P(X,Y: real; var R1,R2: real);`
- г) `Procedure P(X,Y: real; const R1,R2: real);`

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Создать в программе MS Word таблицу 5x4 и выполнить оформление ее снаружи двойной рамкой с серой заливкой первой строки и первого столбца.
2. Создать в программе MS Word рисунок единичной окружности на координатной плоскости Oxy и подписать оси и начало координат.
3. Создать в программе MS Word формулу, выданную преподавателем.
4. Найти в программе MS Excel среднее арифметическое нескольких чисел с помощью соответствующей функции.
5. Построить в программе MS Excel круговую диаграмму по заданным преподавателем исходным данным.
6. Построить в программе MS Excel сглаженную кривую по выданным преподавателем координатам точек.
7. Написать на Паскале условный оператор, проверяющий, попала ли точка с координатами (X, Y) внутрь заштрихованной области.
8. Составить на Паскале фрагмент программы, вычисляющий значение факториала натурального числа $N > 1$.
9. Описать на Паскале целочисленный массив A из 100 элементов и записать оператор цикла, обнуляющий все его элементы.
10. Записать на Паскале оператор цикла с постусловием, проверяющий, попало ли введенное пользователем целое число N в отрезок $[1; 10]$, и предлагающий повторить ввод в противном случае.



7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Программное обеспечение персональных компьютеров. Классификация программных средств. Базовое, системное и служебное ПО.
2. Понятие об операционной системе. Функции ОС. Классификация ОС. Основные операционные системы для персональных компьютеров.
3. ОС Windows. Организация хранения данных на дисках. Файловая система. Файловые системы FAT16, FAT32, NTFS.

4. ОС Windows: обслуживание файловой структуры, управление установкой, выполнением и удалением приложений, взаимодействие с аппаратным обеспечением. Основные служебные приложения, входящие в состав ОС Windows.

5. Прикладное программное обеспечение. Классификация прикладного ПО. Основные принципы работы с документами в приложениях Windows.

6. Виды компьютерной графики. Основные понятия растровой и векторной графики. Способы описания цвета. Форматы графических данных.

7. Программные средства для создания и обработки растровой и векторной графики.

8. Понятие алгоритма. Требования к алгоритму. Представление алгоритмов в виде блок-схем. Методы проектирования алгоритмов.

9. Основные структуры алгоритмов, их представление на алгоритмическом языке и в виде блок-схемы.

10. Основные конструкции алгоритмических языков. Понятие о структуре языка, его синтаксисе и семантике. Программа. Типы данных. Описания. Константы. Переменные. Выражения. Операторы. Подпрограммы.

11. Основные понятия программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Поколения языков программирования. Уровни языков программирования. Состав интегрированных систем программирования.

12. Развитие технологий программирования. Алгоритмическое, структурное, событийное, визуальное программирование. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.

13. Язык Паскаль: структура программы, алфавит, скалярные типы данных, допустимые операции, приоритеты операций, выражения.

14. Управляющие структуры языка Паскаль: составной оператор, пустой оператор, условный оператор, оператор множественного выбора. Логические операции и операции отношения.

15. Управляющие структуры языка Паскаль: операторы цикла. Циклы с предусловием, с постусловием, с параметром.

16. Составные типы данных языка Паскаль: массивы. Многомерные массивы. Организация ввода-вывода массивов.

17. Составные типы данных языка Паскаль: строки. Описание строковых переменных. Хранение строк в памяти. Функции для работы со строками.

18. Составные типы данных языка Паскаль: множества, записи, записи с вариантами. Оператор над записями.

19. Организация подпрограмм в языке Паскаль. Описание функций и процедур. Структура программы, использующей функции и процедуры.

20. Механизм передачи параметров подпрограммы. Формальные и фактические параметры. Параметры-значения и параметры-переменные. Локальные и глобальные переменные. Рекурсия.

21. Работа с внешними файлами в языке Паскаль. Типизированные и текстовые файлы. Организация ввода/вывода данных в программах на Паскале.

22. Понятие о машинной графике. Текстовый и графический режимы работы дисплея. Основные графические процедуры и функции. Модуль

Graph, другие стандартные модули.

23. Указатели в Паскале. Операции над указателями. Статические и динамические массивы, способы создания динамических массивов.

24. Динамические структуры данных. Списки. Виды списков. Деревья. Двоичные деревья.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

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, при условии выполнения всех лабораторных работ и защиты отчета.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Программные средства реализации информационных процессов	ОПК-5, ОПК-6	Тест, устный опрос, защита лабораторных работ, контрольная работа, зачет
2	Основные понятия компьютерной графики	ОПК-5, ОПК-6	Тест, устный опрос, зачет
3	Основы программирования на языке высокого уровня	ОПК-5, ОПК-6	Тест, устный опрос, защита лабораторных работ, контрольная работа, 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.

Защита курсовой работы 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. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / [Симонович С. В.] ; под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Москва [и др.] : Питер, 2015. - 637 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. 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>

4. 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>

5. Сергеева, А. С. Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Сергеева, А. С. Синявская. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 263 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69537.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. Агафонова, Н. С. Технология расчетов в MS Excel 2010 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. С. Агафонова, В. В. Козлов. — Электрон. тек-

стовые данные. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 97 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61434.html>

8. 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.

9. Основные приемы работы в текстовом редакторе MS Word: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсам «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. – 27 с.

10. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплинам «Информатика» и «Спецглавы информатики» для студентов направлений 22.03.02 «Металлургия», 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика» очной формы обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. С.А. Кострюков, В.В. Пешков, Г.Е. Шунин. Воронеж, 2015. 21 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
- Microsoft Office
- 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 (<http://eios.vorstu.ru>)
- Википедия – свободная энциклопедия (<https://ru.wikipedia.org>)

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лабораторных занятий необходим дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума.

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

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

Лабораторные занятия направлены на приобретение практических навыков работы с персональным компьютером и использования программ пакета Microsoft Office и простейших систем программирования. Занятия проводятся путем выполнения практических заданий на компьютере в дисплейном классе.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой отчетов по лабораторным работам и конспектов тем для самостоятельного изучения. Освоение дисциплины оценивается на зачете.

Методика выполнения курсовой работы изложена в методических указаниях. Выполнять этапы курсовой работы нужно в установленные сроки.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
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: 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 усвоения 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.