

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ИСиС
Яременко С.А.
«25» ноябрь 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Компьютерные технологии»

Специальность 20.05.01 Пожарная безопасность

Профиль Пожарная безопасность

Квалификация выпускника специалист

Нормативный период обучения 5 лет / 5 лет и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2023

Автор программы _____ /С.А. Сазонова/

Заведующий кафедрой
Техносферной и пожарной
безопасности _____ / П.С. Куприенко /

Руководитель ОПОП _____ / Е.А. Сушко/

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель преподавания дисциплины – создать необходимую основу для использования современных средств вычислительной техники и пакетов прикладных программ при изучении студентами общетехнических и специальных дисциплин в течение всего периода обучения.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Сформировать умение анализировать, оптимизировать и применять современные компьютерные технологии при решении научных задач.

Сформировать навыки использования компьютерных технологий при решении практических задач в сфере безопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Компьютерные технологии» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Компьютерные технологии» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-4 - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды;

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	знать особенности осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывания стратегии действий
	уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	владеть методами осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывания стратегии действий
ОПК-4	знать особенности учета современных тенденций развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда,

	измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды
	уметь учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды
	владеть методами учета современных тенденций развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерные технологии» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа	54	54
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	108 3	108 3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Семестры
---------------------	----------

	Всего часов	6
Аудиторные занятия (всего)	16	16
В том числе:		
Лекции	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа	88	88
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	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	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Изучение правил оформления курсовых и дипломных работ в текстовом редакторе Microsoft Word. Создание презентаций по пожарной безопасности в Microsoft Power Point.	Работа с программой создания презентаций Microsoft PowerPoint. Стили и форматирование больших документов в текстовом редакторе Microsoft Word. Разработка структуры главного и вложенного документов. Создание составных (интегрированных) документов.	4	6	8	18
2	Использование средств Microsoft Excel для решения технических задач.	Настройка новой рабочей книги. Создание и заполнение таблицы постоянными данными и формулами. Построение, редактирование и форматирование диаграмм. Список. Сортировка данных. Фильтрация (выборка) данных. Структурирование таблиц.	4	6	8	18
3	Проектирование баз данных в MS Access	Проектирование реляционных баз данных. Создание таблиц баз данных обезличенным хранением. Работа с запросами в среде MS Access. Работа с отчетами в среде MS Access. Работа с формами в среде MS Access.	4	6	8	18
4	Изучение языка высокого уровня С++ Builder для решения технических задач.	Изучение среды программирования С++ Builder. Программирование и отладка простейших программ. Разработка алгоритмов и программ с использованием управляющих операторов. Разработка программ с использованием циклических структур. Изучение синтаксиса различных вариантов создания статических и динамических	2	6	10	18

		массивов на языке C++ Builder. Применение в программах символьных и строковых переменных. Применение в программах графических изображений.				
5	Изучение системы автоматизированного проектирования AutoCAD для создания графических изображений по пожарной безопасности.	Введение в AutoCAD. Основные команды рисования. Вспомогательные режимы и настройки. Основные методы редактирования. Дополнительные методы редактирования. Рисование и редактирование сложных объектов. Штриховка и нанесение размеров. Блоки. Атрибуты блоков. Штамп чертежа. Добавление текста и таблиц. Изометрическое черчение.	2	6	10	18
6	Изучение символьного процессора MathCAD	Возможности символьного процессора MathCAD для решения технических задач. Способы символьных вычислений. Алгебраические вычисления. Матричная алгебра. Математический анализ. Интегральные преобразования. Дополнительные возможности символьного процессора.	2	6	10	18
Итого			18	36	54	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Изучение правил оформления курсовых и дипломных работ в текстовом редакторе Microsoft Word. Создание презентаций по пожарной безопасности в Microsoft Power Point.	Работа с программой создания презентаций Microsoft PowerPoint. Стили и форматирование больших документов в текстовом редакторе Microsoft Word. Разработка структуры главного и вложенного документов. Создание составных (интегрированных) документов.	2	2	14	18
2	Использование средств Microsoft Excel для решения технических задач.	Настройка новой рабочей книги. Создание и заполнение таблицы постоянными данными и формулами. Построение, редактирование и форматирование диаграмм. Список. Сортировка данных. Фильтрация (выборка) данных. Структурирование таблиц.	2	2	14	18
3	Проектирование баз данных в MS Access	Проектирование реляционных баз данных. Создание таблиц баз данных обезличенным хранением. Работа с запросами в среде MS Access. Работа с отчетами в среде MS Access. Работа с формами в среде MS Access.	2	2	14	18
4	Изучение языка высокого уровня C++ Builder для решения технических задач.	Изучение среды программирования C++ Builder. Программирование и отладка простейших программ. Разработка алгоритмов и программ с использованием управляющих операторов. Разработка программ с	2	2	14	18

		использованием циклических структур. Изучение синтаксиса различных вариантов создания статических и динамических массивов на языке C++ Builder. Применение в программах символьных и строковых переменных. Применение в программах графических изображений.				
5	Изучение системы автоматизированного проектирования AutoCAD для создания графических изображений по пожарной безопасности.	Введение в AutoCAD. Основные команды рисования. Вспомогательные режимы и настройки. Основные методы редактирования. Дополнительные методы редактирования. Рисование и редактирование сложных объектов. Штриховка и нанесение размеров. Блоки. Атрибуты блоков. Штмп чертежа. Добавление текста и таблиц. Изометрическое черчение.	-	-	16	16
6	Изучение символьного процессора MathCAD	Возможности символьного процессора MathCAD для решения технических задач. Способы символьных вычислений. Алгебраические вычисления. Матричная алгебра. Математический анализ. Интегральные преобразования. Дополнительные возможности символьного процессора.	-	-	16	16
Итого			8	8	88	104

5.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа № 1. Работа с Microsoft PowerPoint

Лабораторная работа № 2. Работа Microsoft Word.

Лабораторная работа № 3. Использование средств Microsoft Excel для решения технических задач.

Лабораторная работа № 4. Проектирование баз данных в MS Access

Лабораторная работа № 5. Основы языка C/C++ Builder.

Лабораторная работа № 6. Изучение системы автоматизированного проектирования AutoCAD

Лабораторная работа № 7. Изучение символьного процессора MathCAD.

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
УК-1	знать особенности осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий	Знание учебного материала и использование его в процессе выполнения заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методами осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий	Применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-4	знать особенности учета современных тенденций развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	Знание учебного материала и использование его в процессе выполнения заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь учитывать современные тенденции развития	Умение использовать полученные	Выполнение работ в срок,	Невыполнение работ в срок,

	техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	знания в процессе выполнения учебных работ	предусмотренный в рабочих программах	предусмотренный в рабочих программах
	владеть методами учета современных тенденций развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	Применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий	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 6 семестре для очной формы обучения, 6 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-1	знать особенности осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть методами осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-4	знать особенности учета современных тенденций развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	<p>владеть методами учета современных тенденций развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды</p>	<p>Решение прикладных задач в конкретной предметной области</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	-------------------------

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 компьютерной графике используются два основных вида моделей изображений, а именно:...

- воксельный и векторный
- воксельный и растровый
- растровый и пиксельный
- растровый и векторный

2. Типом трехмерной модели геометрического объекта является ... модель

- двумерная
- физическая
- точечная
- каркасная

3. Компьютерная графика является разделом ...

- математики
- физики
- информатики
- химии

4. Областью применения компьютерной графики является ... работ

- производство машиностроительных
- автоматизация проектно-конструкторских

- выполнение строительных
 - выполнение сельскохозяйственных
5. Для облегчения ввода графической информации пользователями программ художественной компьютерной графики используется такое устройство ввода как ...
- мышь
 - клавиатура
 - джойстик
 - графический планшет
6. Заполните пропуск: в состав любой ... входит векторный геометрико-графический редактор, предназначенный для автоматизации чертежно-конструкторских работ.
- системы поиска информации
 - системы художественной графики
 - системы автоматизированного проектирования (САПР)
 - системы распознавания текстовой информации
7. Под 2D-графикой понимается создание и воспроизведение ... изображений
- пространственных
 - объемных
 - наглядных
 - плоских
8. 3D моделирование - это ...
- создание технической модели объекта
 - создание математической модели объекта
 - формирование геометрической модели объекта
 - создание физической модели объекта
9. При визуализации 3D-модели, созданной в системе геометрического моделирования, есть возможность ее просмотра ...
- только в каркасном режиме на экране монитора
 - только в полутонном режиме на экране монитора
 - в каркасном или полутонном режимах на экране монитора или в печатном виде
 - только в каркасном или в полутонном режимах в печатном виде
10. Элементами полигональной модели геометрического объекта являются ...
- кривые линии
 - прямые
 - плоские фигуры и поверхности

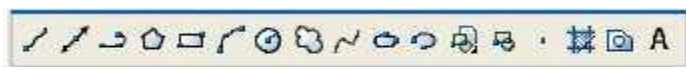
- точки
11. Элементами твердотельной модели геометрического объекта являются ...
- базисные тела
 - поверхности
 - кривые линии
 - прямые
12. Элементами каркасной модели геометрического объекта являются ...
- плоские фигуры
 - поверхности
 - кривые линии
 - точки и прямые
13. Твердотельные модели позволяют, кроме построения графических изображений геометрического объекта, рассчитать его ... характеристики
- прочностные
 - гидродинамические
 - аэродинамические
 - массинерционные
14. Программа компьютерной графики в зависимости от способа формирования видеоизображения может быть ...
- векторной
 - оптической
 - гидравлической
 - пневматической
15. Программа AutoCAD предназначена для ...
- автоматизации процесса проектирования
 - изучения геометрических свойств объектов
 - редактирования растровых изображений
 - выполнения фотографий
16. Программа AutoCAD позволяет ...
- сканировать различные изображения
 - рассчитывать физические свойства объектов
 - редактировать растровые изображения
 - вычерчивать примитивы и преобразовывать их изображения
17. Команды рисования программы AutoCAD позволяют ...
- изменять положение примитивов и их групп, масштабировать, создавать массивы

- вычерчивать примитивы, производить штриховку областей, выполнять текст
- изменять тип линии примитивов
- изменять цвет примитивов

18. Команды редактирования программы AutoCAD позволяют ...

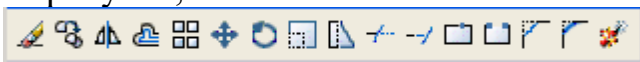
- изменять положение примитивов и их групп, масштабировать, создавать массивы
- вычерчивать примитивы, производить штриховку областей, выполнять текст
- изменять тип линии примитивов
- изменять цвет примитивов

19. Элемент рабочего окна программы AutoCAD, изображенный на рисунке, называется ...



- строкой свойств объектов
- панелью рисования
- падающим меню
- стандартной строкой инструментов

20. С помощью элемента рабочего окна программы AutoCAD, изображенного на рисунке, выполняется ...



- вычерчивания графических примитивов
- редактирование графических примитивов
- управление слоями
- выполнение текста

21. Алгоритм – это ...

- последовательность операций и команд управления процессом обработки данных в ЭВМ
- последовательность операторов, с помощью которых реализуется программное средство
- этапы выполнения задачи на ЭВМ
- совокупность операций и команд для решения задачи

22. Модуль – это ...

- автономно компилируемая программная единица, включающая в себя различные компоненты раздела описаний (типы, константы, переменные и т.д.) и, возможно, некоторые исполняемые операторы иницилирующей части
- автономно компилируемая программная единица, включающая в себя исполняемые процедуры и функции пользователя

- программная единица, включающая в себя раздел описаний и иницилирующую часть
- автономно компилируемая единица, включающая в себя часто выполняемые последовательности действий

23. Какое расширение имеет файл главного модуля проекта в C++ Builder?

- `.cpp`
- `.exe`
- `.h`
- `.dfm`

24. К какому понятию относится определение: это набор элементов определенного типа, каждый из которых имеет свой порядковый номер, называемый индексом?

- массивы
- записи
- строки
- данные

25. Границы массива устанавливаются на этапе разработки и могут изменяться только при изменении версии программы. Какие это массивы?

- статические
- динамические
- одномерные
- многомерные

26. Матрицы (таблицы) размерностью $M \times N$ (при M не равно 1 и N не равно 1) представляют в виде каких массивов?

- двумерных
- одномерных
- трехмерных
- многомерных

27. Выберите правильное описание константы.

- `const int a=25;`
- `const int a=2.5;`
- `const int a:=25;`
- `int a=25;`

28. Укажите спецификатор типа, определяющий беззнаковый целочисленный тип данных.

- `unsigned`

- register
- signed
- union

29. Какая динамическая структура данных представляет из себя упорядоченный набор элементов, в которой добавление новых элементов и удаление существующих производится с одного конца, называемого вершиной? Элементы извлекаются в порядке, обратном их добавлению в эту структуру, то есть действует принцип «последний пришел – первый ушел».

- стек
- список
- массив
- матрица

30. Какой из перечисленных пунктов относится к понятию «основные конструкции структурного программирования»?

- следование, ветвление, повторение
- только ветвление и повторение
- только следование и ветвление
- только повторение

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Какие форматы записи допустимы для операторов ветвления?

- однострочная и многострочная
- однострочная
- многострочная
- матричная

2. Структура следования имеет по управлению:

- только один вход и один выход
- только один вход и несколько выходов
- только один выход и несколько входов
- несколько входов и несколько выходов

3. Оператор множественного выбора используется тогда, когда проводится многократное сравнение:

- одной и той же переменной с различными значениями, а так же одной и той же переменной с различными интервалами значений какой-либо величины
- только одной и той же переменной с различными значениями
- только одной и той же переменной с различными интервалами значений какой-либо величины

- нескольких переменных с одним значением

4. Что относится к структурам повторения

- циклы
- только циклы с условиями
- только циклы со счетчиками
- разветвление и циклы

5. Какие функциональные блоки целесообразно выделять в программе в целях ее оптимизации?

- функции
- операторы цикла
- операторы присваивания
- операторы безусловного перехода

6. Что из нижеперечисленного относится к подпрограммам: Функции?

- модули
- структуры повторения
- структуры ветвления

7. Переменные, объявленные в подпрограмме являются:

- локальными
- глобальными
- типизированными
- структурированными

8. Переменные, объявленные в начале основной программы являются:

- глобальными
- локальными
- типизированными
- структурированными

9. Формальные аргументы функции, а также переменные и массивы, определенные внутри функции, являются:

- локальными переменными
- глобальными объектами
- локальными параметрами
- константными выражениями

10. Функциями обработки событий являются функции, которые предназначены для ...

- обработки некоторых событий, связанных с элементами управления

- вызова предусловий, выполняющихся на определенные события
- обработки информации после активизации пользователем некоторого элемента управления
- выполнения последовательности действий, направленной на оптимизацию некоторых действий

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Какие из перечисленных пунктов относятся к операциям, которые выполняют при работе с последовательными файлами:

- открытие файла для доступа к его содержимому, чтение информации с носителя для ввода в программу, запись информации на носитель для постоянного хранения
- только открытие файла для доступа к его содержимому и чтение информации с носителя для ввода в программу
- только открытие файла для доступа к его содержимому и запись информации на носитель для постоянного хранения
- только чтение информации с носителя для ввода в программу и запись информации на носитель для постоянного хранения

2. Какие файлы могут быть записаны и прочитаны любым текстовым редактором и могут использоваться для хранения информации текстовый ASCII формат?

- файлы с последовательным доступом
- файлы с произвольным доступом
- файлы с параллельным доступом
- файлы с доступом в виде стека

3. Укажите, какая из причин не обосновывает целесообразность применения файлов.

- файл данных может переноситься с одного носителя данных на другой
- неоднократность применения файлов
- файл данных может быть подготовлен другой программой, становясь, таким образом, связующим звеном между двумя разными задачами
- программа, использующая данные из файла, не требует присутствия пользователя в момент фактического исполнения

4. Суть теоремы, лежащей в основе структурного программирования заключается в том, что алгоритм для решения любой задачи состоит только из базовых алгоритмических структур:

- следования, ветвления, цикла
- следования, ветвления, перехода
- цикла, ветвления, выбора
- перехода, следования, присваивания

5. Сложность системы оценивается по числу ее элементов N .

Промежуточным называется класс систем при $N =$

- 7
- 5
- 10
- 20

6. К основным путям борьбы с ошибками не относится:

- компиляция программы
- сужение пространства перебора
- обеспечение требуемого уровня подготовки разработчика
- обеспечение однозначности интерпретации представления информации

7. При разработке и отладке программы могут возникать ошибки, связанные с неправильным объявлением и описанием переменных. Данные ошибки являются:

- синтаксическими
- ошибками в структуре программы
- ошибками, возникающими во время выполнения программы
- логическими

8. При разработке и отладке программы могут возникать ошибки, в результате некорректного написания многострочных операторов. Данные ошибки являются:

- ошибками в структуре программы
- синтаксическими
- ошибками, возникающими во время выполнения программы
- логическими

9. При разработке и отладке программы могут возникать ошибки, такие, как, например, ошибка деления на ноль. Данные ошибки являются:

- ошибками, возникающими во время выполнения программы
- ошибками в структуре программы
- синтаксическими
- логическими

10. При разработке и отладке программы могут возникать ошибки, в результате которых программа выполняет вычисления, но выдает неправильный результат. Данные ошибки являются:

- логическими
- ошибками, возникающими во время выполнения программы
- синтаксическими

- ошибками в структуре программы

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Текстовый редактор Microsoft Word. Стили и форматирование больших документов.
2. Текстовый редактор Microsoft Word. Разработка структуры главного и вложенного документов.
3. Текстовый редактор Microsoft Word. Работа с встроенным редактором формул.
4. Создание презентаций в Microsoft Power Point. Основные этапы создания презентации. Оформление текста слайдов.
5. Перечислите состав программного проекта в среде C++ Builder.
6. Охарактеризуйте структуру головного файла проекта в среде C++ Builder. Охарактеризуйте структуру заголовочного файла формы. Охарактеризуйте структуру файла реализации формы. Охарактеризуйте области видимости переменных и функций в проекте.
7. Охарактеризуйте состав главного окна интегрированной среды разработки C++ Builder. Охарактеризуйте состав и назначение панели инструментов управления проектом. Состав панели компонентов, назначение и вызов объектов с панели компонентов и их размещение на форме.
8. Окно редактирования кода, его состав, назначение и работа с ним в среде C++ Builder. Охарактеризуйте назначение и состав Инспектора объектов. Свойства объекта и назначение их объектам. Обязательные свойства объекта. Задание свойств объектам при проектировании интерфейса. Задание и изменение свойств объектов при написании программы.
9. События, их роль в программе на языке C++ Builder. Функции обработки событий и их написание в программе.
10. Как записать передачу данных из текстового окна в программу в среде C++ Builder. Что такое комментарий, для чего он служит и как оформляется?
11. Что представляет собой оператор, какие функции выполняют операторы в программе?
12. Какой вычислительный процесс называется циклическим? Что такое цикл, тело цикла, параметр цикла? Каковы обязательные элементы цикла? На какие виды подразделяются арифметические циклы? На какие разновидности делятся циклические процессы?
13. Как графически обозначаются структуры циклов?
14. Какова структура оператора цикла с предусловием, как он выполняется?
15. В чем заключаются правила записи и выполнения оператора *while*?
16. Какова структура оператора цикла с постусловием, как он выполняется?
17. В чем заключаются правила записи и выполнения оператора *do ... while*?
18. В чем заключаются правила записи и выполнения оператора *for*?
19. Дайте определение массива. Что понимается под размерностью массива? Какие массивы называются статическими? Как описать одномерные

- массивы заданной размерности?
20. Как обратиться к элементу массива? Как создать массив, число элементов в котором определяется пользователем?
 21. Как вывести элементы массива в объект *ListBox*? Как ввести элементы массива в объект *ListBox* с клавиатуры? Как вывести элементы массива в объект *StringGrid*? Как ввести элементы массива в объект *StringGrid* с клавиатуры? Какие свойства объекта *StringGrid* определяют количество строк и столбцов?
 22. Переменная символьного типа, её объявление и инициализация. Область использования переменного типа.
 23. Строковая переменная типа *Char*. В чем ее отличие от переменной символьного типа? Способы объявления строковой переменной типа *Char*. Как осуществляется доступ к отдельным символам строковой переменной. Сколько байт содержится в строковой переменной и сколько значащих символов?
 24. Объясните, в чем особенность строковых переменных типа *AnsiString* ?
 25. Как преобразовать строку типа *AnsiString* в строку типа *Char*? В каких случаях необходимо использовать строки типа *AnsiString* и типа *Char*? Как преобразовать строку типа *Char* в строку типа *AnsiString*?
 26. Что такое структуры в языке C++ Builder? Как объявляются, определяются и используются структуры? Чем структуры отличаются от классов.
 27. Какие свойства объекта *StringGrid* определяют число столбцов и строк. Какое свойство используется для открытия доступа к редактированию таблицы?
 28. Какие типы графических файлов поддерживает C++ Builder? В чем различия при хранении информации в битовых матрицах и метафайлах?
 29. Какие задачи по подготовке графических изображений можно решать с помощью редактора изображений *Image Editor*? Что представляет собой свойство *Canvas* и у каких объектов оно имеется?
 30. В чем состоит сущность способа рисования по пикселям (*Pixel*)?
 31. В чем состоит сущность способа рисования пером (*Pen*)?
 32. Приведите примеры использования языков высокого уровня для решения технических задач.
 33. Приведите примеры использования системы автоматизированного проектирования AutoCAD для создания графических изображений по пожарной безопасности.
 34. Интерфейс и начало работы в AutoCAD.
 35. Создание объектов: вычерчивание линий, окружностей, дуг, прямоугольников, многоугольников, сплайнов.
 36. Создание штриховки: выбор типа узора, управление свойствами узора, определение границ, редактирование.
 37. Команды редактирования объектов: удаление, дублирование, перемещение, поворот, изменение размеров (растяжение, обрезка, увеличение), разрыв.

38. Создание прямоугольного и полярного массивов, массива по траектории. Создание зеркальных отображений.
39. Работа с текстом: установка гарнитуры, отрисовка, способы размещения, редактирование.
40. Нанесение размеров: линейных, угловых, размеров диаметров и радиусов.
41. Слои: организация данных на слоях; работа с типами линий; преобразование свойств и имен слоев.
42. Блоки: создание, вставка и расчленение.
43. Вывод чертежа на печать: выбор формата бумаги; настройка ориентации чертежа; настройка области и масштаба печати.
44. Основы создания трехмерных моделей с помощью AutoCAD.
45. Работа в Microsoft Excel. Построение, редактирование и форматирование диаграмм.
46. Работа в Microsoft Excel. Сортировка данных в списках.
47. Работа в Microsoft Excel. Фильтрация данных.
48. Работа в Microsoft Excel. Структурирование таблиц.
49. Работа в Microsoft Excel. Создание и заполнение таблиц постоянными данными и формулами.
50. Приведите примеры использования средств Microsoft Excel для решения технических задач.

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 20 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал более 13 баллов.
2. «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 14 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Изучение правил оформления курсовых и дипломных работ в текстовом редакторе Microsoft Word. Создание презентаций по пожарной безопасности в Microsoft Power Point.	УК-1, ОПК-4	Тест, решение стандартных и прикладных задач, защита реферата, защита лабораторных работ
2	Использование средств Microsoft Excel для	УК-1, ОПК-4	Тест, решение стандартных и прикладных задач, защита

	решения технических задач.		реферата, защита лабораторных работ
3	Проектирование баз данных в MS Access	УК-1, ОПК-4	Тест, решение стандартных и прикладных задач, защита реферата, защита лабораторных работ
4	Изучение языка высокого уровня С++ Builder для решения технических задач.	УК-1, ОПК-4	Тест, решение стандартных и прикладных задач, защита реферата, защита лабораторных работ
5	Изучение системы автоматизированного проектирования AutoCAD для создания графических изображений по пожарной безопасности.	УК-1, ОПК-4	Тест, решение стандартных и прикладных задач, защита реферата, защита лабораторных работ
6	Изучение символьного процессора MathCAD	УК-1, ОПК-4	Тест, решение стандартных и прикладных задач, защита реферата, защита лабораторных работ

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. Компьютерные технологии [Текст]: лабораторный практикум / сост. С.А. Сазонова, С.А. Колодяжный, Е.А. Сушко; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2015. – 143 с. (75 экз.).

2. Автоматизированное проектирование в техносферной безопасности [Текст]: лабораторный практикум / сост.: В. К. Зольников, С. А. Колодяжный, С. Д. Николенко, С. А. Сазонова, Е. А. Сушко; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2016. – 148 с. (50 экз.).

3. Решение задач в области техносферной безопасности с использованием пакетов прикладных программ [Текст]: лабораторный практикум / сост.: С.А. Сазонова, С.А. Колодяжный, С.Д. Николенко, Е.А. Сушко; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2016. – 160 с. (50 экз.).

4. Сазонова, С.А. Применение пакетов прикладных программ при реализации технических задач [Электронный ресурс]: лабораторный практикум (электронный ресурс) / С.А. Сазонова, С.А. Колодяжный, С.Д. Николенко, Е.А. Сушко; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2015. – 133 с. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

5. Информационные технологии в безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост.: С.А. Сазонова; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2015. – 100 с. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6. Ивановский, Ростислав Игоревич. Компьютерные технологии в науке и образовании. Практика применения систем MathCAD Pro [Текст] : учебное пособие для вузов : рек. УМО. - Москва : Высшая школа, 2003 (Казань : ГУП ПИК "Идел-Пресс", 2003). - 430 с. - ISBN 5-06-004434-3 : 449-00 (20 экз.).

7. Поротникова С.А. Уроки практической работы в графическом пакете AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Поротникова С.А., Мещанинова Т.В. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 100 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68404.html>. – ЭБС «IPRbooks».

8. Лебедева И.М. Реалистическая визуализация трехмерных моделей в среде AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лебедева И.М. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 52с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16354.html>. – ЭБС «IPRbooks».

9. Знакомство с системой AutoCAD [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам по курсу «Компьютерная графика»/ – Электрон. текстовые данные. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. – 39 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22866.html>. – ЭБС «IPRbooks».

10. Информационное моделирование в строительстве и архитектуре (с использованием ПК Autodesk Revit): учебно-методическое пособие / составители Е. А. Дмитренко [и др.]. – Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. – 152 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/92360.html>. – ЭБС «IPRbooks».

11. Решение задач в области техносферной безопасности с использованием пакетов прикладных программ: лабораторный практикум / составители С. А. Сазонова [и др.]. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 160 с. – ISBN

9785-89040-619-4. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/72937.html> – ЭБС «IPRbooks»

12. Мурашкин, В. Г. Инженерные и научные расчеты в программном комплексе Math-CAD : Учебное пособие / Мурашкин В. Г. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 84 с.

13. Хейфец А.Л. Инженерная компьютерная графика AutoCAD [Текст] : учеб. пособие : допущено МО РФ / Хейфец А.Л. – СПб. БХВ- Петербург, 2005 (СПб. : ОАО “Техническая книга”, 2005). – 316 с. : ил. – ISBN 5-94157-591-2.

14. Информационные технологии в управлении строительством: методические указания / составители Л. И. Егорова, А. А. Литош. – СанктПетербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурностроительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 128 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: – URL: <https://www.iprbookshop.ru/58533.html> – ЭБС «IPRbooks».

15. Организация самостоятельной работы обучающихся: методические указания для студентов, осваивающих основные образовательные программы высшего образования – бакалавриата, специалитета, магистратуры: методические указания / сост. В.Н. Почечихина, И.Н. Крючкова, Е.И. Головина, В.Р. Демидов; ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет». – Воронеж, 2020. – 14 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:

1. Консультирование посредством электронный почты.
2. Использование презентаций при проведении лекционных занятий
3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: База нормативной документации: www.complexdoc.ru.

Лицензионное программное обеспечение

1. LibreOffice.
2. Microsoft Office Word 2013/2007.
3. Microsoft Office Excel 2013/2007.
4. Microsoft Office Power Point 2013/2007.
5. Microsoft Office Outlook 2013/2007.
6. Acrobat Professional 11.0 MLP.
7. "Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ"".
8. Модуль "Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет "Антиплагиат-интернет"".

9. Модуль обеспечения поиска текстовых заимствований по коллекции диссертаций и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ).

10. Модуль поиска текстовых заимствований по коллекции научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

11. Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OPEN 1 License NP LEVEL Legalization GET Genuine

12. Лира 9.6 PRO

13. Мономах 4.5 PRO

14. ЭСПРИ 2.0 – математика, сечения, нагрузки

15. САПФИР 1.3

16. Программный комплекс "ЛИРА 10", версия 8

17. ANSYS Mechanical Enterprise

18. Autodesk для учебных заведений. Трехлетняя подписка к бессрочной лицензии: AutoCAD, 3ds Max, Revit, Maya, AutoCAD_Architecture, Civil 3D, AutoCad Map 3D

19. Лицензии Авторизованного учебного центра Autodesk: AutoCAD, 3ds_Max, Revit, BIM 360 Build, Autodesk_Civil_3D

Бесплатное программное обеспечение

1. 7zip.

2. Adobe Acrobat Reader.

3. Adobe Flash Player NPAPI.

4. Adobe Flash Player PPAPI.

5. ARCHICAD.

6. Mozilla Firefox.

7. Notepad++.

8. Paint.NET.

9. PascalABC.NET.

10. PDF24 Creator.

11. PicPick.

12. SketchUp.

13. WinDjView.

14. Skype.

15. Moodle.

16. OpenOffice.

17. Trello.

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

Tehnari.ru. Технический форум адрес ресурса: <https://www.tehnari.ru/>.

Masteraero.ru Каталог чертежей адрес ресурса: <https://masteraero.ru>.

Старая техническая литература адрес ресурса: http://retrolib.narod.ru/book_e1.html.

Stroitel.club. Сообщество строителей РФ адрес ресурса: <http://www.stroitel.club/>.

Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) www.kodeksoft.ru

Стройпортал.ру Адрес ресурса: <https://www.stroyportal.ru/>.

Строительный портал — социальная сеть для строителей. «Мы Строители» адрес ресурса: <http://stroitelnii-portal.ru/>.

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Информационная система «СтройКонсультант» (ауд. 5407).

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Официальный сайт Росстата РФ <http://www.gks.ru/>

Сайт компании АСКОН – российского разработчика программного обеспечения САПР <http://ascon.ru/>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

Федеральный правовой портал «Юридическая Россия» <http://law.edu.ru/>.

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru>

Техэксперт: промышленная безопасность Адрес ресурса:
https://cntd.ru/products/promishlennaya_bezopasnost#home

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используется лабораторная база кафедры «Техносферной и пожарной безопасности», а также специализированные компьютерные классы, лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном; учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием; компьютерный класс, с доступом в сеть «Интернет» и необходимым программным обеспечением; помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет"; библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

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

По дисциплине «Компьютерные технологии» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

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

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

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.
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	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>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.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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