

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

**Утверждено**  
В составе образовательной программы  
Учебно-методическим советом ВГТУ  
16.02.2023 г. протокол № 4

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**  
**ОП.13 Компьютерное моделирование**

**Специальность:** 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

**Квалификация выпускника:** техник

**Нормативный срок обучения:** 2 года 10 месяцев

**Форма обучения:** очная

Год начала подготовки: 2023 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК  
20.01.2023 г. Протокол № 5,

Председатель методического совета СПК  
Сергеева С.И. \_\_\_\_\_

(Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК  
27.01.2023г. Протокол № 5.

Председатель педагогического совета СПК  
Дегтев Д.Н. \_\_\_\_\_

(Ф.И.О., подпись)

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Утвержденным приказом Министерства просвещения России от 14.04.2022 № 234

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики: к.т.н. доц. кафедры СУИТС Поцебнева И.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
1 3	
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	3
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	3
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	5
2.2 Тематический план и содержание дисциплины	6
3 10	
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	9
3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	11
4 13	

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Компьютерное моделирование

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Компьютерное моделирование» относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

### 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

— **У1** Выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;

— **У2** Использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;

— **У3** Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;

— **У4** Обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

— **У5** Получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;

— **У6** Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;

— **У7** Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.

— **У8** Работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

— **З1** Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;

— **З2** Основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;

— **З3** Устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; методы и приемы обеспечения информационной безопасности;

— **З4** Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;

— **З5** Общий состав и структуру персональных электронно- вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;

— **З6** Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность.

— **37** Численные методы решения прикладных задач, особенности применения системных программных продуктов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- **П1** Применения базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ;

- **П2** Применения методов и средств сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

**ОК 01** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

**ОК 02** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

**ПК 2.3** Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (работ, услуг) в соответствии с установленными требованиями.

**ПК 3.1** Систематизировать данные о качестве продукции (услуг), причинах возникновения дефектов (брака).

### **1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка – 60 час, в том числе:

обязательная часть – 0 часа;

вариативная часть - 60 часов.

Объем практической подготовки – 36 часов

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
<b>Объем работы обучающихся в академических часах (всего)</b>	60	-
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	48	-
В том числе:		-
лекции	24	-
практические занятия	24	-
лабораторное занятие	-	-
курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>	-	-
<b>В том числе:</b> практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью <i>(перечислить виды работ)</i>	-	36
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение</b>	12	-
В том числе:		-
<i>изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	5	-
<i>подготовка к практическим и лабораторным занятиям</i>	5	-
<i>выполнение индивидуального или группового задания</i>	1	-
<i>подготовка к промежуточной аттестации</i>	1	-
<i>и др.</i>	-	-
<b>Консультации</b>	-	-
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	-	-
5 семестр – зачет	-	-

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Наименование раздела</b>	<b>Основы компьютерного моделирования</b>		
<b>Тема 1. Информационные технологии.</b>	<b>Содержание</b> Введение. Представление об информационном обществе. Роль информатизации в развитии общества. Информационный потенциал общества. Информационные ресурсы. Формы представления информации. Информационные процессы. Назначение и виды информационных систем. Информационные технологии. Виды информационных технологий. Классификация ИТ по сферам применения. Принципы реализации и функционирования информационных технологий. Инструментарий информационных технологий.	<b>4</b>	<b>31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4, П1, П2, ОК 01, ОК 02</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	Практическая работа №1-4	4	
	Оптимизационное моделирование в Excel	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
<b>Тема 2. Технологии обработки текстовой информации</b>	<b>Содержание</b> 1. Виды прикладного программного обеспечения. Классификация прикладных программ. Программная конфигурация вычислительных машин. Межпрограммный интерфейс. Системы обработки текста, их базовые возможности. Принципы создания и обработки текстовых данных. Текстовый файл. Формат файла. Основные элементы текстового документа. Текстовый процессор Microsoft Word: назначение и функциональные возможности; интерфейс программы; работа с документом (создание, открытие, сохранение, печать); редактирование и форматирование документа.	<b>4</b>	<b>35, 36, 37, У4, У5, У6, У7, У8, П1, П2, ОК 01, ОК 02, ОК 09</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	Практическая работа №5-7	4	
	Имитационное моделирование	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	

<b>Тема 3. Основы работы с электронными таблицами</b>	Введение в электронные таблицы. Электронные таблицы - назначение, возможности, загрузка. Основные компоненты ЭТ. Адресация в ячейках. Виды ссылок. Основные компоненты электронных таблиц. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Правила записи арифметических операций. Форматирование элементов таблицы. Формат числа.		<b>31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4, П1, П2, ОК 01, ОК 02, ОК 09</b>
	<b>В том числе практических занятий</b> Интерфейс Microsoft Excel. Создание и оформление таблиц в MS Excel. Ввод и использование формул. Использование стандартных функций. Создание сложных формул с использованием стандартных функций. Построение диаграмм и графиков. Фильтрация данных. Формат ячеек.	4	
<b>Тема 4 Основы работы с Мультимедийн ой информацией. Системы компьютерной графики.</b>	<b>Содержание</b> Понятие мультимедиа. Объекты мультимедиа. Мультимедийные презентации. Мультимедийные технологии. Назначение и основные возможности MS PowerPoint. Настройка презентации: анимация, наложение звука, вставка видео, гиперссылки. Растровая, векторная, трехмерная графика; форматы графических данных; средства обработки растровой графики; средства обработки векторной графики. Основы работы с Krita Desktop. Компьютерная и инженерная графика.	4	<b>35, 36, 37, У5, У6, У7, У8, П1, П2, ОК 01, ОК 02, ОК 09</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b> Создание презентации средствами MS PowerPoint. Добавление звука и видео в презентации. Настройка анимации. Создание электронных образовательных ресурсов по профилю специальности с использованием облачных сервисов. Понятие объекта в Krita Desktop. Создание простых фигур в Krita Desktop. Основы работы с текстом. Преобразование текста в Krita Desktop. Создание основных фигур в Krita Desktop. Слои. Управление цветом в Krita Desktop. Средства ретуши. Сканирование графических объектов.	4	
<b>Тема 5. Системы управления базами данных. Справочно- поисковые системы.</b>	<b>Содержание</b> Понятие базы данных и информационной системы. Способы доступа к базам данных. Технологии обработки данных БД. Реляционные базы данных Проектирование однотабличной базы данных. Форматы полей. Команды выборки с параметром сортировки, команды удаления и добавления записей. Принципы работы в справочно-поисковых системах. Организация поиска информации в справочно-поисковых системах.	4	<b>35, 36, 37, У1, У2, У3, У4, У5, П1, П2, ОК 01, ОК 02, ОК 09</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b> Создание и заполнение базы данных. Связи между таблицами и ввод данных. Использование мастера подстановок. Сортировка данных. Формирование отчетов.	4	

<b>Тема 6 Структура и классификация систем автоматизированного проектирования</b>	Запросы базы данных. Принципы работы в ГРАНД-Смета. <b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и классификация систем автоматизированного проектирования. Структура систем автоматизированного проектирования. Виды профессиональных автоматизированных систем. Функции, характеристики и примеры САЕ/CAD/CAM-систем. Комплексные автоматизированные системы КОМПАС-3D, Autodesk 3ds Max, AutoCAD RU, SketchUp. <b>В том числе практических занятий</b> Практическая работа №8-10 Геометрическое и графическое моделирование в Компас 3Д <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	35, 36, 37, У4, У5, У6, У7, У8, П1, П2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
<b>Всего:</b>		<b>4</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация дисциплины «Компьютерное моделирование» требует наличия:

Учебная лаборатория «Учебная бухгалтерия»/ Кабинет информатики, информационных технологий»

Учебная аудитория для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья)
- плоттер HP DesignJtt 500 Plus;
- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- доска для мела;
- персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья)

Переносное техническое оборудование:

- проектор;
- экран;
- ноутбук.

#### **3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**Основные источники:**

1. Боев, Василий Дмитриевич. Компьютерное моделирование в среде AnyLogic: Учебное пособие Для СПО / Боев В. Д. - Москва: Юрайт, 2021. - 298 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05034-9: 839.00. URL: <https://urait.ru/bcode/472091>

2. Боев, Василий Дмитриевич. Компьютерное моделирование систем: Учебное пособие Для СПО / Боев В. Д. - Москва: Юрайт, 2021. - 253 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10710-4: 729.00.

URL: <https://urait.ru/bcode/473033>

3. Акопов, Андраник Сумбатович. Компьютерное моделирование: Учебник и практикум Для СПО / Акопов А. С. - Москва: Юрайт, 2021. - 389 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10712-8: 849.00.

URL: <https://urait.ru/bcode/475883>

#### **Дополнительные источники:**

1. Альсова, Ольга Константиновна. Компьютерное моделирование систем в среде Extendsim: Учебное пособие Для СПО / Альсова О. К. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2021. - 115 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10675-6: 279.00. URL: <https://urait.ru/bcode/475891>

2. Замятина, Оксана Михайловна. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: Учебное пособие для СПО / Замятина О. М. - Москва: Юрайт, 2021. - 159 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10682-4: 509.00. URL: <https://urait.ru/bcode/475896>

3. Советов, Борис Яковлевич. Компьютерное моделирование систем. Практикум: Учебное пособие Для СПО / Советов Б. Я., Яковлев С. А. - 4-е изд.; пер. и доп. - Москва: Юрайт, 2021. - 295 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10676-3: 669.00.

URL: <https://urait.ru/bcode/477510>

### **3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Перечень программного обеспечения:

ОС Windows 7 Pro;

Microsoft Office Standart 2007;

Autodesk 3ds Max;

AutoCAD RU;

SketchUp;

ГРАНД-Смета;

Компас-3D;

Krita Desktop;

7-Zip;

Google Chrome;

Adobe Acrobat Reader

2. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS  
<https://www.iprbookshop.ru/>

3. <https://urait.ru>

### **3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья,

предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания, практический опыт)	Формы контроля результатов обучения
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
У1 Выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; У2 Использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; У3 Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; У4 Обращивать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; У5 Получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; У6 Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; У7 Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций; У8 Работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности.	<b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы. <b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
З1 Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; З2 Основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; З3 Устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; методы и приемы	<b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы. <b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета

<p>обеспечения информационной безопасности;</p> <p>34 Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</p> <p>35 Общий состав и структуру персональных электронных вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;</p> <p>36 Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность;</p> <p>37 Численные методы решения прикладных задач, особенности применения системных программных продуктов.</p>	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>иметь практический опыт:</b></p>	
<p>П1 Применения базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ;</p> <p>П2 Применения методов и средств сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета</p>

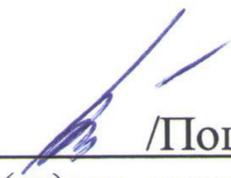
**Разработчики:**

кафедры СУИТС

(место работы)

доцент

(занимаемая должность)

 /Поцебнева И.В.

(подпись, инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_

(место работы)

\_\_\_\_\_

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

(подпись, инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_

(место работы)

\_\_\_\_\_

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

(подпись, инициалы, фамилия)

**Руководитель образовательной программы**

Доцент кафедры систем  
управления и информационных  
технологий в строительстве

  
\_\_\_\_\_

(подпись)

И.В. Поцебнева

**Эксперт**

Директор по производству ООО  
«Некст Трейд»

  
\_\_\_\_\_

(подпись)

С.М. Давыдов

