

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

Утверждено

В составе образовательной программы

Ученым советом ВГТУ

27.03.2020 протокол № 9

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
ЕН.02 Компьютерное моделирование

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

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2020 г.

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического совета СПК

«19» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель методического совета СПК

Сергеева С.И. _____
(подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«26» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко А.В. _____
(подпись)

2021 г.

Программа дисциплины «Компьютерное моделирование» 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 Минобрнауки России от 09.12.2016 №1557.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики: Барбарош А.А., преподаватель СПК

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	5
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	5
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины.....	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	7
2.2 Тематический план и содержание дисциплины	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	10
3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
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 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	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.

— **З7** 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 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 51 часов, в том числе обязательная часть составляет 51 часов.

Объем практической подготовки – 0 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
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	51	
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	48	
в том числе:		
лекции	24	
практические занятия	24	
В том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (<i>перечислить виды работ</i>)		0
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	3	
в том числе:		
<i>изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	1	
<i>подготовка к практическим и лабораторным занятиям</i>	1	
<i>выполнение индивидуального или группового задания</i>	1	
<i>подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме диф. зачета</i>		
<i>и др.</i>		
Консультации (при наличии)		
Промежуточная аттестация в форме		
3 семестр - диф.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
1	2	3	4
Наименование раздела	Основы компьютерного моделирования		
Тема 1. Информация и информационные технологии.	Содержание	4	31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4, П1, П2, ОК 01, ОК 02
	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.		
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №1-2 Оптимизационное моделирование в Excel	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 2. Технология обработки текстовой информации	Содержание	4	35, 36, 37, У4, У5, У6, У7, У8, П1, П2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	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.		
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №3-4 Оптимизационное моделирование в Excel	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 3. Основы работы с электронными таблицами	Содержание	4	31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4, П1, П2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	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.		

	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №5-6 Имитационное моделирование	4	
Тема 4 Основы работы с Мультимедийной информацией. Системы компьютерной графики.	Содержание	4	35, 36, 37,У5,У6,У7,У8,П1, П2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	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.		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическая работа №7 Имитационное моделирование Практическая работа №8 Геометрическое и графическое моделирование		
Тема 5. Системы управления базами данных. Справочно-поисковые системы.	Содержание	4	35, 36, 37, У1, У2, У3, У4, У5, П1, П2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	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.		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическая работа №9-10 Геометрическое и графическое моделирование в компас 3д		
Тема 6 Структура и классификация систем автоматизированного проектирования	Содержание учебного материала	4	35, 36, 37,У4,У5,У6,У7,У8, П1,П2, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	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.		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа №11 Геометрическое и графическое моделирование в Компас 3Д		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Всего:		51	

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;

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
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.	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета
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	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: 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 иметь практический опыт:</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>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета</p>

Разработчики:

ВГТУ, СНК
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

Евгений Евгеньевич
(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, кандидат технических наук

И.В. Поцебнева

И.В. Поцебнева

Эксперт

ООО "Информационно-технологическая"
(место работы)

Кондратов В.А.
(подпись)

Кондратов В.А.
(Ф.И.О)

