

Приложение 2
к ОПОП по специальности 27.02.07
Управление качеством продукции,
процессов и услуг (по отраслям)

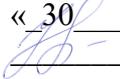
Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Воскресенский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»
№ 160-о от 31.08.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Воскресенск, 2021 г.

РАССМОТРЕНО
ПЦК Электротехнических
дисциплин и
автоматизации.
Протокол № 1
« 30 » 08 2021 г.
 / Комарова Т.Н. /

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Компьютерное моделирование разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1557, примерной основной образовательной программы по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) (рег.№ 27.02.07-170601 дата включения в реестр 01.06.2017г).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО Воскресенский колледж

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МО Воскресенский колледж Мурашова А.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.02 Компьютерное моделирование является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК4, ПК1.1 - ПК1.3, ПК2.1 - ПК2.4, ПК3.1 - ПК3.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК1, ОК4, ПК1.1 - ПК1.3, ПК2.1 - ПК2.4, ПК3.1 - ПК3.2, ЛР4, ЛР7, ЛР19	использовать основные численные методы решения математических задач; разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; подбирать аналитические методы исследования математических моделей; использовать численные методы исследования математических моделей.	основы математического моделирования при проектировании профессиональных процессов; методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежей; основные принципы построения математических моделей; основные типы математических моделей; методики расчета параметров профессиональных процессов с помощью моделей дискретной математики; порядок сбора и анализа исходных информационных данных.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	49
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	40
Самостоятельная работа	3
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы моделирования		36	
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала Лекции 1. Понятие и виды модели и моделирования. Основные этапы моделирования.	2 2	ОК1, ОК4, ПК1.1 - ПК1.3, ПК2.1 - ПК2.4, ПК3.1 - ПК3.2, ЛР4, ЛР7, ЛР19
Тема 1.2 Численное моделирование	Содержание учебного материала Лекции В том числе практических занятий Практическое занятие 1. Основы численного моделирования. Построение разностных уравнений. Практическое занятие 2. Изучение методов численного решения.	4 0 4 2 2	
Тема 1.3 Информационное моделирование	Содержание учебного материала Лекции В том числе практических занятий Практическое занятие 3. Информационное моделирование. Рассмотрение и решение примеров информационных моделей. Практическое занятие 4. Разработка табличной информационной модели в текстовом процессоре.	4 0 4 2 2	ОК1, ОК4, ПК1.1 - ПК1.3, ПК2.1 - ПК2.4, ПК3.1 - ПК3.2, ЛР4, ЛР7, ЛР19
Тема 1.4 Математическое моделирование	Содержание учебного материала Лекции В том числе практических занятий Практическое занятие 5. Математическое моделирование. Подходы и классификация математических моделей. Решение задач.	8 0 6 2	

	Практическое занятие 6. Математическое моделирование при решении текстовых задач.	2	
	Практическое занятие 7. Моделирование движения тела в среде с сопротивлением.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и справочной литературы по теме «Построение модели физиологического состояния.».	2	
Тема 1.5 Оптимизационное моделирование	Содержание учебного материала	6	ОК1, ОК4, ПК1.1 - ПК1.3, ПК2.1 - ПК2.4, ПК3.1 - ПК3.2, ЛР4, ЛР7, ЛР19
	Лекции	0	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 8. Оптимизационное моделирование. Построение модели распределения ресурсов.	2	
	Практическое занятие 9. Построение сетевых графов.	2	
	Практическое занятие 10. Поиск критического пути на графе. Решение сетевой транспортной задачи.	2	
Тема 1.6 Графическое моделирование	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК4, ПК1.1 - ПК1.3, ПК2.1 - ПК2.4, ПК3.1 - ПК3.2, ЛР4, ЛР7, ЛР19
	Лекции	0	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 11. Геометрическое и графическое моделирование. Введение в трехмерное моделирование.	2	
	Практическое занятие 12. Построение простейших геометрических фигур.	2	
Тема 1.7 Имитационное и стохастическое моделирование	Содержание учебного материала	8	ОК1, ОК4, ПК1.1 - ПК1.3, ПК2.1 - ПК2.4, ПК3.1 - ПК3.2, ЛР4, ЛР7, ЛР19
	Лекции	0	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие 13. Имитационное и стохастическое моделирование. Построение регрессионной модели.	2	
	Практическое занятие 14. Моделирование случайных событий.	2	
	Практическое занятие 15. Моделирование случайного блуждания.	2	
	Практическое занятие 16. Метод Монте – Карло.		
Раздел 2. Моделирование систем		11	
Тема 2.1. Компьютерное моделирование	Содержание учебного материала	11	ОК1, ОК4, ПК1.1 - ПК1.3, ПК2.1 - ПК2.4, ПК3.1 - ПК3.2, ЛР4, ЛР7, ЛР19
	Лекции	2	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие 17. Моделирование двоичного сумматора.	2	

	Практическое занятие 18. Моделирование системы управления.	2	
	Практическое занятие 19. Основы работы в системе MathCad. Ввод и редактирование формул.	2	
	Практическое занятие 20. Построение графиков в системе MathCad.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и справочной литературы по теме «Планирование машинных экспериментов».	1	
Промежуточная аттестация		2	ОК1, ОК4, ПК1.1 - ПК1.3, ПК2.1 - ПК2.4, ПК3.1 - ПК3.2, ЛР4, ЛР7, ЛР19
Всего:		49	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Компьютерное моделирование»,
оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, телевизор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. – 2-е изд., испр. и доп. – М: Издательство Юрайт, 2019. – 347 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.

2. Звонарев, С. В. Основы математического моделирования: учебное пособие / С. В. Звонарев. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 112 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Горностаева, Т. Н., Горностаев, О. М. Математическое и компьютерное моделирование. Учебное пособие – М.: Мир науки, 2019. – Сетевое издание. Режим доступа: <https://izd-mn.com/PDF/50MNNPU19.pdf> – Загл. с экрана. Режим доступа свободный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 389 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10712-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456787>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <p>основы математического моделирования при проектировании профессиональных процессов; методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежей;</p> <p>основные принципы построения математических моделей;</p> <p>основные типы математических моделей;</p> <p>методики расчета параметров профессиональных процессов с помощью моделей дискретной математики;</p> <p>порядок сбора и анализа исходных информационных данных.</p>	<p>Владение знаниями численных методов решения прикладных задач, особенностей применения системных программных продуктов</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p>
<p>Умения:</p> <p>использовать основные численные методы решения математических задач;</p> <p>разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата;</p> <p>подбирать аналитические методы исследования математических моделей;</p> <p>использовать численные методы исследования математических моделей.</p>	<p>Умение работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности</p>	<p>Систематическое наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе практических занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p>