

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

Утверждено
Директор ГАПОУ СО «ННХТ» Ткачук Н.В.
Приказ № 57 –у от 3.09.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины ЕН.04 «Компьютерное моделирование производственных
процессов»**

Профиль профессионального образования технический

**Специальность СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта**

Базовая подготовка

Новокуйбышевск, 2021 г.

РАССМОТРЕНО

предметной (цикловой)

комиссией

Протокол № 1

от 30 августа 2021 г.

Председатель ПЦК Тарасова О.П.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 383.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Комиссарова Н.П.

(И.О.Фамилия)

Рецензенты:

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ»

Семисаженова В.Б.

Председатель ПЦК ГАПОУ СО «ННХТ»

Тарасова О.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерное моделирование производственных процессов

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта базовой подготовки, разработанной в ГАПОУ СО «ННХТ».

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.04 «Компьютерное моделирование производственных процессов» относится к циклу естественнонаучных дисциплин по направлению подготовки 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;
- использовать прикладные программные графические редакторы, информационно-поисковые системы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- особенности применения системных программных продуктов;
- базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования.

В результате освоения дисциплины у студентов формируются следующие общие и профессиональные компетенции:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерное моделирование производственных процессов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Основы моделирования		4/6		
Тема 1.1 Основные понятия моделирования	Содержание учебного материала	2		
	1 Исторический обзор. Роль моделирования в науке и технике		2	
	2 Особенности компьютерного моделирования.		2	
Тема 1.2 Принципы построения моделей	Содержание учебного материала	2	2	
	1 Принципы построения моделей		2	
	2 Адекватность моделей. Формализация и моделирование		2	
		3 Классификация моделей		2
		Самостоятельная работа обучающихся	6	3
	1 Подготовка сообщения на тему: «История развития компьютерного моделирования »	3		
	2 Подготовка доклада на тему: «Роль компьютерного моделирования в моей профессиональной деятельности»	3		
3 Написание реферата на тему: «Система MVS (Model Vision Studium) »	3			
	4 Написание реферата на тему: «Simulink »		3	
Раздел 2. Математическое моделирование производственных процессов		38/14		
Тема 2.1 Основы математического моделирования	Содержание учебного материала	2		
	1 Введение в математическое моделирование		2	
	2 Методы исследования моделей		2	
Тема 2.2 Разнообразие моделей	Содержание учебного материала	4		
	1 Оптимизационные, структурные, геометрические и графические модели		3	
	2 Геоинформационные, табличные и информационные модели		3	
		Практические занятия	32	
	1 Оптимизационное моделирование в Excel	2		
	2 Структурное моделирование на примере построения графов	2		
	3 Разработка конструкторских документов в среде Компас- График	2		
	4 Библиотека проектирования тел вращения	2		
	5 Конструирование сборочных единиц в среде	2		
	6 Составление спецификации в автоматизированном режиме	2		
	7 Образование и ориентация геометрических фигур в пространстве	2		
	8 Создание основания детали	2		
	9 Использование булевых операций при моделировании изделий	2		

10	Создание эскиза на плоской грани детали		2
11	Создание конструктивных элементов		2
12	Построение винтовых поверхностей		2
13	Создание ортогональных чертежей по твердотельным моделям		2
14	Создание конструкторской документации по твердотельной модели сборочной единицы		2
Самостоятельная работа		14	3

	1	Аналитическая обработка текста, составление ответов на контрольные вопросы		
	2	Построение структурных моделей		
	3	Составление информационного блока по теме: «Визуализация формальных моделей».		3
	4	Подготовка сообщения на тему: «Построение графических моделей в Компас 3Д»		3
	5	Подготовка к практической работе, выполнение задания к практической работе, оформление отчета по выполненной работе, составление заключения в соответствии с контрольными вопросами		
Раздел 3. Моделирование систем и процессов			10/6	
		Содержание учебного материала	10	
	1	Моделирование сложных систем		2
	2	Имитационное моделирование		2
	3	Модели на основе клеточных автоматов		2
	4	моделирование стохастических процессов		2
	5	моделирование систем массового обслуживания		2
Тема 3.1 Моделирование сложных систем		Самостоятельная работа обучающегося	6	
	1	Подготовка сообщения на тему: «Примеры имитационных моделей»		3
	2	Подготовка сообщения по теме «Этапы моделирования сложных систем»		
	3	Подготовка доклада на тему: «Примеры моделей на основе клеточных автоматов»		3
	4	Написание конспекта на тему: «Примеры моделей случайных процессов»		3
	5	Написание реферата на тему: «Использование моделей корреляционного и регрессионного анализа для компьютерного моделирования производственных процессов»		3
		Всего:	52/26	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, модели, образцы.

Технические средства обучения: ПК, мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

Учебники для студентов:

1. Королев А.Л. Компьютерное моделирование. – М.: БИНОМ, 2010.
2. Закгейм А.Ю. Общая химическая технология. Введение в моделирование химико-технологических процессов. – М.: Бином.: Логос, 2009.
3. Орлова И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование. – М.: Вузовский учебник, ИНФРА, 2010.
4. Торшина И.П. Компьютерное моделирование опико-электронных систем первичной обработки информации. – М.: Логос, 2009.
5. Самсонов В.В., Красильникова Г.А. Автоматизация конструкторских работ в среде Компас 3D: учебное пособие /В.В. Самсонов, Г.А. Красильникова. – М.: Академия, 2008.

Дополнительные источники:

1. Мешалкин В.П. Основы информатизации и математического моделирования экологических систем. – М.: ИНФРА-М, 2010.
2. Безручко В.Т. Компьютерный практикум по курсу «Информатика» + СД Электронный учебник. – М.: Форум, 2010.
3. Исаченко О.В. Введение в информационные технологии. Учебно-практическое пособие. – Ростов Н.Д.: Феникс, 2009.
4. Калабухова Г.В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии. – М.: Форум, 2011.

Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт Компас-3D www.kompas.ru
2. Сайт для матлаберов www.matlaber.ru
3. Матричная лаборатория Matlab www.matlab6.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умение работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;	Практическое занятие
Умение использовать прикладные программные графические редакторы, информационно-поисковые системы;	Практическое занятие
Знание особенностей применения системных программных продуктов;	Самостоятельная работа
Знание базовых системных программных продуктов для графического и компьютерного моделирования.	Самостоятельная работа

