

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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина ЕН.04 Компьютерное моделирование производственных процессов

Профиль профессионального образования Технический

Специальность СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт  
автомобильного транспорта

Базовая подготовка

г.о. Новокуйбышевск, 2018

РАССМОТРЕНО  
предметной (цикловой)  
комиссией  
Протокол № 1  
от 28 августа 2018 г.  
Председатель ПЦК Тарасова О.П.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по НМР

Щелкова О.Д.

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»                      преподаватель                      Комиссарова Н.П.  
Наименование ОО                      должность

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>5. ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b>	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Компьютерное моделирование

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

### 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- численные методы решения прикладных задач, особенности применения системных программных продуктов.

В процессе изучения данной дисциплины у обучающихся должны быть сформированы общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В процессе освоения данной дисциплины обучающийся должен овладеть профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей..

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	22
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
ответы на вопросы (по главам учебных пособий, методическим рекомендациям преподавателя);	4
выполнение тестов;	1
составление кластера, глоссария.	2
подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, составление отчета.	11
<i>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел I. Основы компьютерного моделирования</b>		<b>45</b>	
Тема 1.1. Понятие модели и моделирования	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Моделирование как метод познания. Натурные и абстрактные модели. Виды моделирования в естественных и технических науках. Компьютерная модель.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	2
Тема 1.2 Основные этапы моделирования	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Постановка задачи. Разработка модели. Компьютерный эксперимент. Анализ результатов моделирования.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	2
Тема 1.3. Информационное моделирование	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Информационные модели. Объекты и их связи. Основные структуры в информационном моделировании.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	2
Тема 1.4. Математическое моделирование	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Понятие математической модели. Имитационное моделирование. Геометрическое моделирование и компьютерная графика.		
	<b>Практические занятия</b>	22	2, 3
Практическое занятие № 1. Оптимизационное моделирование в электронной таблице. Практическое занятие № 2. Оптимизационное моделирование в электронной таблице. Практическое занятие № 3. Оптимизационное моделирование в электронной			

	<p>таблице.          Практическое занятие № 4. Оптимизационное моделирование в электронной таблице.          Практическое занятие № 5. Имитационное моделирование.          Практическое занятие № 6. Имитационное моделирование.          Практическое занятие № 7. Имитационное моделирование.          Практическое занятие № 8. Геометрическое и графическое моделирование в Компас 3Д.          Практическое занятие № 9. Геометрическое и графическое моделирование в Компас 3Д.          Практическое занятие № 10. Геометрическое и графическое моделирование в Компас 3Д.          Практическое занятие № 11. Геометрическое и графическое моделирование в Компас 3Д.</p>		
	<b>Самостоятельная работа</b>	12	
	<p>Математическое моделирование. Ответить на вопросы.          Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, составление отчета.</p>		
<b>Раздел 2. Моделирование систем и процессов</b>		<b>7</b>	
Тема 2.1 Моделирование сложных систем	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	<p>Модель сложной системы.          Типовые математические схемы моделирования.</p>		
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	2, 3
	Моделирование сложных систем. Выполнить тест.		
Тема 2.2. Моделирование систем массового обслуживания	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	<p>Аналитические модели систем массового обслуживания.          Имитационное моделирование процессов функционирования систем массового обслуживания.</p>		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	2, 3
	<p>Моделирование систем массового обслуживания. Составить кластер.          Компьютерное моделирование. Составить глоссарий.</p>		

<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Всего</b>	<b>54</b>	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики.

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

Технические средства обучения: ПК, мультимедийный проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении: учебник. А.А. Черепашков, Н.В. Носов. – Волгоград, 2014: 592 с.
2. Королев А.Л. Компьютерное моделирование. –М.: БИНОМ, 2015.
- 3.Сафонов, В.И. Компьютерное моделирование: учебное пособие / В.И. Сафонов; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2016. – 92 с.
4. Строгалев В.П., Толкачева И.О. Имитационное моделирование. Учебное пособие. М.: 2014, 280 с.
5. Потемкин А.Е. Твёрдотельное моделирование в системе КОМПАС-3D. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 512 с.

##### **Дополнительные источники:**

- 1 Тарасевич Ю.Ю. Математическое и компьютерное моделирование. Вводный курс: учебное пособие. М.: 2014. – 149с.
2. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: Учеб. пос. / Л.М.Акулович, В.К.Шелег - М.: ИНФРА-М; Мн.:Нов. знание, 2014. - 488 с.

##### **Интернет-ресурсы:**

- 1 Официальный сайт Компас-3D [www.kompas.ru](http://www.kompas.ru)
2. Сайт для матлаберов [www.matlaber.ru](http://www.matlaber.ru)
3. Матричная лаборатория Matlab [www.matlab6.ru](http://www.matlab6.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
	Оценка результатов выполнения практических работ, метод – “сравнение с эталоном”.
<b>Умения:</b>	Оценка результатов выполнения самостоятельных работ, метод взаимного контроля.
работать с пакетом прикладных программ профессиональной направленности;	Контроль выполнения индивидуальных творческих заданий, тестирование.
использовать прикладные программные графические редакторы, информационно-поисковые системы;	
проектировать и создавать модели изделий и производственных процессов;	
анализировать и прогнозировать результаты производства по созданной (заданной) модели	
<b>Знания:</b>	Индивидуальный (фронтальный) опрос, отчёты по практическим работам
принципы, способы и алгоритмы моделирования производственных процессов.	

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Формируемые универсальные учебные действия</b>
1.	Автоматизированные рабочие места (АРМ).	1	Работа в малых группах, метод «Мозгового штурма», тренинг	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2.	Математическое моделирование производственных процессов	8	Просмотр и обсуждение учебных видеофильмов, творческое задание, работа в малых группах	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
3.	Моделирование сложных систем и систем массового обслуживания.	8	Просмотр и осуждение учебных видеофильмов, творческое задание, работа в малых группах	Регулятивные, познавательные, коммуникативные