

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Хакасия  
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЭК.06 Моделирование на компьютере**

для подготовки специалистов среднего звена по специальности:

08.02.06 Строительство и эксплуатация городских путей сообщения

## **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Моделирование на компьютере» предназначена для изучения информатики в профессиональной образовательной организации СПО, реализующей образовательную программу среднего общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по специальности: 08.02.06 Строительство и эксплуатация городских путей сообщения

## **2. Общая характеристика учебной дисциплины**

Программа разработана согласно рекомендациям по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2014 г. № 06-1225-з), изучается с учетом получаемой профессии/ специальности технического профиля среднего профессионального образования (часть 3 статьи 68 Федерального закона об образовании) в объеме 48 часов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: – работать с прикладными программами профессиональной направленности. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: – численные методы решения прикладных задач; – особенности применения системных программных продуктов.

## **3. Место учебной дисциплины в учебном плане**

Учебная дисциплина принадлежит к циклу дисциплин профессиональной подготовки: математический и общий естественнонаучный цикл. Настоящая дисциплина базируется на знании информатики и соответствующих разделов математики. Учебная дисциплина наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## **4. Результаты освоения учебной дисциплины**

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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

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

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

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

## 5. Содержание учебной дисциплины

При реализации содержания учебной дисциплины «Моделирование на компьютере» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет по профессии СПО технического профиля – 56 часов (по учебному плану).

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1	Введение	2
2	Основы моделирования	16
3	Математическое моделирование и имитационное моделирование	28
	Итого	48
	Консультации	2
	<i>Промежуточная аттестация в форме Дифференцированный зачет</i>	2

## 6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности студента (на уровне учебных действий)
1-2	Введение. Исторический обзор. Роль моделирования в науке и технике. Особенности компьютерного моделирования. Знакомство с приложениями по созданию БД.	Выполнение правил техники безопасности в компьютерном классе. Ознакомление с этапами развития информационного общества и информационных ресурсов, историей развития вычислительной техники.
<b>Раздел 1. Основы моделирования (16 ч.)</b>		
3-4	Понятие модели и моделирования. Классификация видов моделирования	Формализация и описание учебных задач. Определение вида математической модели для решения профессиональных задач. Использование методов статистической обработки экспериментальных данных. Оформление и редактирование данных в табличном процессоре Microsoft Excel. Представление числовых данных в виде графиков и диаграмм.
5-8	<i>Практическая работа «Информационное моделирование (Создание БД)»</i>	
7-8	<i>Практическая работа «Информационное моделирование (проектирование инфологической модели)»</i>	
9-10	Основные этапы создания и использования компьютерных моделей. Системный подход к проектированию сложных систем. Модель, виды моделирования	
11-14	<i>Практическая работа «Информационное моделирование (проектирование инфологической модели)»</i>	
15-16	Системный подход в научных исследованиях. Информационное моделирование. Объекты и их связи. Основные структуры в информационном моделировании	
<b>Раздел 2. Математическое моделирование и имитационное моделирование (28 ч.)</b>		
17-18	Основные понятия математического моделирования. Различные подходы к классификации математических моделей.	Владеть различными подходами к определению понятия «информация». Представлять текстовую, графическую, звуковую информацию и видеoinформацию в дискретном виде. Выполнять измерение информации.
19-22	<i>Практическая работа «Этапы компьютерного моделирования»</i>	
23-24	Типовые математические модели	
25-28	<i>Практическая работа «Моделирования процессов управления предприятием (линейное программирование)»</i>	
29-30	Основы имитационного моделирования	
31-34	<i>Практическая работа «Метод имитационного моделирования (метод Монте-Карло, или метод статистических испытаний)»</i>	

35-38	<i>Практическая работа «Создание 3D - моделей»</i>	
39-40	Моделирование систем массового обслуживания	
41-42	<i>Практическая работа «Моделирование систем массового обслуживания»</i>	
43-44	Динамические системы. Модели динамических систем.	
45-47	<i>Практическая работа «Моделирование динамических систем»</i>	
47-48	Обобщение. Дифференцированный зачет	

Владеть определением информации и информационном обмене. Формулировка свойств информации основных информационных процессах. о данных – составной части информации. Понятие информационных технологий.  
 Организовывать и знать способы представления данных в персональном компьютере.  
 Определять объем различных носителей информации.  
 Работать с архивом информации.

## **7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины.**

Основные источники:

1. Федоров, С.Е. Компьютерное моделирование и исследование систем автоматического управления : учебно-методическое пособие / С.Е. Федоров. – М.: Лань. 2016.
2. Трухин, М.П. Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств. Учебное пособие / М.П. Трухин – М.: Лань. 2015.
3. Елизаров, И.А., Мартемьянов, Ю.Ф., Третьяков А.А., и др. Моделирование систем / И.А. Елизаров и др – М.: Лань. 2017.

Дополнительные источники:

1. Жидков Е.Н. Вычислительная математика: уч. пособие для студ. ВУЗов. [текст] / Жидков Е.Н. - М.: Академия. 2010. - 208 с.
2. Лапчик М.П. Численные методы моделирование: уч. пособие для студ. ВУЗов. [текст] / Лапчик М.П. - М.: Академия. 2009. - 384 с.
3. Лаптева Т.М. Методы приближения функций в задачах нефтегазового дела [текст] / Лаптева Т.М. - М.: ВНИИГАЗ., 2011. - 286 с.
4. Канцедал С.А. Дискретная математика: уч. пособие для студ. СПО [текст] / Канцедал С.А. - М.: Изд. Форум, ИНФРА-М, 2011. - 224 с.
5. Павловский Ю.Н. Имитационное моделирование: уч. пособие для студ. ВУЗов. [текст] / Павловский Ю.Н. - М.: Академия. 2012. - 236 с.
6. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. 10 СПО [текст] / Семакин И.Г. - М.: Академия. 2011. - 400 с.
7. <http://users.kaluga.ru/math/> - сайт "Компьютерная математика", обзор основных математических пакетов.