

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САВЕЛОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рабочая программа учебной дисциплины
«Компьютерное моделирование»
Математический и общий естественнонаучный цикл

г. Кимры 2018г

Утверждаю

Заместитель директора по УПР

А.А. Чернухина

«27» августа 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»

Разработчик:

Иванова Е.А., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ И ПРОЛОНГАЦИИ

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК спецдисциплин
Протокол № 1 от 30.08 2018 г.

Председатель ЦМК спецдисциплин Иванова Е.А. Иванова Е.А.,

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК спецдисциплин на 2018/2019 уч. год
Протокол № 1 от 30.08 2018 г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение №) Без изменений

Председатель ЦМК спецдисциплин Иванова Е.А. Иванова Е.А.,

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК спецдисциплин на 2019/2020 уч. год
Протокол № 1 от 28.08 2019 г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение №) Без изменений

Председатель ЦМК спецдисциплин Иванова Е.А. Иванова Е.А.,

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК спецдисциплин на 20 /20 уч. год
Протокол № от 20 г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение №) Без изменений

Председатель ЦМК спецдисциплин Иванова Е.А.,

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК спецдисциплин на 20 /20 уч. год
Протокол № от 20 г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение №) Без изменений

Председатель ЦМК спецдисциплин Иванова Е.А.,

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерное моделирование»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств» (по отраслям)

Рабочая программа - календарно-тематический план дисциплины может быть использована при очной форме обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Компьютерное моделирование» является дисциплиной математического и естественнонаучного цикла

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- работать с пакетами прикладных программ
- профессиональной направленности;

знать:

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

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться компетенции (ОК, ПК):

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 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.

ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.

ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 62 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 20 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)	62
Обязательная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе: практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02.КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. «Моделирование как метод познания, основные понятия, связанные с компьютерным моделированием»			
Тема 1.1. «Классификация моделей и моделирование»			
1	Классификация моделей и моделирование, признаки классификации. Классификация моделей и моделирование по признаку «характер моделируемой стороны объекта». Классификация моделей и моделирование по признаку «характер процессов, протекающих в объекте». Классификация моделей и моделирования по признаку «способ модели»	2	2
Самостоятельная работа обучающихся; Чтение и анализ литературы [1] стр.5-13			
Тема 1.2. «Этапы моделирования»			
1	Этапы моделирования	2	2
Самостоятельная работа обучающихся Чтение и анализ литературы [1] стр.13-17			
Тема 1.3. «Общая характеристика метода имитационного моделирования»			
1	Общая характеристика метода имитационного моделирования	2	3
Самостоятельная работа обучающихся; Чтение и анализ литературы [1] стр.64-72			
Тема 1.4. «Статистическое моделирование при решении детерминированных задач»			
1	Статистическое моделирование при решении детерминированных задач	2	3
Самостоятельная работа обучающихся; Чтение и анализ литературы [1] стр.72-75			
Тема 1.5. «Моделирование равномерно распределенной случайной величины»			
1	Моделирование равномерно распределенной случайной величины	2	
Самостоятельная работа обучающихся; Чтение и анализ литературы [1] стр.76-81			
Тема 1.6. «Моделирование единичного события»			
1	Моделирование единичного события	2	
Самостоятельная работа обучающихся; Чтение и анализ литературы [1] стр.81-87			
Раздел 2 CAD/CAM/CAPP ADEM – система сквозного проектирования			
Тема 2.1. Процесс			
	Содержание учебного материала	8	

моделирования и проектирование в системе ADEM CAD 2D	1	Идеология ADEM CAD 2	2	2
	2	Пеняли инструментов. Общие принципы использования	2	3
	3	Методы построения	2	3
	4	Настройка системы. Управление экраном	2	3
	Лабораторный практикум		4	
	1	Построение 2-х мерных моделей	2	
	2	Создание конструкторской документации Основы твердотельного моделирования	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Чтение и анализ литературы [2] раздел 1		6	
	Содержание учебного материала		12	
	Тема 2.2. Выполнение 3D моделирования	1	Методы построения простой детали	2
2		Сборка элемента	2	
3		Вставка и перенос узла	2	
4		Методы построения простой детали	2	
5		Сборка сложного узла	2	
6		Сборка элемента и испытание его	2	
Лабораторный практикум		6		
1		Построение 3-х мерных моделей	2	
2		Основы твердотельного моделирования	2	
3		Основы гибридного моделирования	2	
Дифференцированный зачет		2		
Самостоятельная работа обучающихся: Чтение и анализ литературы [2] раздел 2				
Всего		62		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета «Информатики и информационных технологий»

Оборудование кабинета:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (ПК);
- автоматизированные рабочие места учащихся (ПК);
- программное обеспечение общего и профессионального назначения (КОМПАС, ADEM CAD 2);
- комплект учебно-методической документации;
- методические пособия по САПР с мультимедийным сопровождением;
- наглядные пособия;
- проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для преподавателей

1. Королев А.Л. Компьютерное моделирование. -М.: БИНОМ, 2020.
2. Овечкин Г.В. Компьютерное моделирование (1-е изд.) учебник, – М.: Академия, 2015
3. Королев А.Л. Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум - М.: БИНОМ, 2010.
4. Тозик В.Т. Компьютерная графика и дизайн (6-е изд., стер.) учебник. – М.: Академия, 2015
5. А.Л. Хейфец. Инженерная компьютерная графика. AutoCAD. СПб.: БХВПетербург, 2005.
6. Костин, Д.В. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине Компьютерное моделирование / Д.В. Костин .– Оренбург : Университетский колледж ОГУ, 2016 .– 91 с.

Для студентов

1. Селезнев В.А., Дмитроченко С.А. Компьютерная графика 2-е издание. Учебник и практикум, 2019.
2. А Тозик В.Т. Компьютерная графика и дизайн (6-е изд., стер.) учебник. – М.: Академия, 2015.
3. Овечкин Г.В. Компьютерное моделирование (1-е изд.) учебник, – М.: Академия, 2015
4. А. Алямовский, А.А.Собачкин, Одинцов Е.В., Харитонович А.И. SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике. СПб.: БХВ-Петербург, 2005.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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)	Коды формируемых компетенций (ОК, ПК)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
знать:		
основные понятия автоматизированной обработки информации	ОК 1 – 9 ПК 2.1 ПК 3.1	Экспертная оценка защиты лабораторной работы Экспертная оценка защиты рефератов Экспертная оценка защиты докладов Экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий по темам Дифференцированный зачет
общий состав и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1	Экспертная оценка защиты рефератов Экспертная оценка защиты докладов Экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий по темам
базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ	ОК 1 – 10 ПК 2.1 ПК 3.1	Экспертная оценка защиты лабораторной работы Экспертная оценка на практическом занятии Экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий
Уметь		
работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности	ОК 1 – 10 ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1	Экспертная оценка выполнения практического задания Экспертная оценка защиты лабораторной работы Экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий по темам Экспертная оценка выполнения расчетно-графической работы
использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые системы	ОК 1 – 10 ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1	Экспертная оценка на практическом занятии Экспертная оценка выполнения практического задания Экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий по темам Дифференцированный зачет

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу по дисциплине «Компьютерное моделирование»,
разработанную преподавателем ГБП ОУ «Савеловский колледж»
Ивановой Е.А.
(внутренняя)

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности «Автоматизация технологических процессов и производств».

В соответствии с ФГОС специальности изучение дисциплины «Компьютерное моделирование» способствует формированию общих и профессиональных компетенций.

Объем максимальной, обязательной нагрузки обучающихся, а также практических работ соответствует учебному плану.

Весь объем времени направлен на углубление изучения пакетов прикладных программ профессиональной направленности, их применении при анализе электрических схем, устройств электронной техники.

Большой объем времени отводится на внеаудиторную самостоятельную работу студентов, направленную на более глубокую проработку изученных тем, подготовку докладов, выполнение индивидуальных практических заданий. Формой итоговой аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет.

Содержание дидактических единиц дисциплины, перечень предлагаемых практических работ, тематика самостоятельной внеаудиторной работы позволяет использовать представленную программу при освоении основной профессиональной образовательной программы специальности «Автоматизация технологических процессов и производств» базового уровня подготовки.

Рецензент:

преподаватель ГБП ОУ «Савеловский колледж»,
Миронова Г.Н.



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Компьютерное моделирование»,
разработанную преподавателем ГБП ОУ «Савеловский колледж»

Ивановой Е.А.

(внешняя)

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности «Автоматизация технологических процессов и производств».

В соответствии с ФГОС специальности изучение дисциплины «Основы компьютерного моделирования» способствует формированию следующих профессиональных компетенций:

ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.

ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.

Объем максимальной, обязательной нагрузки обучающихся, а также практических работ соответствует учебному плану.

На самостоятельную внеаудиторную работу предусмотрено 20 часов, из них на выполнение расчетно-графических работ - 10 часов, подготовку докладов, составление опорных конспектов по отдельным темам – 10 часов.

Формой итоговой аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет.

Содержание дидактических единиц дисциплины, перечень предлагаемых практических работ, тематика самостоятельной внеаудиторной работы позволяет использовать представленную программу при освоении основной профессиональной образовательной программы специальности «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)», базового уровня подготовки.

Рецензент:



Соколов Алексей Анатольевич (Бригадир участка
КППАД)

Ф.И.О., должность

