

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Смоленская академия профессионального образования»
(Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

Утверждаю

Зам. директора

_____ Г.Л. Полежаева

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Моделирование технологических процессов

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина «Материаловедение» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.- 4.4.	-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	- основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения; - методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа; - основные принципы построения математических моделей; - основные типы математических моделей.

	методы исследования математических моделей	- методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики; - порядка 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 часов
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	50
самостоятельная работа без взаимодействия с преподавателем	4
промежуточная аттестация	экзамен

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Моделирование технологических процессов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся (практические занятия (лабораторные и практические работы), самостоятельная работа, курсовая работа (проект) обучающихся (если предусмотрены))	Объем часов	Код компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы моделирования		8	
Тема 1.1 Основные понятия моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения	Содержание учебного материала	4	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.-4.4.
	Роль моделирования в науке и технике. Область моделирования Место задач проектирования технологических процессов в технологической подготовке машиностроительного производства. Понятия математической модели и моделирования, примеры моделей в арифметике целых чисел. Математические модели идентификации объектов, их использование в задачах проектирования технологических процессов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Написание реферата на тему: «История развития компьютерного моделирования» «Роль компьютерного моделирования в моей профессиональной деятельности»		
Тема 1.2 Принципы построения моделей	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.-4.4.
	Принципы построения моделей. Адекватность моделей. Формализация и моделирование. Классификация моделей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление таблицы для систематизации учебного материала «Этапы компьютерного моделирования»		
Раздел 2. Математическое моделирование		8	
Тема 2.1 Основы математического моделирования	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.-4.4.
	Введение в математическое моделирование. Методы исследования моделей. Численные методы	2	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	6	ОК 01. - ОК 09.

Разнообразие моделей	Оптимизационные, структурные, геометрические и графические модели. Геоинформационные, табличные и информационные модели	2	ПК 4.1.-4.4.
	В том числе, практические занятия	4	
	Оптимизационное моделирование в Excel	2	
	Структурное моделирование на примере построения графов	2	
Раздел 3. Моделирование систем		48	
Тема 3.1 Организация программной среды LabVIEW	Содержание учебного материала	4	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.-4.4.
	В том числе, практические занятия	4	
	Изучение интерфейса среды LabVIEW		
Тема 3.2 Основы построения VI-компонентов	Содержание учебного материала	6	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.-4.4.
	В том числе, практические занятия	6	
	Основы проектирования лицевой панели	2	
	Создание модели преобразователя температуры	2	
	Работа со строковыми индикаторами	2	
Тема 3.3 Реализация виртуальных приборов в LabVIEW и их отладка	Содержание учебного материала	38	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.-4.4.
	Методика тестирования ВП. Инструментарий поиска ошибок	2	
	В том числе, практические занятия	36	
	Создание модели анализатора спектра сигналов	4	
	Создание модели ВП с использованием структур и узла формул	4	
	Создание подпрограмм ВП	4	
	Множественные повторения и циклы в ВП	4	
	Графическое отображение данных в моделях	4	
	Создание ВП с использованием структур и узла формул	4	
	Генерация массива и сохранение его в файл	4	
	Создание модели автоматизации технологического процесса	4	
Создание приложения	4		
Промежуточная аттестация			
Всего:		64	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации программы

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информатизация профессиональной деятельности».

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя 1; рабочие места для обучающихся 10-15;

Комплект плакатов (стендов) для оформления кабинета;

Комплект методических рекомендаций; Учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды, диафильмы); Задания для практических и самостоятельных работ, методические указания по их выполнению и образцы выполненных работ; Учебно-методическая литература; Электронные учебники; Учебные фильмы по некоторым разделам дисциплины. Технические средства обучения: Демонстрационный (мультимедийный) комплекс; Автоматизированное рабочее место у обучающегося 10-15; Комплект сетевого оборудования; Комплект оборудования для подключения к сети Internet

Пакеты прикладных профессиональных программ

Операционная система Windows XP/7.

LabVIEW. Система имитационного моделирования.

MS Excel. Редактор электронных таблиц

Компас 3-D. Система трехмерного моделирования

3.2 Информационное обеспечение обучения реализации программы

Основные источники

2. Овечкин Г.В., Овечкин В.П. Компьютерное моделирование. Учебник для СПО. ФИРО, ОИЦ «Академия», 2018 г.

Дополнительные источники

1. Аверин В.Н. Компьютерная Инженерная графика: учебное пособие для студ. СПО.- М.: Академия, 2014

Интернет-ресурсы

1. Компьютерное моделирование: моделирование как метод научного познания. Компьютерные модели и их виды [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://econf.rae.ru/article/6722>

2. Современные тенденции развития компьютерных и информационных технологий: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.do.sibsutis.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>- использовать основные численные методы решения задач по моделированию технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения;</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>- основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения;</p> <p>- методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа;</p> <p>- основные принципы построения математических моделей; - основные типы математических моделей.</p> <p>- методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики;</p> <p>- порядка сбора и анализа исходных информационных данных</p>	<p>- использовать основные численные методы технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения</p> <p>основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения;</p> <p>- методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа;</p> <p>- основные принципы построения математических моделей; - основные типы математических моделей.</p> <p>- методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики;</p> <p>Знание численных методов решения прикладных задач, особенностей применения системных программных продуктов</p> <p>Умение работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ</p> <p>Оценка результатов практических работ на умение использовать различные системы моделирования</p> <p>Оценка результатов промежуточной контрольной работы и итогового дифференцированного зачета</p> <p>Тестирование</p>