

**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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Компьютерное моделирование

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП СПО-ППССЗ) базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих основные образовательные программы СПО.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Компьютерное моделирование» по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) является общепрофессиональной дисциплиной и входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

Дисциплина «Компьютерное моделирование» обеспечивается следующими дисциплинами общеобразовательного цикла: «Информатика» и математического и общего естественнонаучного цикла «Информационное обеспечение профессиональной деятельности», «Математика».

Код, наименование ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности.	-численные методы решения прикладных особенности применения системных программных продуктов.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.		

<p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>		
<p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>		
<p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>		
<p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>		
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>		
<p>ПК 4.1.Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.</p>		
<p>ПК 4.2.Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.</p>		
<p>ПК 4.3.Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.</p>		

<p>ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.</p>		
<p>ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.</p>		
<p>ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.</p>	<p>– демонстрация интереса к будущей профессии;</p> <p>– оценка собственного продвижения,</p>	
<p>ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.</p>	<p>личностного развития;</p> <p>– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</p> <p>– ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;</p>	
<p>ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.</p>	<p>– проявление высокопрофессиональной трудовой активности;</p> <p>– участие в исследовательской и проектной работе;</p> <p>– участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, предметных неделях;</p>	
<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</p>	

<p>ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.</p>	<p>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</p> <p>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</p>	
<p>ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p>	<p>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной</p>	
<p>ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</p> <p>– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;</p>	
<p>ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.</p>	<p>– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</p> <p>– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;</p>	
<p>ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p>	<p>– отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;</p> <p>– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</p>	
<p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;</p>	
<p>ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.</p>	<p>– добровольческие инициативы по</p>	
<p>ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию</p>	<p>поддержки инвалидов и</p>	

<p>семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.</p>	<p>престарелых граждан; – проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;</p>	
<p>ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p>– демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; – демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся; – проявление культуры потребления</p>	
<p>ЛР 14 Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.</p>	<p>информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;</p>	
<p>ЛР 15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</p>	<p>– участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;</p>	
<p>ЛР 16 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.</p>	<p>– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической.</p>	
<p>ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.</p>		

<p>ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.</p>		
<p>ЛР 20 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.</p>		
<p>ЛР 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.</p>		

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	30
самостоятельная работа без взаимодействия с преподавателем	24
промежуточная аттестация <i>(с указанием формы проведения)</i>	<i>Комплексный дифференцированный зачет</i>

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Компьютерное моделирование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Основы моделирования		12	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК8, ПК 4.1-ПК.4.5, ЛР1-ЛР21
Тема 1.1. Основные понятия моделирования	Содержание учебного материала (лекционные занятия)	4	
	1 Понятие моделирования		
	2 Примеры моделей		
	3 Преимущества и недостатки моделирования.		
	4 Соотношение между моделью и оригиналом		
	5 Классификация моделей и моделирования		
	6 Сфера применения, особенности компьютерных моделей		
7 Программные средства компьютерного моделирования			
Тема 1.2 Систематический подход к проектированию сложных систем	Содержание учебного материала (семинарское занятие)	2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК8, ПК 4.1-ПК.4.5, ЛР1-ЛР21
	1 Блочно-иерархический подход к моделированию сложных систем		
	2 Декомпозиция сложных систем		
	3 Методы формализации сложных систем		
	Самостоятельная работа студента: Составление таблицы для систематизации учебного материала «Этапы компьютерного моделирования» Сравнение классификации видов моделирования	6	
Раздел 2 Автоматизированная система сбора и обработки информации LabVIEW		40	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК8, ПК 4.1-ПК.4.5, ЛР1-ЛР21
Тема 2.1 Организация программной среды LabVIEW	Содержание учебного материала (лекционное занятие)	2	
	1 Интерфейс программной среды		
	2 Аппаратный инструментарий, взаимодействующий с ПО		
	3 Инструменты разработки		
4 Создание пиктограмм ВП			
Тема 2.2 Основы построения VI-компонентов	Содержание учебного материала (семинарские занятия)	4	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК8, ПК 4.1-ПК.4.5, ЛР1-ЛР21
	1 Основы проектирования лицевой панели		
	2 Контрольные блоки виртуального прибора		
	3 Основы проектирования блок-диаграммы		
4 Функциональные блоки виртуального прибора			

	Практические работы:	2	
	1 Практическая работа 1 Создание преобразователя температуры		
	Самостоятельная работа студента: Изучение встроенной системы справки и помощи среды LabVIEW	4	
Тема 2.3 Отладка ВП	Содержание учебного материала (лекционное занятие)	2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК8, ПК 4.1-ПК.4.5, ЛР1-ЛР21
	1 Методика тестирования ВП		
	2 Инструментарий поиска ошибок		
	Практические работы:	24	
	1 Практическая работа 2 Создание ВП анализатора спектра сигналов		
	2 Практическая работа 3 Создание ВП с использованием структур и узла формул		
	3 Практическая работа 4 Создание подпрограмм ВП		
	4 Практическая работа 5 Многократные повторения и Циклы в ВП		
	5 Практическая работа 6 Графическое отображение данных		
	6 Практическая работа 7 Создание схемы автоматизации процесса		
	Самостоятельная работа студента: Написание реферата на тему: «Примеры компьютерных моделей средств автоматизации»	4	
Раздел 3 Моделирование в среде Pilgrim			
Тема 3.1 Пакет имитационного моделирования Pilgrim	Содержание учебного материала (семинарские занятия)	20	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК8, ПК 4.1-ПК.4.5, ЛР1-ЛР21
	1 Общая характеристика математической модели	4	
	2 Построение и анализ математических моделей, этапы		
	3 Компонентные и топологические уравнения моделируемого объекта		
	4 Компонентные и топологические уравнения электрической цепи		
	5 Технологические уравнения		
	Практические работы:	6	
	1 Практическая работа 8 Моделирование в среде Pilgrim		
	2 Практическая работа 9 Аппроксимация функций одной и двух переменных		
		Самостоятельная работа студента: Составление справочника группы команд Обработка экспериментальных данных построения математической модели. Составление опорного конспекта «Уравнения математических моделей» Решение упражнений: -формирование требований к модулируемой системе; -разработка концепции модулируемой системы; -составление технического задания на разработку имитационной модели.	
Всего:		72	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации программы

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета основ компьютерного моделирования.

Оборудование кабинета основ компьютерного моделирования:

- учебные рабочие места, оснащенные ПЭВМ с лицензионным программным обеспечением;
- экран;
- проектор
- принтер
- сканер
- колонки
- сетевое оборудование;
- выход в Internet
- демонстрационные печатные пособия;
- операционная система Windows XP
- система имитационного моделирования LabVIEW.
- прикладной пакет офисных программ: MS Word, MS Excel, MS Power Point
- система тестирования MyTestStudent
- Антивирус Касперского

3.2 Информационное обеспечение обучения реализации программы

Основные источники

1 Овечкин Г.В. Овечкин П.В. Компьютерное моделирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Овечкин Г.В. Овечкин П.В.. – 2-е изд., стер. – М.: ОИЦ «Академия», 2018.- 224 с.

Дополнительные источники

1 Евдокимов Ю.К., Линдваль В.Р., Щербаков Г.И. LabVIEW для радиоинженера - от виртуальной модели до реального прибора М.: ДМК Пресс, 2007

2 Ёлочкин М.Е. Информационные технологии. - М.: ОИЦ "Академия", 2010

3 Охорзин В.А.. Компьютерное моделирование. М.: Финансы и статистика, 2006

Интернет-источники

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>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать технологии сбора; - работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности. 	<p>грамотно использовать технологии сбора</p> <ul style="list-style-type: none"> -правильно применять мультимедийные технологии обработки и представления информации - правильно работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности 	<p>Методы контроля и оценки результатов обучения:</p> <p>Наблюдение за работой обучающихся. Компьютерное тестирование.</p> <p>Текущий контроль в форме устного и письменного опросов; тестирования;</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>численные методы решения прикладных особенности применения системных программных продуктов.</p>	<p>-грамотно трактовать численные методы решения прикладных особенности применения системных программных продуктов.</p>	<p>проверки практических заданий; самоконтроля.</p> <p>Рубежный контроль в форме тестирования.</p> <p>Итоговый контроль в форме комплексного дифференцированного зачета.</p>

Рецензия на рабочую программу учебной дисциплины ЕН.02 Компьютерное моделирование для специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Компьютерное моделирование является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП СПО-ППССЗ) и предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Компьютерное моделирование содержит следующие структурные элементы: титульный лист; паспорт программы учебной дисциплины; перечень развиваемых компетенций; структура и содержание учебной дисциплины; условия реализации программы; контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Титульный лист содержит сведения о разработчике программы и дате её утверждения.

В паспорте программы учебной дисциплины указаны область применения программы, место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы, цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины, перечень общих, профессиональных компетенций и личностных результатов.

В разделе «Перечень развиваемых компетенций» перечисляются общие компетенции - инвариантные для всех направлений, необходимые для всех социальных групп, акцентирующие общее развитие личности – и профессиональные компетенции, на формирование которых направлено освоение данной учебной дисциплины.

При изучении дисциплины ЕН.02 Компьютерное моделирование рассматриваются программные среды моделирования систем автоматизации и математического анализа.

В разделе «Структура и содержание учебной дисциплины» приводятся объем учебной дисциплины и виды учебной работы, включая максимальную, аудиторную нагрузку студентов, в том числе на практические работы, указываются виды самостоятельной работы, а так же вид итоговой аттестации студентов.

В разделе «Тематический план и содержание учебной дисциплины» раскрывается рекомендуемая последовательность изучения разделов и тем программы с указанием запланированного уровня их усвоения, показывается распределение учебных часов по разделам и темам, а также указываются предусмотренные программой виды самостоятельной работы.

В разделе «Условия реализации учебной дисциплины» перечислены требования к материально-техническому и информационному обеспечению дисциплины. Раздел включает в себя: рекомендуемую литературу и средства обучения - указывается основная и дополнительная учебная литература, учебные и справочные пособия, учебно-методическая литература, перечень рекомендуемых средств обучения, включая компьютерные и интерактивные.

Раздел «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» включает показатели результатов обучения, показатели и критерии их оценки, а также формы и методы контроля.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины ЕН.02 Компьютерное моделирование для специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), современному уровню и тенденциям развития науки и производства; содержание разделов

выбрано оптимально, распределение по видам занятий и трудоемкость в часах целесообразны.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Компьютерное моделирование может быть использована для обеспечения ОПОП СПО-ППСС 3по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) Сафоновского филиала ОГБПОУ СмолАПО.

Рецензент: Начальник отдела автоматизации ЗАО «Ренова»

_____ З.В. Ущерин

МП

**Рецензия на рабочую программу учебной дисциплины
ЕН.02 Компьютерное моделирование
по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и
производств (по отраслям)**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Компьютерное моделирование является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП СПО-ППССЗ) и предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Рабочая программа по дисциплине «Компьютерное моделирование» содержит требования к подготовке студента по результатам изучения данной дисциплины и рекомендации по организации образовательного процесса.

Пояснительная записка рабочей программы отражает назначение дисциплины и ее роль в подготовке специалиста. Четко прослеживается связь дисциплины с другими дисциплинами рабочего учебного плана по специальности. В этом разделе рабочей программы определены основные знания, умения и навыки, которыми должен овладеть студент после изучения дисциплины в соответствии с Федеральными Государственными требованиями СПО.

Календарно-тематический план рабочей программы разработан в соответствии с логикой изучения дисциплины, содержит распределение бюджета времени на дисциплину, как из расчета максимальной учебной нагрузки студента, так и аудиторных занятий.

Указанный перечень практических работ по дисциплине позволит сформировать уровень практической подготовки, определенной ГОС СПО.

Программа дисциплины ЕН.02 Компьютерное моделирование содержит полную характеристику дисциплины, ее место и роль в системе подготовки техника-программиста.

Программа по дисциплине ЕН.02 Компьютерное моделирование предусматривает выполнение лабораторных работ в количестве 30 часов.

В разделе «Литература и средства обучения» указана как основная и дополнительная учебная литература, так рекомендуемые средства обучения.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины ОП.06 Экономика организации для специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности, современному уровню и тенденциям развития науки и производства; содержание разделов выбрано оптимально, распределение по видам занятий и трудоемкость в часах целесообразны.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Компьютерное моделирование может быть использована для обеспечения ОПОП СПО-ППССЗ по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) Сафоновского филиала ОГБПОУ СмолАПО.

Рецензент: преподаватель Сафоновского филиала ОГБПОУ СмолАПО

_____ Е.А. Дёмкина

МП

