

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 27.03.2023 09:12:42

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»
Политехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

(2 курс)

По специальности
15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерное моделирование» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС 3+) по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО
«Норильский государственный индустриальный институт»

Разработчик: Кузьмина Светлана Михайловна, преподаватель

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии автоматизации технологических процессов

Председатель комиссии _____ Петухова А.В.

Утверждена методическим советом Политехнического колледжа ФГБОУ ВО
«Норильский государственный индустриальный институт»

Протокол заседания методического совета № ____ от «__» _____ 20__ г.

Зам. директора по УР _____ Блинова С.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

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

- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;
- разрабатывать имитационные модели процессов;
- создавать модели систем различного назначения;
- создавать объект с изначально заданными характеристиками.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:**

- численные методы решения прикладных задач;
- особенности применения системных программных продуктов;
- понятие «модель системы»;
- методологию создания различных моделей;
- основы построения функциональных моделей.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
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), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
Профессиональные компетенции	
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. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 час;
 самостоятельной работы обучающегося 34 часов.

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
- практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
- проработка конспектов лекций, учебной литературы; - оформление отчета по практической работе; - подготовка презентации в Microsoft Power Point; - написание рефератов.	34
Итоговая аттестация: 4 семестр - дифференцированный зачет	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	2
	1 Исторический обзор. Роль моделирования в науке и технике.		
Раздел 1 Основы моделирования		14	
Тема 1.1 Основные понятия моделирования	Содержание учебного материала	10	
	Особенности компьютерного моделирования. Решение профессиональных задач методами моделирования. Классификация моделей. Принципы построения моделей		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка презентации в Microsoft Power Point, написание реферата на тему: «История развития компьютерного моделирования».		
Раздел 2 VISSIM - современная система компьютерного моделирования		46	2
Тема 2.1 Общее представление о VisSim.	Содержание учебного материала	26	
	Назначение программы VisSim. Графический интерфейс программы. Основные блоки и принципы построения моделей в среде VisSim.		
	Практическое занятие №1-2. Руководство пользователя программы VISSIM. Система меню программы VisSim. Моделирование линейной системы автоматического управления. Моделирование импульсной системы автоматического управления.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Проработка конспектов лекций, учебной литературы. Оформление отчета по практической работе.		
Тема 2.2 Принципы построения моделей	Практическое занятие №3-4. Основные этапы создания моделей. Моделирование релейной системы автоматического управления. Выполнение пневматической принципиальной схемы.	4	
	Практическое занятие №5-6. Создание и защита составных блоков. Выполнение функциональной схемы. Краткие сведения о программе obrabotka.exe. Форматирование отчетных материалов. Выполнение блок-схемы алгоритма управления процессом.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Проработка конспектов лекций, учебной литературы. Оформление отчета по практической работе.		
Раздел 3 Математическое моделирование		8	2
Тема 3.1 Разнообразие моделей	Практическое занятие №7-8. Оптимизационное моделирование в Excel. Построение информационной, математической и компьютерной модели. Имитационное моделирование. Выполнение анализа рисков по инвестиционному проекту с помощью средств MS EXCEL.	4	

	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебной литературы. Оформление отчета по практической работе.	4	
Раздел 4 3D моделирование		32	2
Тема 4.1 Графическое моделирование	Практическое занятие №9-10. 3D модели в AutoCAD. Геометрические тела. Построение трех проекций и аксонометрии геометрических тел.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебной литературы.	4	
	Практическое занятие №11. Сечения. Выполнение 3D модели детали вращения. Выполнение сечения детали вращения.	2	
	Практическое занятие №12-13. Выполнение 3D модели детали. Разрезы простые и сложные. Построение разрезов деталей.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебной литературы.	7	
	Практическое занятие №14-15. Построение 3D плана здания. Выполнение плана этажа.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебной литературы.	7	
	Всего:	102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основ компьютерного моделирования».

Оборудование учебного кабинета «Компьютерное моделирование»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс «Компьютерное моделирование».

Технические средства обучения:

- проектор;
- экран;
- компьютер;
- программное обеспечение:
- Microsoft Office Standard 2007;
- Microsoft Windows XP Professional;
- Архиватор WinRAR;
- Антивирус Касперского 6.0 для Windows Workstations.
- Adobe Reader 8.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Жарков Н. AutoCAD 2016. Книга + DVD с библиотеками, шрифтами по ГОСТ, модулем СПДС от Autodesk, форматами, дополнениями и видеоуроками. 2018.-824 с.
2. Полещук Н.Н. AutoCAD 2016. 2018.-484 с.

Дополнительные источники:

1. Карташов Б.А. Системы автоматического регулирования. Практикум по математическому моделированию: учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2015.

Интернет – ресурсы:

1. <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/ПКГ/ИКТ> Портал Интернет-ресурсы Инженерная и прикладная компьютерная графика
2. <http://www.intuit.ru/graphics/autocad>. Лекции по AutoCad

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения:		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие и профессиональные компетенции	Знания и умения	
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <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), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; - разрабатывать имитационные модели процессов; - создавать модели систем различного назначения; - создавать объект с изначально заданными характеристиками. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - численные методы решения прикладных задач; - особенности применения системных программных продуктов; - понятие «модель системы»; - методологию создания различных моделей; - основы построения функциональных моделей. 	<p>Проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся, защита практических работ, письменный опрос, тестирование.</p>
<p>ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы 	

	технологической документации(далее – ЕСТД).	
ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации(далее – ЕСТД). 	
ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать объект с изначально заданными характеристиками; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологию создания различных моделей. 	
ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать модели систем различного назначения; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -особенности применения системных программных продуктов. 	
ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -особенности применения системных программных продуктов. 	