

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное профессиональное образовательное учреждение
«БЕЛОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ЕН.02 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

для специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(на железнодорожном транспорте)

вид подготовки базовый

форма обучения заочная

Белово
2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) 27.02.04 Автоматика и телемеханика на транспорте (базовая подготовка).

Организация-разработчик: государственное профессиональное образовательное учреждение «Беловский многопрофильный техникум»

Составитель: Горохов Владимир Анатольевич
- преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Рассмотрена
Заседание ЦМК
Протокол № _____

« ____ » _____ 201__ г.

Утверждаю
Зам. директора по УПР
ГПОУ БМТ
_____ М.М.Пономаренко

« ____ » _____ 201__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

.....

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

.....

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

.....

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

.....

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Компьютерное моделирование

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по специальности СПО 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

математический и общий естественнонаучный цикл.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины формируются общие и профессиональные компетенции:

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.

ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.

ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.

ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств СЦБ и систем ЖАТ.

ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики.

ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.

ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики.

ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания.

ПК 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.

ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.

ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.

ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ.

ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов СЦБ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У1– использовать программы графических редакторов электронно-вычислительных машин (ЭВМ) в профессиональной деятельности;

У2– работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности на ЭВМ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

З1– методику работы с графическими редакторами ЭВМ при решении профессиональных задач;

З2– основы применения системных программных продуктов для решения профессиональных задач на ЭВМ.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося— 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 16 часов; самостоятельной работы обучающегося — 80 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе: практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	80
в том числе: изучение программного материала; выполнение домашней контрольной работы; подготовка к дифференцированному зачету	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение. Раздел 1. Графические редакторы		70	
Тема 1.1. Основы компьютерной графики	Самостоятельное изучение учебного материала Краткая история компьютерной графики. Основные понятия о машинной графике и основные задачи компьютерной графики. Классификация направлений и сферы применения компьютерной графики. Задачи курса Программное обеспечение для создания, просмотра и обработки графической информации. Текстовый редактор. Работа с текстом (простой и фигурный, вдоль кривой, эффекты для текста). Презентация и анимация графических и текстовых объектов. Средства организации чертежа (система координат, единицы измерения, слои, графические примитивы). Основные понятия о растровом и векторном изображении. Прикладное назначение программ для графического отображения физических процессов. Виды программного обеспечения для графики математического моделирования	10	3
Тема 1.2. Графические редакторы векторной графики	Содержание учебного материала Виды графических программ векторной графики: Microsoft Visio, CorelDraw, AutoCAD. Окна программ векторной графики. Особенности импорта и экспорта изображений и макетов. Панель инструментов программы. Библиотека элементов векторной графики. Системы цветов в компьютерной графике: HSB, HSL, RGB, CMYK. Методика рисования простых фигур и векторный способ формирования графических объектов. Линии как объект векторной графики и их свойства	2	2
	Практическое занятие Построение простых графических рисунков методом линейной графики ПР. №1. Построение графических рисунков из кривых. ПР 2.	2 2	

	<p>Самостоятельное изучение учебного материала. Редактирование графических объектов — рисунков.Создание и настройка анимации слайдов графических объектов.Создание и настройка презентации слайдов графических объектов.Построение объемных элементов в псевдодвухмерной графике.</p>	28	
<p>Тема 1.3. Графичес-кие редакторы растровой графики</p>	<p>Содержание учебного материала Виды графических программ растровой графики: Paint, AdobePhotoshop. Понятие слоя, создание изображения со слоями; копирование, перемещение, наложение, удаление слоев. Двумерные и трехмерные (3D) геометрические преобразования в компьютерной графике (2D). Масштабирование изображений. Панели инструментов программ Paint, AdobePhotoshop и др.Растровый способ формирования графических образов. Вставка и редактирование рисунков. Геометрическое моделирование, преобразования растровых и векторных изображений. Выделение и трансформация областей. Работа с текстом. Тональная и цветовая коррекция и фильтры. Маски, каналы и ретушь.Смешивание слоев, эффекты и стили слоев</p>	2	2
	<p>Практическое занятие Настройка и изменение панелей инструментов. Построение простых графических рисунков.ПР.3 Самостоятельное изучение учебного материала. Построение графических рисунков из кривых.Редактирование графических объектов — рисунков. Редактирование контура и заливки.Преобразования растровых и векторных изображений.Построение объектов в двумерной (2D) геометрической графике. Построение объектов в трехмерной (3D) геометрической графике</p>	<p>2</p> <p>24</p>	3
	<p>Раздел 2. Графическое моделирование</p>	26	

Тема 2.1. Системы графического моделирования	Самостоятельное изучение учебного материала Виды систем графического моделирования: Mathcad, MatLab.Интерфейс пользователя систем Mathcad и MatLab. Работа со встроенными функциями, массивами, векторами и матрицами. Элементы графической визуализации. Графическая визуализация вычислений — построение графиков функций. Основы работы с векторами и матрицами. Палитры математических знаков и документы Mathcad. Файловая система MatLab. Операторы и функции MatLab Практическое занятие. ПР.4	20	3
		2	3
Тема 2.2 Компьютерное моделирование	Практическое занятие Настройка палитры математических знаков и функций. Построение графиков функций одной переменной. ПР. 5	2	3
	Компьютерное моделирование. Дифференцированный зачет	2	3
	Итого	96	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется в наличии лаборатория «Вычислительная техника и компьютерное моделирование».

Оборудование лаборатории «Вычислительная техника и компьютерное моделирование»:

- комплект печатной продукции с информационным материалом;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты, стенды, видеофильмы, флэш-ролики и т.д.);
- операционные системы: WindowsXP;
- 10 рабочих столов, оснащенных ПК, для обучающихся;
- шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;
- оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло, персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet);
- плакаты по разделам программы;
- комплекты слайдов в режиме презентации по разделам программы;
- комплект тематических демонстрационных и обучающих компьютерных программ по разделам дисциплины;
- карточки заданий для тестового контроля знаний по разделам программы;
- инструкционно-технологические карты для выполнения практических занятий;
- рабочие тетради для выполнения отчетов по практическим занятиям;
- мультимедийные обучающие программы по разделам программы.

Технические средства обучения:

- класс вычислительной техники с компьютерами и программным обеспечением для работы с графическими изображениями;
- периферийные устройства (сканеры, принтеры);
- электронная интерактивная копирующая доска (металлопластиковая доска);
- персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet;
- проекционный (настенно-потолочный) экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика[Текст]: Учебное пособие / В.Н. Аверин - М.: Академия, 2009. – 238с.
2. Королев, А.Л. Компьютерное моделирование[Текст]: / А.Л. Королев. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2013. - 230 с.
3. Гурский Ю.А. Эффективная работа: Photoshop 7. Трюки и эффекты. [Текст]: Ю.А. Гурский, Г.Т. Корабельникова -СПб.: Питер, 2003. – 186с.
4. Дегтярев В.М. Инженерная и компьютерная графика [Текст]: /В.М. Дегтярев, В.П. Затыльникова -.М: Академия, 2010.–354с.

Дополнительные источники:

1. Ларченко, Д.А. Интерьер: дизайн и компьютерное моделирование. [Текст]: / Д.А. Ларченко, А.В. Келле-. - СПб.: Питер, 2011. - 480 с.
2. Овчинникова, И.Г. Компьютерное моделирование вербальной коммуникации[Текст]: Учебно-методическое пособие / И.Г. Овчинникова. - М.: Флинта, Наука, 2009. - 136 с.
3. Орлова, И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование[Текст]: Учебное пособие / И.В. Орлова. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 389 с.
4. Сирота, А.А. Анализ и компьютерное моделирование информационных процессов и систем[Текст]: / Э.К. Алгаинов, А.А. Сирота; Под ред. проф. д.т.н. Э.К. Алгаинов. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2009. - 416 с.
5. Тарасевич, Ю.Ю. Математическое и компьютерное моделирование. Вводный курс[Текст]: Учебное пособие / Ю.Ю. Тарасевич. - М.: ЛИБРОКОМ, 2013. - 152 с.
6. Торшина, И.П. Компьютерное моделирование оптико-электронных систем первичной обработки информации [Текст]: Монография / И.П. Торшина. - М.: Унив. книга, 2009. - 248 с.

Интернет- ресурсы:

1. Боев В.Д. Компьютерное моделирование[Электронный ресурс]: / Форма доступа: www.intuit.ru/department/calculate/compmodel.
2. Губарь Ю.В. Введение в математическое моделирование[Электронный ресурс]: /Форма доступа: www.intuit.ru/department/calculate/intromathmodel/.
3. Кирьянов Б.Ф. Математическое моделирование на ЭВМ[Электронный ресурс]: / Форма доступа: www.novsu.ru/file/795670.
4. Красильникова Г.И., Самсонов В.В., Тарелкин С.М. Автоматизация инженерно-графических работ: Учебник. СПб.: Питер, 2000.
5. Сапожников В.В. Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи[Электронный ресурс]: Электронный учебник / Форма доступа: www.scbist.com/showthread.php.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися домашней контрольной работы, , решения ситуационных задач, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: У1-использовать программы графических редакторов электронно-вычислительных машин (ЭВМ) в профессиональной деятельности	ОК 4-9 ПК 1.1- 3.3	- наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения практических работ; - проверка и оценка домашней контрольной работы, выполненной обучающимися
У2-работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности на ЭВМ	ОК 4-9 ПК 1.1 -3.3	-экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, решение ситуационных задач, подготовка презентаций, моделирование случайных событий на примерах отказов устройств и систем ЖАТ
знания: З1-методики работы с графическими редакторами ЭВМ при решении профессиональных задач	<i>ОК 4-9 ПК 1.1-3.3</i>	- <i>оценка результатов тестирования;</i> - <i>оценка результатов собеседования;</i> - <i>оценка решения ситуационных профессиональных задач;</i> - <i>оценка ответов на зачете</i>
З2-основ применения системных программных продуктов для решения профессиональных задач на ЭВМ	<i>ОК 4 -9 ПК 1.1-3.3</i>	- <i>оценка результатов тестирования;</i> - <i>оценка результатов собеседования;</i> - <i>оценка решения ситуационных профессиональных задач;</i> - <i>оценка ответов на зачете</i>