

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»
Факультет среднего профессионального образования

Одобрена:

Цикловой комиссией информационных технологий
Протокол № 7 от 07 февраля 2018 г.
Председатель Харлова Н.В. Харлова

Методическим советом факультета СПО
Протокол № 7 от 27 февраля 2018 г.
Зав. учебно - метод кабинетом
Бусыгина Н. А. Бусыгина



Атверждаю
Декан факультета СПО

О.А. Удачина

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 12 Компьютерная графика

Специальность: 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Специализация: 51

Квалификация: Техник

Трудоемкость:

Максимальная учебная нагрузка 110 часов

Обязательная учебная нагрузка, всего 70 часов

Теоретическое обучение 6 часов

Практические занятия 64 часа

Курсовое проектирование

Самостоятельная учебная нагрузка 40 часов

Разработчик программы Бусыгина Н.А. Бусыгина

Екатеринбург 2018 г.

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Перечень и содержание разделов дисциплины	5
3. Перечень и содержание практических занятий	9
4. Перечень самостоятельной работы	10
5. Контроль результативности учебного процесса по дисциплине	10
6. Требования к ресурсам	13
7. Учебно-методическое обеспечение	13
8. Приложения	14

1. Пояснительная записка

Программа учебной дисциплины «Компьютерная графика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» от 22 апреля 2014 г. № 383.

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к вариативной части общепрофессионального цикла учебного плана. Освоение дисциплины дает возможность получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

В соответствии с современными условиями общественного производства графическая подготовка обучающихся должна быть направлена на изучение современных графических средств обработки и передачи информации.

Программа предусматривает изучение техники работы в двумерном и трехмерном пространстве на базе САД-систем, а также приобретение практических навыков выполнения чертежей на персональных компьютерах.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего часов	
	Очное	Заочное
Аудиторные занятия	70	16
В том числе:		
Лекции	6	2
Практические занятия	64	14
Самостоятельная работа обучающихся	40	94
Общая трудоемкость дисциплины	110	110
Вид итогового контроля	Классная контрольная работа	зачет

Преподавание дисциплины «Компьютерная графика» проводится в первом семестре первого года обучения, параллельно с изучением дисциплин «Информатика», «Инженерная графика». Использование межпредметных связей обеспечивает преемственность изучения материала, позволяет рационально распределять время, повысить качество усвоения материала.

На занятиях обучающиеся рассматривают теоретические вопросы с помощью электронных лекций, выполняют примеры и контрольные упражнения на персональных компьютерах на базе программы AutoCAD.

Формируемые у обучающихся, в процессе изучения дисциплины, знания и умения по темам приведены в разделе «Контроль результативности учебного процесса» данной программы, осваиваемые компетенции – в разделе «Перечень и содержание разделов дисциплины».

В результате изучения учебной дисциплины, в соответствии с ФГОС, обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Общими компетенциями (ОК):

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.5. Использовать информационно-коммуникативные 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.

Профессиональными компетенциями (ПК):

ПК.1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК.1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

ПК.1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК.2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

ПК.2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте транспорта

Сведения об сопутствующих и обеспечиваемых дисциплинах

№	Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
1.	Информатика	Инженерная графика	Основы проектирования автотранспортных предприятий и станций тех. обслуживания

2.	Математика		
3.	Инженерная графика		

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

- запускать программу, выполнять настройку среды AutoCAD,
- выполнять двухмерные чертежи в пространстве модели,
- оформлять конструкторскую документацию посредством CAD системы;
- создавать трёхмерные модели на основе чертежа;

знать:

- классификацию программ компьютерной графики,
- элементы окна программы AutoCAD,
- назначение и технику применения основных инструментов программы,
- порядок подготовки чертежа к печати.

2. Перечень и содержание разделов дисциплины

№ раздела, темы	Содержание	Количество часов				Рекомендуемая литература (примечание)	Код формируемых компетенций
		Аудиторная работа		Самостоятельная работа			
		Очное обучение	Заочное обучение	Очное обучение	Заочное обучение		
	Введение. Основные понятия компьютерной графики. Понятие геометрической модели.	4		4	2	1-3	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
1. ПОСТРОЕНИЕ ДВУХМЕРНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ В ПРОГРАММЕ AUTOCAD		64	16	36	92	1-3	
1.1.	Основы работы в программе AutoCAD.	4	1	4	12	1-3	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
1.1.1.	Запуск программы. Элементы окна программы.	2	1	2	6	1-3	
1.1.2.	Настройка параметров рисунка. Работа с командами.	2		2	6	1-3	

1.2.	Системы координат. Построение фигур путем ввода координат.	2	1	-	6	1-3	
1.3.	Объектная привязка. Построения с использованием объектной привязки.	2	2	2	6	1-3	
1.4.	Зумирование. Панорамирование.	2	-	2	2	1-3	
1.5.	Инструменты рисования в двухмерном пространстве	18	4	4	12	1-3	
1.5.1.	Прямолинейные объекты: отрезки, прямоугольники, многоугольники.	6	1	-	4	1-3	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
1.5.2.	Объекты непрямолинейной формы: окружности, дуги, эллипсисы, сплайны.	6	1	2	4	1-3	
1.5.3.	Составные объекты: полилиния, мультилиния.	4	2	2	4	1-3	
1.6.	Инструменты редактирования объектов	16	2	4	16	1-3	
1.6.1.	Стирание.	2	-	1	2	1-3	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
1.6.2.	Перенос объектов	2	-	-	2	1-3	
1.6.3.	Копирование, подобие, массив, зеркало.	4	-	1	4	1-3	
1.6.4.	Поворот.	2	-	-	-	1-3	
1.6.5.	Снятие фасок, построение сопряжений.	2	-	1	2	1-3	
1.6.6.	Изменение размеров объектов: масштабирование, удлинение, обрезка.	2	-	1	4	1-3	
1.6.7.	Растягивание, разрыв объектов.	2	-	-	-	1-3	
1.7.	Работа с текстом.	4	2	2	4	1-3	
1.7.1.	Однострочный текст. Многострочный текст.	2	-	1	2	1-3	
1.7.2.	Стиль текста и его редактирование.	2	-	1	2	1-3	
1.8.	Простановка размеров.	2	-	4	6	1-3	
1.9.	Выполнение штриховки.	2	-	6	6	1-3	

1.10	Слои	2	-	2	6	1-3	ОК 1-9, ПК 1.1-
1.11	Вычерчивание и выполнение спецификации и основной надписи.	4	2	4	8	1-3	1.3 ПК 2.1- 2.3
1.12	Выполнение сборочного чертежа, нанесение размеров, выполнение спецификации.	6	2	4	8	1-3	ОК 1-9, ПК 1.1- 1.3 ПК 2.1- 2.3
	Классная контрольная работа	2	-	-	-	-	
	ИТОГО	70	16	40	94	-	

Тематический план учебной дисциплины

Введение

Введение. Основные понятия компьютерной графики.

Понятие геометрической модели.

1. ПОСТРОЕНИЕ ДВУХМЕРНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ В ПРОГРАММЕ

1.1. Основы работы в программе AutoCAD.

1.1.1. Запуск программы. Элементы окна программы.

Запуск программы AutoCAD. Элементы окна. Меню программы, панели инструментов.

1.1.2. Настройка параметров рисунка. Работа с командами.

Установка единиц измерения. Установка лимитов чертежа. Типы команд. Методы активации команд.

1.2. Системы координат. Построение фигур путем ввода координат.

Системы координат. Построения в абсолютной декартовой системе координат.

Построение в полярной системе координат. Построение в относительной декартовой системе координат. Построение в относительной полярной системе координат. Построение методом направление-расстояние.

1.3. Объектная привязка. Построения с использованием объектной привязки.

Настройка сетки. Сетка, шаг. Объектная привязка. Назначение. Установка параметров объектной привязки. Построения с использованием объектной привязки.

1.4. Зумирование. Панорамирование.

Зумирование. Назначение, использование. Панорамирование. Назначение. Выполнение.

1.5. Инструменты рисования в двухмерном пространстве

1.5.1. Прямолинейные объекты: отрезки, прямоугольники, многоугольники.

Команда ПРЯМОУГ (*rectang*), построение прямоугольников со срезанными фасками, сопряжением. Изометрический вид прямоугольника. Команда МН-УГОЛ (*polygon*) для построения правильных многоугольников.

1.5.2. Объекты непрямолинейной формы: окружности, дуги, эллипсисы. Команды для построения объектов: КРУГ (circle) ДУГА(arc), ЭЛЛИПС (ellipse), сплайн. Способы задания параметров.

1.5.3. Составные объекты: полилиния, мультилиния.

Команда ПОЛИЛИНИЯ (pline). Отличия команды ПОЛИЛИНИЯ от команды ОРТЕЗОК, ДУГА. Понятие мультилинии. Команда МУЛЬТИЛИНИЯ (mline). Создание стиля мультилинии.

1.6. Инструменты редактирования объектов

1.6.1. Стирание.

Вызов инструмента. Техника применения.

1.6.2. Перенос объектов.

Вызов инструмента. Техника применения.

1.6.3. Копирование, подобие, массив, зеркало.

Вызов инструмента. Техника применения.

1.6.4. Поворот.

Вызов инструмента. Техника применения.

1.6.5. Снятие фасок, построение сопряжений.

Вызов инструмента. Техника применения.

1.6.6. Изменение размеров объектов: масштабирование, удлинение, обрезка.

Вызов инструмента. Техника применения.

1.6.7. Растягивание, разрыв объектов.

Вызов инструмента. Техника применения.

1.7. Работа с текстом.

1.7.1. Однострочный текст. Многострочный текст.

1.7.2. Стиль текста и его редактирование.

Виды текста. Вызов команды. Опции команды Текст. Работа с текстовыми стилями.

1.8. Простановка размеров.

Типы размеров. Установка линейных параметров. Параллельный размер, Диаметр, Радиус и Угловые размеры, Базовый размер. Размерные стили.

1.9. Выполнение штриховки.

Ассоциативная и неассоциативная штриховки. Диалоговое окно Штриховка по контуру, способы вывода этого окна на экран компьютера, выбор нужного образца штриховки. Штриховка незамкнутых контуров.

1.10 Слои

1.11 Вычерчивание и выполнение спецификации и основной надписи.

1.12 Выполнение сборочного чертежа, нанесение размеров, выполнение спецификации.

3. Перечень и содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов		Рекомендуемая литература /примечание/
		Очное обуче- ние	Заочное обуче- ние	
1	Построение фигур путем ввода координат.	6		1-3
2	Построение фигур с использованием инструментов круг и отрезок и объектных привязок.	4	1	1-3
3	Построение чертежа инструментом многоугольник и объектных привязок (пересечение и середина)	4		1-3
4	Построение фигур инструментами отрезок, дуга, круг с использованием объектных привязок.	2	1	1-3
5	Построение фигур инструментами отрезок, круг, эллипс и многоугольник, прямоугольник, используя инструменты объектной привязки.	2	1	1-3
6	Построение чертежа металлической пластины при помощи инструмента полилиния.	4	1	1-3
7	Построение чертежа инструментами круг и отрезок, размножив контур инструментом массив круговой.	4		1-3
8	Построение контура инструментом отрезок с дальнейшим снятием фасок и выполнение сопряжений.	4		1-3
9	Построение контура инструментом полилиния с дальнейшим преобразованием инструментом обрезать.	4		1-3
10	Нарисовать лицо инструментами круг, отрезок и дуга с дальнейшим преобразованием инструментом удлинить.	4		1-3
11	Выполнение чертежа инструментами отрезок и сопряжение с дальнейшим преобразованием инструментом растянуть.	4		1-3

12	Вычерчивание и заполнение шаблона спецификации и основной надписи.	4	1	1-3
13	Выполнение чертежа технической детали.	4	2	1-3
14	Выполнение таблиц с условными обозначениями на чертежах.	4	1	1-3
15	. Выполнение сборочного чертежа, нанесение размеров, выполнение спецификации.	4	2	1-3
16	Выполнение плана и разреза промышленного здания. Нанесение размеров. Заполнение основной надписи	6	4	1-3
ИТОГО		64	14	

4. Перечень самостоятельной работы

№ п/п	Перечень самостоятельной работы студентов	Содержание	Количество часов		Учебно-методическое обеспечение
			Очное обучение	Заочное обучение	
1	Текущая проработка теоретического материала	В соответствии с содержанием лекционных занятий	10	20	1-5
2	Подготовка к практическим занятиям	В соответствии с содержанием практических занятий	30	74	1-5
ИТОГО			40	94	

5. Контроль результативности учебного процесса по дисциплине

№ п/п	Вид контроля	Форма контроля	Средства для проведения контроля	График проведения контроля (недели)
1	Текущий контроль	Опрос тестовый, выполнение тестовых упражнений.	Вопросы, упражнения.	В соответствии с графиком учебного процесса
2	Межсессионный контроль знаний	Тестирование	Бланки тестирования	

3	Промежуточная аттестация	Зачет	Вопросы	очного и заочного отделения
4	Итоговый контроль	Классная контрольная работа	Вопросы Задания	

Требования к результатам освоения дисциплины

№ темы	Наименование темы	Компетенция	Результат освоения темы
	Введение.	ОК.1-9 ПК.1.1-1.3 ПК.2.1-2.3	Должны знать: Основные понятия компьютерной графики. Понятие и виды геометрической модели.
1. Построение двухмерных чертежей			
1.1.	Основы работы в программе	ОК.1-9 ПК.1.1-1.3 ПК.2.1-2.3	Должны знать: основные элементы окна программы.
1.2	Системы координат. Построения путем ввода координат.	ОК.1-9 ПК.1.1-1.3 ПК.2.1-2.3	Должны знать: системы координат. Понятия: абсолютные, относительные, полярные координаты. Должны уметь: использовать координаты для построения простых рисунков.
1.3	Построения с использованием объектной привязки.	ОК.1-9 ПК.1.1-1.3 ПК.2.1-2.3	Должны знать: порядок настройки объектной привязки. Должны уметь: использовать объектные привязки для выполнения построений.
1.4	Зумирование и панорамирование	ОК.1-9 ПК.1.1-1.3 ПК.2.1-2.3	Должны знать: инструменты зумирования и панорамирования, способы вызова инструментов. Должны уметь: использовать инструменты зумирования и панорамирования при работе с рисунками.
1.5.	Инструменты рисования	ОК.1-9 ПК.1.1-1.3 ПК.2.1-2.3	Должны знать: инструменты для рисования объектов прямолинейной, непрямолинейной формы, инструменты для рисования составных объектов. Должны уметь: использовать инструменты для создания рисунков.

1.6	Инструменты редактирования	ОК.1-9 ПК.1.1-1.3 ПК.2.1-2.3	Должны знать: инструменты панели редактирование способы вызова инструментов. Должны уметь: применять инструменты редактирования в процессе выполнения чертежей
1.7	Работа с текстом	ОК.1-9 ПК.1.1-1.3 ПК.2.1-2.3	Должны знать: возможности программы по созданию однострочного и многострочного текста, создание и редактирование стилей текста. Должны уметь: редактировать однострочный и многострочный текст, выполнять редактирование стилей текста.
1.8	Простановка размеров	ОК.1-9 ПК.1.1-1.3 ПК.2.1-2.3	Должны знать: инструменты для нанесения размеров методы нанесения размеров на рисунок. Должны уметь: нанести любой размер на чертеже.
1.9	Выполнение штриховки	ОК.1-9 ПК.1.1-1.3 ПК.2.1-2.3	Должны знать: диалоговое окно штриховка по контуру, способы вывода диалогового окна на экран, дополнительные возможности диалогового окна штриховка Должны уметь: штриховать замкнутые и незамкнутые контуры
1.10	Слои	ОК.1-9 ПК.1.1-1.3 ПК.2.1-2.3	Должны знать: возможности программы по созданию нового слоя, вызов диспетчера свойств листа, параметры слоев в пространстве листа. Должны уметь: создавать слои, назначать параметры слоям, использовать слои при выполнении построений чертежей
1.11	Вычерчивание и заполнение спецификации и основной надписи	ОК.1-9 ПК.1.1-1.3 ПК.2.1-2.3	Должны знать: понятие спецификации, составные элементы основной надписи чертежа. Должны уметь выполнять спецификации и основную надпись чертежа.

1.12	Выполнение сборочного чертежа, нанесение размеров, выполнение спецификации.	ОК.1-9 ПК.1.1-1.3 ПК.2.1-2.3	Должны знать: назначение и составные элементы сборочного чертежа. Должны уметь создавать сборочный чертеж со спецификациями и размерами.
------	---	------------------------------------	--

6. Требования к ресурсам

Занятия по дисциплине Компьютерная графика проводятся в компьютерных классах, оснащенных персональными компьютерами с установленным программным обеспечением системы автоматизированного проектирования, доступом к локальной сети, раздаточным материалом, методическими пособиями.

7. Учебно-методическое обеспечение

№ п/п	Реквизиты источника	Год издания	Количество экземпляров в научной библиотеке	Количество обучающихся	Коэффициент книгообеспеченности
1	2	3	4	5	6
Основная литература					
1	Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика; Учебное пособие для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования. – 2-е изд., стр. –М.; «Академия» , 2011. – 224 с.	2011	10	15	0,7
2	Дегтярёв В.М Компьютерная геометрия и графика: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Информационные системы и технологии» .-2-е изд., стер.. - М.; Академия, 2011 -192 с.: ил. 1	2011	15	15	1
3	Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для студентов вузов. – 8-е изд., перераб. и доп. - М.;	2011 2014	20	15	1

	Юрайт, 2011. – 435 с. : ил.				
Дополнительная литература					
4	Инженерная 3D-компьютерная графика: учеб. пособие для студентов инженер. - техн. вузов при изучении курса «Инженер. графика»; Южно-Урал.гос.ун-т.-2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2012 - 464с.: ил.	2012	4	15	0,3
5	Летин А.С. Компьютерная графика в ландшафтном проектировании: учеб. пособие для студентов вузов лесотехн. профиля, обучающихся по специальности 250203. -2-е изд.-М.; МГУЛ, 2007.- 240с.: ил.	2007	20	15	1

8. Приложения

Приложение 1

Вопросы для подготовки к классной контрольной работе.

1. Основные понятия компьютерной графики.
2. Понятие геометрической модели. Виды моделей.
3. Основные элементы окна программы САПР.
4. Запуск программы.
5. Настройки параметров чертежа.
6. Работа с командами.
7. Системы координат. Абсолютные, относительные, полярные координаты.
8. Опции инструмента ОТРЕЗОК.
9. Опции инструментов ПРЯМОУГОЛЬНИК, МНОГОУГОЛЬНИК.
10. Опции инструментов КРУГ, ДУГА, ЭЛЛИПС.
11. Способы построения дуг инструментом
12. Составные объекты. ПОЛИЛИНИЯ, МУЛЬТИЛИНИЯ.
13. Инструменты панели РЕДАКТИРОВАНИЕ.
14. Чем отличается создание объектов командой КОПИРОВАНИЕ от создания объекта командой ПОДОБИЕ?
15. Какой инструмент позволяет получить симметричное изображение объекта?
16. Чем различаются ОДНОСТРОЧНЫЙ и МНОГОСТРОЧНЫЙ текст?
17. Назовите способы нанесения линейных размеров.
18. Какими способами можно задать контур штриховки?
19. Выполнение штриховки замкнутых и незамкнутых фигур.
20. Возможности программы по созданию нового слоя, вызов диспетчера свойств листа, параметры слоев в пространстве листа.
21. Понятие спецификации, составные элементы основной надписи чертежа.
22. Назначение и составные элементы сборочного чертежа.