

Приложение 20
к ОПОП по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и об-
служивание электрического и электроме-
ханического оборудования (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 13 Компьютерная графика
(заочная форма обучения)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Организация – разработчик: ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

Разработчик: Селиванова В.Б. – преподаватель дисциплины инженерная графика, высшая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 13 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Компьютерная графика является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Учебная дисциплина Компьютерная графика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01-ОК.07, ОК.09, ПК 1.1-ПК.1.4, ПК.2.1-ПК.2.2, ПК 3.1.- ПК 3.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.- ПК 3.3.	<ul style="list-style-type: none">- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;- читать чертежи и схемы;- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	<ul style="list-style-type: none">- законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

1.3 Количество часов на освоение дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 50 академических часа, в том числе:

- контактной (аудиторной) работы: 2 часа, в том числе в форме практической подготовки: 10 часов;

- самостоятельной работы обучающегося: 38 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	50
в том числе:	
теоретическое обучение	2
практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)	10
<i>Самостоятельная работа</i>	38
Промежуточная аттестация	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Конструирование в двухмерной среде проектирования		32	
Тема 1.1 Общие сведения о САПР Компас	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.- ПК 3.3.
	1 Компьютерная графика в современных информационных системах. Структура системы, форматы файлов. Типы документов (чертеж, фрагмент, текст, спецификация).	2	
	Практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)	8	
	1 Знакомство с основными понятиями и возможностями системы КОМПАС	2	
	2 Знакомство с интерфейсом (создание и сохранение листа проекта, создание примитивов). Знакомство с компактной панелью	2	
	3 Создание чертежей. Команды отрисовки примитивов (точка, отрезок, круг, дуга).	2	
	4 Создание чертежей. Команды отрисовки примитивов (фаска, скругление, штриховка).	2	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.2 Ввод и редактирование геометрических элементов (базовые приемы работы)	Содержание учебного материала	-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.- ПК 3.3.
	1 Параметры объектов, фиксация и освобождение параметров, прерывание команды. Привязки. Ввод размеров и технологических обозначений.		
	Практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)	8	
	1 Выполнение упражнений на ввод размеров и технологических обозначений	2	
	2 Выполнение упражнений на функции сдвига и поворота изображений	2	
	3 Создание комплексного чертежа (копия по окружности, скругления, вспомогательные линии)	4	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.3 Работа с текстовыми документами	Содержание учебного материала	-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК
	1 Возможности текстового процессора Ввод текста, стили и шрифты. Работа с таблицами Текстовые шаблоны. Оформление чертежа. Специальные знаки и вставки.		
	Практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)	4	

	1	Оформление листа текстового документа согласно ЕСКД	2	1.2., ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.- ПК 3.3.
	2	Выполнение на чертеже таблицы экономических показателей проекта (формат А1)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 1.4 Библиотеки САПР	Содержание учебного материала			
	1	БиблиотекиСАПР	-	
	Практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)		6	
	1	Создание чертежа принципиальной схемы оборудования	2	
	2	Чертеж схемы оборудования по специальности	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 1.5 Создание спецификаций	Содержание учебного материала		-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.- ПК 3.3.
	1	Состав спецификации. Приемы работы со спецификацией. Пользовательские настройки спецификации. Создание спецификаций средствами САПР		
	Практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)		4	
	1	Создание спецификации сборочного чертежа	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 2 Конструирование в трехмерной среде проектирования			20	
Тема 2.1 Основные элементы системы	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.- ПК 3.3.
	1	Элементы интерфейса пользователя и его настройка. Трехмерное моделирование деталей. Основные методы создания и редактирования моделей деталей. Системы координат. Создание, открытие и сохранение модели. Дерево построений		
	Практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)		4	
	1	Знакомство с интерфейсом (создание листа проекта, создание примитивов). Трехмерное моделирование детали.		
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 2.2 Формообразующие операции создания модели	Содержание учебного материала		-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.- ПК 3.3.
	1	Операция выдавливание. .Операция вращения. Операция кинематическая. Операция по сечениям		
	Практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)		6	
	1	Создание моделей методом выдавливания	2	
	2	Создание моделей методом вращения Создание моделей кинематической операцией	2	
	3	Создание моделей операцией по сечениям	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	

Раздел 3 Применение САПР в учебной деятельности			
Тема 3.1 применение САПР в учебной деятельности	Практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.- ПК 3.3.
	1 Создание чертежа для курсового проектирования	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Примерная тематика домашних заданий: Выполнение индивидуальных заданий	4	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		52	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально - техническое обеспечение

– Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет инженерной графики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-методической документации.

техническими средствами обучения:

- персональные компьютеры;
- программное обеспечение системы автоматизированного проектирования.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Печатные издания:

1. Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования "Компас 3D": Учебное пособие / Малышевская Л.Г. - Железнодорожск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. - 72 с.

2. **Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD:** Учебное пособие / Конакова И.П., Пирогова И.И., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 146 с

3. Основы работы в «КОМПАС-График V 14»: Практикум / Конакова И.П., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 104 с

Дополнительная литература:

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: учебное для студентов учреждений среднего профессионального образования.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 152с.

2. Большаков В. П., Бочков А. Л., Сергеев А. А. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex: Учебный курс . — СПб.: Питер, 2011. — 336 е.: ил.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1 Сайт Компас -3D. – Режим доступа: <https://kompas.ru/publications/video/>, свободный.

2 Блог компании АСКОН- Режим доступа: <http://https://habr.com/ru/company/ascon/blog/351490/>, свободный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум», реализующее подготовку по программе учебной дисциплины, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля знаний и промежуточную аттестацию обучающихся. Порядок и содержание текущего контроля и промежуточной аттестации регламентируется Положением ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум» «О текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся».

Текущий контроль знаний, сформированности компетенций проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. Формы текущего контроля выбираются преподавателем исходя из специфики учебной дисциплины и индивидуальных особенностей обучающихся.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен, который проводится после обучения по учебной дисциплине.

Для аттестации обучающихся создаются фонды оценочных средств (ФОС), позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум» самостоятельно.

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы 4.2, 4.3).

Итоговая оценка результатов освоения дисциплины определяется в ходе промежуточной аттестации.

Оценка знаний, умений и компетенций по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблицы 4.1).

Таблица 4.1- Универсальная шкала

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Таблица 4.2 – Оценка освоенных умений и усвоенных знаний

Раздел (тема) учебной дисциплины	Критерии оценки (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Раздел 1. Конструирование в двухмерной среде проектирования	уметь: - создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ; знать: - правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ.	Создание, редактирование, оформление чертежей на персональном компьютере с использованием прикладной программы Компас	Оценка преподавателя графических работ по эталону.

<p>Раздел 2. Моделирование трехмерных объектов</p>	<p>уметь: - создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ; - создавать, простые 3D модели с использованием программы Компас 3D</p> <p>знать: - правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ.</p>	<p>Создание, редактирование, оформление трехмерных объектов на персональном компьютере с использованием прикладной программы Компас</p>	<p>Оценка преподавателя графических работ по эталону.</p>
<p>Раздел 3. Применение САПР в учебной деятельности</p>	<p>уметь: - создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием САПР;</p> <p>знать: - правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом САПР</p>	<p>Создание, редактирование, оформление чертежей на персональном компьютере с использованием САПР</p>	<p>Оценка преподавателя графических работ по эталону.</p>

Таблица 4.3- Оценка освоенных общих компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; составить план действия; определить необходимые ресурсы.</p> <p>Знания: алгоритмы выполнения работ вСАПР</p>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Умения: применять современную компьютерную терминологию; определять и выстраивать траектории самообразования</p> <p>Знания:; современная компьютерную терминология; возможные траектории самообразования</p>	

ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с членами группы, педагогами</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по компьютерной тематике</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>	
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<p>Умения: описывать значимость своей специальности</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</p>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>	

ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>	
		<p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>	