

**Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Московской области «Воскресенский колледж»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

**для специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и
обслуживание электрического и электромеханического оборудования
(по отраслям)»**

Квалификация выпускника

ТЕХНИК

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины *Инженерная графика* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования *13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»*.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Воскресенский колледж».

Разработчик:

Мурашова А.Ю. – преподаватель Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Московской области «Воскресенский колледж».

ОДОБРЕНА:

ПЦК

Протокол № 1 от «29» августа 2020 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ Т.Н. Комарова

СОГЛАСОВАНА:

Заместитель директора по учебной работе _____ Н.Л. Куприна

«31» августа 2020 г.



СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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 эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- **выполнять детализовку сборочного чертежа;**
- **решать графические задачи;**
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и

машинной графике;

- **основы построения электрических схем в ручной и машинной графике;**
- технику и принципы нанесения размеров;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 104 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

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)	104
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
теоретические занятия	16
практические занятия	84
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	4
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		10	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	2	1
	1 Введение. ЕСКД. Общие правила оформления чертежей (Форматы. Основные надписи. Масштабы. Линии чертежа. Чертежные шрифты).		
	Практические занятия	2	2
Тема 1.2. Геометрическое черчение	Содержание учебного материала	4	2
	1 Графические приемы деления отрезков, углов, окружностей. Построение правильных многоугольников.		
	2 Сопряжения. Уклон и конусность. Коробовые кривые линии. Лекальные кривые.		
	Практические занятия	2	2
1 Вычерчивание контуров деталей по правилам деления окружности на части и построения сопряжений.			
Раздел 2. Проекционное черчение		22	
Тема 2.1. Методы и приемы проекционного черчения	Содержание учебного материала	6	2
	1 Общие сведения о видах проецирования. Проецирование точки, прямой линии, плоскости. Изображение плоскости на чертеже.		
	2 Аксонометрические проекции.		
	3 Проекция геометрических тел.		
	Практические занятия	4	
1 Построение осей в аксонометрии. Изображение плоских фигур.			
2 Построение чертежей третьего вида и изометрии по двум видам группы геометрических тел.			
Тема 2.2 Сечение геометрических тел и моделей	Содержание учебного материала	4	2
	1 Понятие о сечениях геометрических тел. Развертка сферической поверхности.		
	2 Взаимное пересечение поверхностей тел.		
	Практические занятия	4	2
	1 Построение чертежей трех проекций геометрических тел, усеченных плоскостью, натуральной величины сечения, развертки и изометрии.		
2 Выполнение чертежей взаимного пересечения поверхностей геометрических тел и многогранников.			
Самостоятельная работа обучающегося: выполнение домашних заданий; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Сечение полых моделей и линии среза деталей.		2	

1	2		3	4
Тема 2.3 Проецирование модели	Практическое занятие		2	2
	1	Чертеж модели. Чтение чертежей модели. Построение чертежей моделей по наглядному изображению.		
Раздел 3. Машиностроительное черчение			46	
Тема 3.1. Изображения	Практические занятия		14	2
	1	Особенности машиностроительного черчения. Конструкторская документация. Изучение документации.		
	2	Виды (основные, дополнительные, местные). Построение видов.		
	3	Сечения (вынесенные, наложенные). Построение различных сечений.		
	4	Разрезы. Выполнение чертежей деталей с применением простых разрезов.		
	5	Выполнение чертежей деталей с применением сложных разрезов.		
	6	Указание выносных элементов, условностей и упрощений на чертежах.		
	7	Нанесение размеров и предельных отклонений размеров на чертежах.		
Тема 3.2. Эскиз детали и технический рисунок	Практические занятия		4	2
	1	Определение и порядок выполнения эскиза детали. Обмер деталей. Выполнение эскиза детали.		
	2	Назначение и оформление технического рисунка. Выполнение технического рисунка детали.		
Тема 3.3. Резьба и резьбовые изделия	Практические занятия		4	2
	1	Резьбы. Виды резьб. Выполнение чертежей резьбовых деталей.		
	2	Выполнение чертежей резьбовых деталей.		
Тема 3.4. Соединения деталей	Практические занятия		8	2
	1	Крепежные изделия. Выполнение чертежей крепежных деталей.		
	2	Виды соединений (разъемные и неразъемные). Выполнение чертежа разъемных соединений.		
	3	Выполнение чертежа разъемных соединений.		
	4	Выполнение чертежа неразъемных соединений.		
Тема 3.5. Передачи и колеса	Практические занятия		6	2
	1	Передачи и их элементы. Разновидности зубчатых колес и передач. Выполнение чертежа передачи.		
	2	Выполнение рабочего чертежа зубчатой передачи.		
	3	Выполнение рабочего чертежа червячной передачи.		
Тема 3.6. Чертежи общего вида и сборочные чертежи	Практические занятия		8	2
	1	Чертеж общего вида. Выполнение чертежа общего вида.		
	2	Спецификации. Выполнение спецификации.		
	3	Сборочный чертеж. Выполнение сборочного чертежа изделия.		
	4	Чтение и детализация чертежей.		
Самостоятельная работа обучающегося: выполнение домашних заданий; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Чтение и детализация чертежей.		2		

1	2		3	4
Раздел 4. Схемы			4	
Тема 4.1. Чтение и выполнение схем	Практические занятия		4	2
	1	Общие сведения о схемах. Разновидности и требования к выполнению схем.		
	2	Выполнение и чтение электрических принципиальных схем.		
Раздел 5. Машинная графика			22	
Тема 5.1. Общие сведения о системе автоматизированного проектирования	Практические занятия		22	2
	1	Назначение и принципы работы компьютерных систем автоматизированного проектирования (САПР). Знакомство с САД-пакетами.		
	2	Порядок и последовательность работы в САПР. Изучение интерфейса САПР. Общие принципы работы, использование команд.		
	3	Способы задания точки.		
	4	Создание размерных стилей. Простановка размеров на чертеже.		
	5	Редактирование чертежа.		
	6	Редактирование чертежа.		
	7	Точки. Создание массивов. Построение правильных многоугольников, прямоугольников, кривых линий и полилиний.		
	8	Редактирование ручками.		
	9	Создание слоев. Штриховка.		
	10	Выполнение чертежа схемы.		
	11	Выполнение чертежа детали по профилю специальности.		
	Всего:		106	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Инженерная графика»;
- комплект стендов с образцами работ;
- объемные модели «Геометрические тела»;
- детали на простой разрез, сложный разрез и сечение;
- детали зубчатых колес;
- детали валов;
- автоматизированные рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект нормативных документов;
- рекомендации по подготовке к практическим занятиям;
- задания для проведения практических занятий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- телевизор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. – 13-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 389 с. – (Профессиональное образование).
2. Муравьев, С.Н. Инженерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С. Н. Муравьев, Ф. И. Пуйческу, Н. А. Чванова; под ред. С. Н. Муравьева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 320 с.
3. Бродский, А. М. Инженерная графика (металлообработка): учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2015. – 400 с.

4. Куликов, В. П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие / В. П. Куликов. – 3-е изд. – М.: ФОРУМ, 2009. – 240 с. – (Профессиональное образование).
5. Боголюбов, С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. – 3-е изд., испр. и дополн. – М.: Машиностроение, 2006. – с. 392: ил.

Дополнительные источники:

1. Бродский, А. М. Практикум по инженерной графике: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 192 с.
2. Чекмарев, А. А. Справочник по черчению: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 352 с.
3. Миронов, Б. Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Б. Г. Миронов, Е. С. Панфилова. – 4-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 128 с.
4. Боголюбов, С. К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. 3-е изд., стереотипное. Перепечатка со второго издания 1994 г. – М.: ООО ИД «Альянс», 2007. – 368 с.
5. Миронов, Б. Г. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере: Учеб. пособие для немашиностр. спец. техникумов. – М.: Высш. шк., 2007. – 262 с., ил.

Интернет - ресурсы:

1. ЕСКД ГОСТ – Единая система конструкторской документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eskd.ru>, свободный.
2. Единая система технологической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://standartgost.ru/0/2872-edinaya_sistema_tehnologicheskoy_dokumentatsii, свободный.
3. Инженерная графика | CADInstructor [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cadinstructor.org/eg/>, свободный.
4. Начертательная геометрия. Теория [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ngeom.ru/teorgeom.html>, свободный.
5. Руководство пользователя AutoCAD 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kavserver.ru/library/autocad2016usermanual.shtml>, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, докладов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>умения:</i>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - систематическое наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе практических занятий; - тестирование. <p><i>Промежуточный контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - практические занятия; - контрольные работы. <p><i>Итоговый контроль:</i> дифференцированный зачет.</p>
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 эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	
<i>выполнять детализовку сборочного чертежа</i>	
<i>решать графические задачи</i>	
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	
читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	
<i>знания:</i>	
законы, методы и приемы проекционного черчения	
классы точности и их обозначение на чертежах	
правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	
<i>основы построения электрических схем в ручной и машинной графике</i>	

технику и принципы нанесения размеров	
типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД)	