

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

*Специальность 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и
автоматизация*

2025 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании МЦК Общих и профессиональных
дисциплин энергетического и технического
профилей образования

наименование методической цикловой комиссии

Протокол № 9
от «31» мая 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ «ВЭК»
№ 157 - ОД от «02» июня 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 13.02.12 **Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**, утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 15 ноября 2023 года № 864 , зарегистрированного в Министерстве Юстиции Российской Федерации 15 декабря 2023 года № 76436.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский энергетический колледж» (ГБПОУ «ВЭК»).

Разработчик: Письменский Евгений Владимирович, преподаватель ГБПОУ «ВЭК».

Эксперт: Кулик Ольга Васильевна, преподаватель ГБПОУ «ВЭК».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности **13.02.12. Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация.**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК.1.2. Проектировать электрические сети;

ПК.1.5. Проектировать электрические станции и подстанции;

ПК.3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием (направленность Электрические станции и сети);

ПК.3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и остановку электротехнического оборудования (направленность Электрические станции и сети);

ПК.4.1. Выполнять испытания и измерения параметров оборудования электрических сетей (направленность Электрические станции и сети);

ПК.5.1. Производить работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей (направленность Электрические станции и сети);

ПК 3.1. Проводить проверку устройств релейной защиты и автоматики (направленность Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем);

ПК 3.2. Проводить наладку устройств релейной защиты и автоматики (направленность Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем);

ПК 4.1. Проводить диагностику устройств релейной защиты и автоматики (направленность Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем);

ПК 4.2. Проводить ремонт устройств релейной защиты и автоматики (направленность Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем);

ПК 5.1. Проводить осмотры устройств релейной защиты и автоматики (направленность Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем);

ПК 5.2. Проводить техническое обслуживание устройств релейной защиты и автоматики (направленность Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<i>Указываются только коды</i>	<i>Указываются только умения, относящиеся к данной дисциплине</i>	<i>Указываются только знания, относящиеся к данной дисциплине</i>
ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 3.1(1) ПК 3.2(1) ПК 4.1 (1) ПК 5.1 (1) ПК 3.1 (2) ПК 3.2 (2) ПК 4.1 (2) ПК 4.2 (2) ПК 5.1 (2) ПК 5.2 (2) ОК 0.1 ОК 0.2 ОК 0.4 ОК 0.9	<p>выполнять графические изображения различного оборудования и электрических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках;</p> <p>оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно – технической документацией;</p> <p>читать чертежи различного оборудования, схемы, спецификации по профилю специальности</p>	<p>законов, методов и приемов проекционного черчения;</p> <p>правил оформления и чтения конструкторской документации;</p> <p>правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений, и правил вычерчивания технических деталей;</p> <p>способов графического представления технологического, а также энергетического оборудования и выполнения электрических схем в ручной и машинной графиках</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	97
в т.ч. в форме практической подготовки	92
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	90
<i>Самостоятельная работа</i>	5
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Всего	97

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Геометрическое черчение.		24	
Тема 1.1. Правила оформления чертежей.	Содержание учебного материала	<i>14</i>	ОК 0.1 ОК 0.4 ОК 0.9
	1. Введение. Инструменты и принадлежности. Форматы. Масштабы.	<i>2</i>	
	2. Линии. Чертежный шрифт.	<i>2</i>	
	3. Основные надписи. Размеры.	<i>2</i>	
	В том числе практических и лабораторных занятий	<i>6</i>	
	Практическая работа 1. Выполнение титульного листа.	<i>2</i>	
	Практическая работа 2. Выполнение линий чертежа.	<i>2</i>	
	Практическая работа 3. Нанесение размеров.	<i>2</i>	
	Самостоятельная работа: Изучение требований ГОСТ 2.301-68 ФОРМАТЫ, ГОСТ 2.302-68 МАСШТАБЫ, ГОСТ 2.303-68 ЛИНИИ ЧЕРТЕЖА, ГОСТ 2.304-81 ШРИФТЫ ЧЕРТЕЖНЫЕ	<i>2</i>	
Тема 1.2. Геометрические построения.	Содержание учебного материала	<i>10</i>	ОК 0.1 ОК 0.4 ОК 0.9
	В том числе практических и лабораторных занятий	<i>10</i>	
	Практическая работа 4. Выполнение деления окружностей на равные части.	<i>2</i>	
	Практическая работа 5. Выполнение сопряжений.	<i>2</i>	
	Практическая работа 6. Выполнение лекальных кривых.	<i>2</i>	
	Практическая работа 7. Выполнение уклона и конусности.	<i>2</i>	
	Практическая работа 8. Выполнение контура технической детали.	<i>2</i>	
Раздел 2. Проекционное черчение.		12	
Тема 2.1. Основы начертательной геометрии.	Содержание учебного материала	<i>12</i>	ОК 0.1 ОК 0.4 ОК 0.9
	В том числе практических и лабораторных занятий	<i>12</i>	
	Практическая работа 9. Плоскости уровня. Проецирование точек.	<i>2</i>	
	Практическая работа 10. Проецирование отрезка, прямой.	<i>2</i>	

	<i>Практическая работа 11.</i> Проецирование плоских тел.	2	
	<i>Практическая работа 12.</i> Проецирование геометрических тел.	2	
	<i>Практическая работа 13.</i> Выполнения сечения призмы.	2	
	<i>Практическая работа 14.</i> Выполнение взаимного пересечения призм.	2	
Раздел 3. Машиностроительное черчение.		38	
Тема 3.1. Виды, разрезы, сечения.	Содержание учебного материала	14	ОК 0.1 ОК 0.4 ОК 0.9
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	<i>Практическая работа 15.</i> Выполнение основных видов.	2	
	<i>Практическая работа 16.</i> Выполнение дополнительных видов.	2	
	<i>Практическая работа 17.</i> Выполнение сечений.	2	
	<i>Практическая работа 18.</i> Выполнение простых разрезов.	2	
	<i>Практическая работа 19.</i> Выполнение сложных разрезов.	2	
	<i>Практическая работа 20.</i> Выполнение совмещения половины вида и половины разреза.	2	
	<i>Практическая работа 21.</i> Выполнение аксонометрической проекции детали с выемкой передней четверти.	2	
Тема 3.2. Эскиз и технический рисунок	Содержание учебного материала	8	ОК 0.1 ОК 0.4 ОК 0.9
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	<i>Практическая работа 22.</i> Выполнение эскиза детали.	2	
	<i>Практическая работа 23.</i> Выполнение рабочего чертежа детали.	2	
	<i>Практическая работа 24.</i> Выполнение технического рисунка.	2	
	<i>Практическая работа 25.</i> Выполнение модели.	2	
Тема 3.3. Виды соединений деталей	Содержание учебного материала	8	ОК 0.1 ОК 0.4 ОК 0.9 ПК 3.1 (1)
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	<i>Практическая работа 26.</i> Выполнение резьбового соединения.	2	
	<i>Практическая работа 27.</i> Выполнение соединения болт-гайка.	2	
	<i>Практическая работа 28.</i> Выполнение зубчатого колеса.	2	
	<i>Практическая работа 29.</i> Выполнение неразъемных соединений.	2	
Тема 3.4. Сборочный чертеж и чертеж общего вида	Содержание учебного материала	8	ОК 0.1 ОК 0.4 ОК 0.9 ПК 3.1 (1) ПК 3.1 (2)
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	<i>Практическая работа 30.</i> Выполнение эскизов деталей сборочной единицы.	2	
	<i>Практическая работа 31.</i> Выполнение основных видов на сборочном	2	

	чертеже.		
	<i>Практическая работа 32.</i> Заполнение спецификации. Порядок чтения сборочного чертежа и чертежа общего вида.	2	
	<i>Практическая работа 33.</i> Выполнение детализирования чертежа общего вида.	2	
Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности.		25	
Тема 4.1. Условно - графические обозначения (далее УГО) в электрических схемах	Содержание учебного материала	<i>11</i>	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	ОК 0.1
	<i>Практическая работа 34.</i> Выполнение УГО в электрических схемах.	2	ОК 0.2
	<i>Практическая работа 35.</i> Выполнение УГО в электрических схемах.	2	ОК 0.4
	<i>Практическая работа 36.</i> Выполнение УГО в электрических схемах.	2	ОК 0.9
	<i>Практическая работа 37.</i> Выполнение УГО в электрических схемах.	2	ПК 1.2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Изучение требований ГОСТ 2.702-2011 ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ	3	ПК 1.5
Тема 4.2. Электрические схемы	Содержание учебного материала	6	ОК 0.1
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	ОК 0.2
	<i>Практическая работа 38.</i> Выполнение схемы электрических соединений главной.	2	ОК 0.4
	<i>Практическая работа 39.</i> Выполнение схемы электрической принципиальной.	2	ОК 0.9
	<i>Практическая работа 40.</i> Выполнение монтажной схемы релейной защиты.	2	ПК 1.2
			ПК 3.1 (1)
Тема 4.3. План и разрез открытого распределительного устройства (далее ОРУ)	Содержание учебного материала	6	ПК 3.2 (1)
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	ПК 4.1 (1)
	<i>Практическая работа 41.</i> Выполнение разреза ОРУ.	2	ПК 5.1 (1)
	<i>Практическая работа 42.</i> Выполнение плана ОРУ.	2	ПК 3.1 (2)
	<i>Практическая работа 43.</i> Чтение плана и разреза ОРУ.	2	ПК 3.2 (2)
			ПК 4.1 (2)
		ПК 4.2(2)	
		ПК 5.1 (2)	
		ПК 5.2 (2)	

			ПК 1.5 ПК 3.1 (1) ПК 3.2 (1) ПК 4.1 (1) ПК 5.1 (1) ПК 3.1 (2) ПК 3.2 (2) ПК 4.1 (2) ПК 4.2(2) ПК 5.1 (2) ПК 5.2 (2)
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		2	
Всего:		97	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:
Кабинет «Инженерной графики».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Столы ученические	нет
2.	Стулья ученические	нет
3.	Доска классная	нет
4.	Рабочее место преподавателя	нет
5.	Кресло преподавателя	нет
6.	Шкаф для хранения учебных пособий и литературы	нет
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации ПО с возможностью онлайн опроса.	Компьютер (процессор Core i3, оперативная память объёмом 4 Гб, официальный пакет ПО)
2.	Сетевой фильтр	нет
Дополнительное оборудование		
3.	МФУ	MF3010 i-Sensys

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Кувшинов, Николай Сергеевич.

Инженерная графика: учебник/ Н.С.Кувшинов, Т.Н.Скоцкая. - Москва: КНОРУС, 2025. - 350 с. - (Среднее профессиональное образование).

ISBN 978-5-406-12561-8

3.2.2. Основные электронные издания

1. Машиностроительное черчение. Инженерная графика. - <http://rusgraf.ru>. Дата обращения: 28.08.2022

3.2.3. Дополнительные источники

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика: учебник для ССУЗов/ Боголюбов С.К.- 3-е издание. испр. и дополн. – М.: Машиностроение, 2000. –352 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; - стандарты ЕСКД; - основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D 	<p><i>Дается описание характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - применяет методы и приёмы проекционного черчения; - соотносит классы точности и их обозначение на чертежах; - выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; 	<p><i>Анализ результатов выполнения практических работ 1-3</i></p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; - читать машиностроительные чертежи; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и 	<p><i>Дается описание характеристики демонстрируемых умений</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности; - выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов; - выполняет геометрические построения и правила вычерчивания 	<p><i>Анализ результатов выполнения практических работ 4-43</i></p>

<p>чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; - выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D</p>	<p>технических деталей; - соблюдает технику и принципы нанесения размеров; - соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D</p>	
---	--	--