

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

*Специальность 13.02.06 Релейная защита и автоматизация  
электроэнергетических систем*

2023 г.

РАССМОТРЕНА  
на заседании МЦК общепрофессиональных  
дисциплин  
Протокол № 8  
от «03» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора ГБПОУ «ВЭК»  
№ 64 от 11 мая 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом ГБПОУ «ВЭК»  
Протокол № 3  
от 11 мая 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности **13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1217 от 14 декабря 2017 г. (зарегистрировано в Минюсте России 22 декабря 2017 г. № 49406).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский энергетический колледж»

Разработчик: Письменский Е.В., преподаватель ГБПОУ «ВЭК»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений;

ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний;

ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество;

ПК 3.1. Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины «Инженерная графика» обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10	<p>выполнять графические изображения различного оборудования и электрических схем в ручной и машинной графиках;</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках</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>

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися достигаются личностные результаты

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты выпускника, освоившего программу учебной дисциплины «Инженерная графика»
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для

	их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 21	Проявляющий интерес к профессиональной деятельности и связанным с нею социальным функциям в соответствии со специальностью и уровнем квалификации
ЛР 25	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, конструктивно реагирующий на критику, нацеленный на достижение поставленных задач, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость и готовность к профессиональной конкуренции
ЛР 30	Умеющий самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; способный выбирать успешные стратегии в различных ситуациях

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>130</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	-
лабораторные работы	-
практические занятия	126
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i> <sup>1</sup>	4
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

<sup>1</sup>Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>		<b>22</b>	
<b>Введение. Повторение. Подготовка к освоению учебной дисциплины «Инженерная графика»</b>	Практическая работа «Актуализация опорных знаний по темам: «Плоские и геометрические фигуры», «Устный счет».	2	
<b>Тема 1.1</b> Правила оформления чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10 ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.2 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2. ЛР 7 ЛР 11 ЛР 13-15 ЛР 21 ЛР 25 ЛР 30
	Форматы. Требования, предъявляемые к оформлению чертежей. Вычерчивание типов линий. Вычерчивание основных надписей. Масштабы. Вычерчивание чертежного шрифта. Заполнение титульного листа. Нанесение размеров.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	1. Практическая работа «Форматы. Требования, предъявляемые к оформлению чертежей».	2	
	2. Практическая работа «Вычерчивание типов линий».	2	
	3. Практическая работа «Вычерчивание основных надписей. Масштабы».	2	
	4. Практическая работа «Вычерчивание чертежного шрифта. Заполнение титульного листа».	2	
5. Практическая работа «Нанесение размеров».	2		
<b>Тема 1.2</b> Геометрические построения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10 ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.2 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2. ЛР 7 ЛР 11 ЛР 13-15 ЛР 21
	Деление окружностей на равные части. Вычерчивание сопряжений. Вычерчивание лекальных кривых. Вычерчивание уклона и конусности. Вычерчивание контура технической детали.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	1. Практическая работа «Деление окружностей на равные части».	2	
	2. Практическая работа «Вычерчивание сопряжений».	2	
	3. Практическая работа «Вычерчивание лекальных кривых».	2	
4. Практическая работа «Вычерчивание контура технической детали».	2		



	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение задания по делению окружностей на n-е количество равных частей, выполнение архимедовой спирали	2	ЛР 25 ЛР 30		
<b>Раздел 2</b> <b>Проекционное черчение</b>		<b>14</b>			
<b>Тема 2.1</b> Основы начертательной геометрии	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10 ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.2 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2.		
	Основы начертательной геометрии. Проецирование точки. Проецирование отрезка прямой, плоских тел. Проецирование геометрических тел. Проецирование точек геометрических тел. Сечение призмы плоскостью. Пересечение призм.				
	<b>В том числе практических занятий</b>				
	1. Практическая работа «Основы начертательной геометрии. Проецирование точки».			2	ЛР 7
	2. Практическая работа «Проецирование отрезка прямой».			2	ЛР 11
	3. Практическая работа «Проецирование плоских тел»			2	ЛР 13-15
	4. Практическая работа «Проецирование геометрические тел».			2	ЛР 21
	5. Практическая работа «Проецирование точек геометрических тел».			2	ЛР 25
6. Практическая работа «Сечение призмы плоскостью».	2	ЛР 30			
7. Практическая работа «Пересечение призм»	2				
<b>Раздел 3</b> <b>Машиностроительное черчение</b>		<b>48</b>			
<b>Тема 3.1</b> Виды, разрезы, сечения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10 ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.2 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2.		
	Выполнение основных и дополнительных видов. Выполнение сечений Выполнение простых и сложных разрезов. Построение третьего вида по двум данным. Совмещение вида с разрезом. Выполнение изометрической проекции с выемкой передней четверти.				
	<b>В том числе практических занятий</b>				
	1. Практическая работа «Выполнение основных и дополнительных видов».			2	ЛР 7
	2. Практическая работа «Выполнение сечений».			2	ЛР 11
	3. Практическая работа «Выполнение простых разрезов».			2	ЛР 13-15
	4. Практическая работа «Выполнение сложных разрезов».			2	ЛР 21
	5. Практическая работа «Построение третьего вида по двум данным»			2	ЛР 25
6. Практическая работа «Совмещение вида с разрезом»	2	ЛР 30			
7. Практическая работа «Выполнение изометрической проекции с выемкой передней четверти».	2				
<b>Тема 3.2</b> Эскиз и технический	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10		
Выполнение эскиза модели. Выполнение рабочего чертежа. Выполнение					

рисунок	технического рисунка. Выполнение модели.		ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.2 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2.
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	1. Практическая работа «Выполнение эскиза модели».	2	ЛР 7
	2. Практическая работа «Выполнение рабочего чертежа»	2	ЛР 11
	3. Практическая работа «Выполнение технического рисунка».	2	ЛР 13-15 ЛР 21 ЛР 25 ЛР 30
<b>Тема 3.3</b> Виды соединения деталей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10 ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.2 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2. ЛР 7
	Вычерчивание болтового соединения. Вычерчивание соединения шпилькой.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	1. Практическая работа «Вычерчивание болтового соединения».	2	
	2. Практическая работа «Вычерчивание соединения шпилькой».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> изучение основных видов соединений.	2	
<b>Тема 3.4</b> Зубчатые передачи	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10 ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.2 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2. ЛР 7
	Чертеж цилиндрического зубчатого колеса.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическая работа «Выполнение чертежа цилиндрического зубчатого колеса».	2	
<b>Тема 3.5</b> Сборочный чертеж	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10 ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.2 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2. ЛР 7
	Порядок выполнения сборочного чертежа. Изучение изображений на чертеже. Спецификация. Выполнение сборочного чертежа по эскизам.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>12</b>	
	1. Практическая работа «Порядок выполнения сборочного чертежа. Изучение изображений на чертеже. Спецификация».	2	ЛР 11
	2. Практическая работа «Выполнение эскизов сборочной единицы».	2	ЛР 13-15
	3. Практическая работа «Выполнение эскизов сборочной единицы».	2	ЛР 21
	4. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа».	2	ЛР 25
	5. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа».	2	ЛР 30
6. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа».	2		
<b>Тема 3.6</b> Деталирование чертежа	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10 ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.2 - ПК 2.3,
	Чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида. Порядок детализирования чертежа. Детализирование чертежа. Детализирование чертежа в САПР.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	

	1. Практическая работа «Чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида. Порядок детализования чертежа».	2	ПК 3.1, ПК 3.2. ЛР 7
	2. Практическая работа «Детализование чертежа». Ортогональное проецирование	2	ЛР 11
	3. Практическая работа «Детализование чертежа». Изометрическое проецирование	2	ЛР 13-15 ЛР 21 ЛР 25 ЛР 30
<b>Раздел 4</b> <b>Чертежи и схемы по специальности.</b> <b>Требования Единой системы конструкторской документации</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 4.1</b> Выполнение чертежей и схем по специальности	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10 ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.2 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2. ЛР 7 ЛР 11 ЛР 13-15 ЛР 21 ЛР 25 ЛР 30
	Вычерчивание условно-графических обозначений (УГО) в электрических схемах в ручной графике. Вычерчивание схемы электрической принципиальной в ручной графике. Вычерчивание схемы электрических соединений главной в ручной графике. Вычерчивание монтажной схемы релейной защиты. Выполнение плана и разреза ОРУ.		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	1. Практическая работа «Вычерчивание условно-графических обозначений (УГО) в электрических схемах».		
	2. Практическая работа «Вычерчивание УГО в электрических схемах».		
	3. Практическая работа «Вычерчивание УГО в электрических схемах».		
	4. Практическая работа «Вычерчивание схемы электрической принципиальной».		
	5. Практическая работа «Вычерчивание схемы электрических соединений главной».		
	6. Практическая работа «Вычерчивание монтажной схемы релейной защиты»		
7. Практическая работа «Выполнение плана и разреза ОРУ»			
8. Практическая работа «Выполнение плана и разреза ОРУ»			
<b>Тема 4.2</b> Требования Единой системы конструкторской документации	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10 ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.2 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2. ЛР 7
	Изучение требований ЕСКД. Классы и группы стандартов. Изучение правил оформления курсовых и дипломных проектов.		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
1. Практическая работа «Изучение требований ЕСКД. Классы и группы стандартов. Изучение правил оформления курсовых и дипломных проектов».	2		
<b>Раздел 5</b> <b>Выполнение чертежей</b>		<b>28</b>	

в системе автоматизированного проектирования (САПР)			
<b>Тема 5.1</b> Выполнение чертежей и схем в САПР	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.2 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2. ЛР 7 ЛР 11 ЛР 13-15 ЛР 21
	Основные команды САПР. Деление окружностей и сопряжения в машинной графике. Сечение призмы в машинной графике. Выполнение видов и разрезов в машинной графике. Выполнение изометрии с выемкой четверти в машинной графике. Выполнение сборочного чертежа в машинной графике. Вычерчивание схемы электрической принципиальной в машинной графике. Вычерчивание схемы электрических соединений главной в машинной графике. Вычерчивание монтажной схемы релейной защиты в машинной графике. Построение трехмерных моделей в САПР.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>28</b>	ЛР 25
	1. Практическая работа «Знакомство с основными командами в САПР. Выполнение элементов чертежа в САПР».	2	ЛР 30
	2. Практическая работа «Деление окружностей в САПР».	2	
	3. Практическая работа «Выполнение сопряжений в САПР»	2	
	4. Практическая работа «Выполнение контура технической детали в САПР».	2	
	5. Практическая работа «Сечение призмы в САПР»	2	
	6. Практическая работа «Выполнение видов в САПР».	2	
	7. Практическая работа «Выполнение разрезов в САПР»	2	
	8. Практическая работа «Выполнение изометрической проекции с выемкой четверти в САПР».	2	
	9. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа и спецификации в САПР»	2	
	10. Практическая работа «Вычерчивание схемы электрической принципиальной в САПР».	2	
	11. Практическая работа «Вычерчивание схемы электрических соединений главная в САПР».	2	
	12. Практическая работа «Вычерчивание монтажной схемы релейной защиты в САПР»	2	
13. Практическая работа «Ознакомление с инструментами 3d моделирования»	2		
14. Практическая работа «Построение трехмерной модели»	2		
<b>Всего:</b>	<b>130</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению:**

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: доски чертежные, стулья, доска, макеты, модели.

Технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс программное обеспечение систем автоматизированного проектирования (AutoCAD, Компас)

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией Т. В. Мещаниновой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 89 с. — ISBN 978-5-4488-0449-6, 978-5-7996-2861-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87804.html> (дата обращения: 28.08.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Семенова, Н. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова ; под редакцией Н. Х. Понетаевой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87803.html> (дата обращения: 28.08.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0450-2, 978-5-7996-2825-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87814.html> (дата обращения: 28.08.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

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

2. Всезнающий сайт про черчение. Онлайн учебник.- <http://cherch.ru>. Дата обращения: 28.09.2019

3. Машиностроительное черчение. Инженерная графика. - <http://rusgraf.ru>. Дата обращения: 28.09.2019

4. Жерешенков, А.Ю. Учебно-методические рекомендации по оформлению электрических схем: учебное пособие для СПО/ А.Ю. Жерешенков, Письменский Е.В., Филимонов М.И., Волгоградский энергетический колледж, 2018. – 37 с.

5. ГОСТ 2.701 – 2008. Единая система конструкторской документации. (ЕСКД). Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению (с Поправкой). (Издание 2009-го года).

6. ГОСТ 2.702 – 2011. Единая система конструкторской документации. (ЕСКД). Правила выполнения электрических схем (Издание 2011-го года).

7. ГОСТ 2.710-81. Единая система конструкторской документации. (ЕСКД). Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах. (Издание 2007-го года).

8. ГОСТ 2.721-74. Единая система конструкторской документации. (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения. (Издание 2007-го года).

9. ГОСТ 2.722 – 68. Единая система конструкторской документации. (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические. (С изменениями №1, 2, 3). (Издание 2008-го года).

10. ГОСТ 2.723 – 68. ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Катушка индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители (С изменениями №1, 2, 3). (Издание 2010-го года).

11. ГОСТ 2.727-68. ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Разрядники. Предохранители. (Издание 2010-го года).

12. ГОСТ 2.729-68. ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы электроизмерительные. (Издание 2010-го года).

13. ГОСТ 2.747 – 68. Обозначения условные графические в схемах. (С изменением № 1). (Издание 2007-го года).

14. ГОСТ 2.755 – 87. Единая система конструкторской документации. (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения. (Издание 2005-го года).

15. ГОСТ 2.756-76. Единая система конструкторской документации. (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Воспринимающая часть электромеханических устройств. (Издание 2004-го года).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль знаний и умений, сформированных в ходе получения среднего общего образования, осуществляется в форме письменной проверочной работы с учетом их дальнейшего применения при формировании общих и профессиональных компетенций в рамках учебной дисциплины «Инженерная графика»

##### 4.1 Результаты сформированности общих и профессиональных компетенций

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
законы, методы и приемы проекционного черчения;	обоснование законов и правильный выбор методов и приемов проекционного черчения;	анализ результатов выполнения практических работ: «Проецирование точки» «Проецирование отрезка прямой» «Проецирование плоских тел», «Проецирование геометрических тел» «Проецирование точек геометрических тел» «Сечение призмы плоскостью» «Пересечение призм».
правила оформления и чтения конструкторской документации;	соблюдение правил оформления и чтения конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	анализ результатов выполнения практических работ: «Вычерчивание типов линий» «Вычерчивание и заполнение основных надписей» (3 формы) «Вычерчивание чертежного шрифта. Заполнение Титульного листа» «Нанесение размеров».
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	соблюдение правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правил вычерчивания технических деталей в соответствии с требованиями ЕСКД;	анализ результатов выполнения практических работ: «Деление окружностей на равные части» «Вычерчивание сопряжений» «Вычерчивание лекальных кривых» «Вычерчивание уклона и конусности»

		<p>«Деление окружностей»  «Вычерчивание контура технической детали»  «Выполнение эскиза модели».  «Выполнение рабочего чертежа»  «Выполнение технического рисунка».  «Выполнение модели»  «Вычерчивание болтового соединения».  «Вычерчивание соединения шпилькой».  «Выполнение чертежа цилиндрического зубчатого колеса».  «Выполнение сборочного чертежа»  «Вычерчивание сборочного чертежа и спецификации в САПР».</p>
<p>способы графического представления технологического, а также энергетического оборудования и электрических схем в ручной и машинной графиках</p>	<p>обоснование способов графического представления технологического, а также энергетического оборудования и соблюдение правил выполнения электрических схем в ручной и машинной графиках в соответствии с требованиями ЕСКД;</p>	<p>анализ результатов выполнения практических работ:  «Выполнение сборочного чертежа»  «Выполнение сборочного чертежа в САПР»  «Чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида»  «Детализирование чертежа в ортогональном проецировании»  «Детализирование чертежа в изометрическом проецировании»  «Вычерчивание УГО в электрических схемах»  «Вычерчивание схемы электрических соединений главной»  «Вычерчивание схемы электрической принципиальной»  «Вычерчивание монтажной схемы релейной защиты»  «Выполнение плана и разреза ОРУ»  «Вычерчивание схемы электрических соединений</p>



		главной в САПР» «Вычерчивание схемы электрической принципиальной в САПР» «Вычерчивание монтажной схемы релейной защиты в САПР»
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
выполнять графические изображения различного оборудования и электрических схем в ручной и машинной графиках;	правильность выполнения графических изображений различного оборудования и электрических схем в ручной и машинной графиках в соответствии с требованиями ЕСКД;	анализ результатов выполнения практических работ: «Сборочный чертеж» «Сборочный чертеж в САПР» «Чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида» «Детализирование чертежа в ортогональном проецировании» «Детализирование чертежа в изометрическом проецировании» «Вычерчивание УГО в электрических схемах» «Вычерчивание схемы электрических соединений главной» «Вычерчивание схемы электрической принципиальной» «Вычерчивание монтажной схемы релейной защиты» «Выполнение плана и разреза ОРУ» «Вычерчивание схемы электрических соединений главной в САПР» «Вычерчивание схемы электрической принципиальной в САПР» «Вычерчивание монтажной схемы релейной защиты в САПР»
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и	правильность выполнения комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, в ручной и	анализ результатов выполнения практических работ «Проецирование точки» «Проецирование отрезка

<p>машинной графиках;</p>	<p>машинной графиках в соответствии с требованиями ЕСКД;</p>	<p>прямой»  «Проецирование плоских тел», «Проецирование геометрических тел»  «Проецирование точек геометрических тел»  «Сечение призмы»  «Пересечение призм»  «Выполнение основных и дополнительных видов»  «Выполнение сечений»  «Выполнение простых разрезов»  «Выполнение сложных разрезов»  «Построение третьего вида по двум данным»  «Совмещение вида с разрезом»  «Выполнение изометрической проекции с выемкой передней четверти»;  «Сечение призмы в САПР»  «Выполнение видов и разрезов в САПР».  «Выполнение изометрической проекции с выемкой четверти в САПР».</p>
<p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках;</p>	<p>правильность выполнения эскизов, технических рисунков и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках в соответствии с требованиями ЕСКД;</p>	<p>анализ результатов выполнения практических работ  «Выполнение эскиза модели».  «Выполнение рабочего чертежа»  «Выполнение технического рисунка».  «Выполнение модели»  «Выполнение сборочного чертежа»  «Выполнение сборочного чертежа и спецификации в САПР»</p>
<p>оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</p>	<p>правильность оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;</p>	<p>анализ результатов выполнения практических работ  «Вычерчивание типов линий»  «Вычерчивание и заполнение основных надписей» (3 формы)  «Вычерчивание чертежного</p>

		шрифта. Заполнение Титульного листа» «Нанесение размеров» «Вычерчивание сопряжений» «Вычерчивание лекальных кривых» «Вычерчивание уклона и конусности» «Деление окружностей» «Вычерчивание контура технической детали»
читать чертежи различного оборудования, схемы, спецификации по профилю специальности.	грамотность в чтении чертежей, различного оборудования, схем, спецификации по профилю специальности.	анализ результатов выполнения практических работ «Вычерчивание УГО в электрических схемах» «Вычерчивание схемы электрических соединений главной» «Вычерчивание схемы электрической принципиальной» «Вычерчивание монтажной схемы релейной защиты» «Выполнение плана и разреза ОРУ»

#### 4.2 Критерии личностных результатов выпускника

	Личностные результаты	Критерии, отражающие достижение ЛР
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	— соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; — готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	— соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	— демонстрация интереса к будущей профессии; проявление высокопрофессиональной трудовой активности; — соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; — конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; демонстрация

		навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>— демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>— оценка собственного продвижения, личностного развития;</li> <li>— положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</li> <li>— ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;</li> <li>— участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</li> </ul>
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	<ul style="list-style-type: none"> <li>— демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>— оценка собственного продвижения, личностного развития;</li> <li>— проявление высокопрофессиональной трудовой активности;</li> <li>— проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</li> </ul>
ЛР 21	Проявляющий интерес к профессиональной деятельности и связанным с нею социальным функциям в соответствии со специальностью и уровнем квалификации	<ul style="list-style-type: none"> <li>— демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>— оценка собственного продвижения, личностного развития;</li> <li>— участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</li> <li>— конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</li> </ul>
ЛР 25	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, конструктивно реагирующий на критику, нацеленный на достижение поставленных задач, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость и готовность к профессиональной конкуренции	<ul style="list-style-type: none"> <li>— демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>— оценка собственного продвижения, личностного развития;</li> <li>— ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;</li> <li>— проявление высокопрофессиональной трудовой активности;</li> </ul>
ЛР 30	Умеющий самостоятельно определять цели деятельности и составлять	<ul style="list-style-type: none"> <li>— оценка собственного продвижения, личностного развития;</li> </ul>

	<p>планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использующий все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; способный выбирать успешные стратегии в различных ситуациях</p>	<p>— положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</p> <p>— участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</p>
--	--	---