

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

*Специальность 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи*

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 **13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 66 от 05 февраля 2018 г. (зарегистрировано в Минюсте России 26 февраля 2018 г. № 50133).

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# 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 примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи.

Учебная дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

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 Выполнять монтажные работы по возведению воздушных линий электропередачи.

ПК 1.4 Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

ПК 2.1 Осуществлять техническое обслуживание линий электропередач в соответствии с эксплуатационными требованиями.

ПК 2.2 Осуществлять оценку состояния линий электропередач в соответствии с эксплуатационными требованиями.

ПК 2.3 Определять места повреждений линий электропередачи.

ПК 2.4 Производить ремонт и замену поврежденных элементов линий электропередачи в процессе эксплуатации.

ПК 5.1. Выполнять отдельные элементы строительно-монтажных работ по сооружению электрических подстанций.

ПК 5.3. Находить и устранять повреждения электрооборудования.

ПК 5.4. Выполнять работы по ремонту электрооборудования подстанций.

## 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 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 5.1 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10	<p>выполнять графические изображения различного оборудования элементов ЛЭП 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 элементов ЛЭП 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; использующий 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>151</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	-
лабораторные работы	-
практические занятия	144
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа<sup>1</sup></i>	7
<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>Тема 1.1</b> Правила оформления чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.4, ПК 5.1, ПК 5.3-5.4. 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>12</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.4, ПК 5.1, ПК 5.3-5.4. ЛР 7 ЛР 11 ЛР 13-15 ЛР 21 ЛР 25 ЛР 30
	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>10</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 уклона и конусности»	2	
	5. 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		



<b>Раздел 2</b> <b>Проекционное черчение</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 2.1</b> Основы начертательной геометрии	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.4, ПК 5.1, ПК 5.3-5.4. ЛР 7 ЛР 11 ЛР 13-15 ЛР 21 ЛР 25 ЛР 30
	Основы начертательной геометрии. Проецирование точки. Проецирование отрезка прямой, плоских тел. Проецирование геометрических тел. Проецирование точек геометрических тел. Сечение призмы плоскостью. Пересечение призм. В том числе практических занятий. Проецирование группы геометрических тел. Геометрические тела как элементы моделей.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>16</b>	
	1. Практическая работа «Основы начертательной геометрии. Проецирование точки».	2	
	2. Практическая работа «Проецирование отрезка прямой».	2	
	3. Практическая работа «Проецирование плоских тел»	2	
	4. Практическая работа «Проецирование геометрические тел».	2	
	5. Практическая работа «Проецирование точек геометрических тел».	2	
	6. Практическая работа «Сечение призмы плоскостью».	2	
	7. Практическая работа «Пересечение призм»	2	
8. Практическая работа «Проецирование группы геометрических тел»	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение упражнений по нахождению точек на разных проекциях	2		
<b>Раздел 3</b> <b>Машиностроительное черчение</b>		<b>55</b>	
<b>Тема 3.1</b> Виды, разрезы, сечения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.4, ПК 5.1, ПК 5.3-5.4. ЛР 7 ЛР 11 ЛР 13-15 ЛР 21 ЛР 25 ЛР 30
	Основные и дополнительные виды. Сечения. Простые и сложные разрезы. Построение третьего вида по двум данным. Совмещение вида с разрезом. Изометрическая проекция с выемкой передней четверти. Построение изометрической проекции с выемкой передней четверти по двум данным.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>16</b>	
	1. Практическая работа «Выполнение основных и дополнительных видов».	2	
	2. Практическая работа «Выполнение сечений».	2	
	3. Практическая работа «Выполнение простых разрезов».	2	
	4. Практическая работа «Выполнение сложных разрезов».	2	
	5. Практическая работа «Выполнение сложных разрезов».	2	
	6. Практическая работа «Построение третьего вида по двум данным»	2	
7. Практическая работа «Совмещение вида с разрезом»	2		
8. Практическая работа «Выполнение изометрической проекции с выемкой передней четверти».	2		

<b>Тема 3.2</b> Эскиз и технический рисунок	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.4, ПК 5.1, ПК 5.3-5.4.
	Выполнение эскиза модели. Выполнение рабочего чертежа. Выполнение технического рисунка. Выполнение модели.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	ЛР 7 ЛР 11 ЛР 13-15 ЛР 21 ЛР 25 ЛР 30
	1. Практическая работа «Выполнение эскиза модели».	2	
	2. Практическая работа «Выполнение рабочего чертежа»	2	
	3. Практическая работа «Выполнение технического рисунка».	2	
4. Практическая работа «Выполнение модели»	2		
<b>Тема 3.3</b> Виды соединения деталей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.4, ПК 5.1, ПК 5.3-5.4.
	Вычерчивание болтового соединения. Вычерчивание соединения шпилькой. Вычерчивание сварного соединения. Вычерчивание винтов. Шурупов.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	ЛР 7
	1. Практическая работа «Вычерчивание болтового соединения».	2	
	2. Практическая работа «Вычерчивание соединения шпилькой».	2	
	3. Практическая работа «Вычерчивание сварного соединения»	2	
4. Практическая работа «Вычерчивание винтов. Шурупов»	2		
<b>Тема 3.4</b> Зубатые передачи	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.4, ПК 5.1, ПК 5.3-5.4.
	Выполнение чертежа цилиндрического зубчатого колеса.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	ЛР 7
	1. Практическая работа «Выполнение чертежа цилиндрического зубчатого колеса».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение упражнений по нахождению точек на разных проекциях	3	
<b>Тема 3.5</b> Сборочный чертеж	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.4, ПК 5.1, ПК 5.3-5.4.
	Порядок выполнения сборочного чертежа. Изучение изображений на чертеже. Спецификация. Выполнение сборочного чертежа по эскизам.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>12</b>	ЛР 7 ЛР 11 ЛР 13-15
	1. Практическая работа «Порядок выполнения сборочного чертежа. Изучение изображений на чертеже. Спецификация».	2	
	2. Практическая работа «Выполнение эскизов сборочной единицы».	2	
	3. Практическая работа «Выполнение эскизов сборочной единицы».	2	
4. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа».	2		

	5. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа».	2	ЛР 21
	6. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа».	2	ЛР 25 ЛР 30
<b>Тема 3.6</b> Деталирование чертежа	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.4, ПК 5.1, ПК 5.3-5.4.
	Чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида. Порядок детализования чертежа. Детализование чертежа. Детализование 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	
	2. Практическая работа «Детализование чертежа». Ортогональное проецирование	2	
	3. Практическая работа «Детализование чертежа». Изометрическое проецирование	2	ЛР 7 ЛР 11 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>32</b>	
<b>Тема 4.1</b> Выполнение чертежей и схем по специальности	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.4, ПК 5.1, ПК 5.3-5.4.
	Топографические знаки. Геометрическая схема опоры ЛЭП. Продольный профиль трассы. Монтажная схема опоры ЛЭП. Линейная арматура. Узел монтажа опоры ЛЭП. Изолятор. Фундамент под опору ЛЭП. Стройгенплан. План, разрез и фасад промышленного здания.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>30</b>	
	1. Практическая работа «Вычерчивание топографических знаков»	2	ЛР 7
	2. Практическая работа «Вычерчивание топографических знаков»	2	ЛР 11
	3. Практическая работа «Вычерчивание топографических знаков»	2	ЛР 13-15
	4. Практическая работа «Вычерчивание геометрической схемы опоры ЛЭП».	2	ЛР 21
	5. Практическая работа «Вычерчивание продольного профиля трассы».	2	ЛР 25
	6. Практическая работа «Вычерчивание продольного профиля трассы».	2	ЛР 30
	7. Практическая работа «Вычерчивание монтажной схемы опоры ЛЭП»	2	
	8. Практическая работа «Вычерчивание монтажной схемы опоры ЛЭП»	2	
	9. Практическая работа «Вычерчивание линейной арматуры»	2	
10. Практическая работа «Вычерчивание узла монтажа опоры ЛЭП»	2		
11. Практическая работа «Вычерчивание изолятора»	2		

	12. Практическая работа «Вычерчивание фундамента под опору ЛЭП»	2	
	13. Практическая работа «Вычерчивание стройгенплана»	2	
	14. Практическая работа «Выполнение плана, разреза, фасада промышленного здания»	2	
	15. Практическая работа «Выполнение плана, разреза, фасада промышленного здания»	2	
<b>Тема 4.2</b> Требования Единой системы конструкторской документации	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.4, ПК 5.1, ПК 5.3-5.4. ЛР 7
	Изучение требований ЕСКД. Классы и группы стандартов. Изучение правил оформления курсовых и дипломных проектов.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</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 в системе автоматизированного проектирования (САПР)</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 4.1</b> Выполнение чертежей и схем в САПР	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.4, ПК 5.1, ПК 5.3-5.4. ЛР 7 ЛР 11 ЛР 13-15 ЛР 21 ЛР 25 ЛР 30
	Основные команды САПР. Выполнение деления окружностей и сопряжения в машинной графике. Выполнение контура технической детали в машинной графике. Сечение призмы в машинной графике. Выполнение видов и разрезов в машинной графике. Выполнение изометрической проекции с выемкой четверти в машинной графике. Выполнение сборочного чертежа в машинной графике. Выполнение геометрической опоры ЛЭП в машинной графике. Выполнение изолятора в машинной графике. Выполнение продольного профиля трассы в машинной графике.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>24</b>	
	1. Практическая работа «Знакомство с основными командами в САПР. Выполнение элементов чертежа в САПР».	2	
	2. Практическая работа «Деление окружностей в САПР».	2	
	3. Практическая работа «Выполнение сопряжения 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 «Выполнение геометрической опоры ЛЭП в САПР».	2	
	11. Практическая работа «Выполнение изолятора в САПР»	2	
	12. Практическая работа «Выполнение продольного профиля трассы в САПР».	2	
	<b>Всего:</b>	<b>151</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. Горельская, Л.В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Л.В. Горельская, А. В Кострюков, С.И. Павлов ; Оренбургский государственный университет . Эл. Изд. – Саратов : Профобразование, 2020.-183 с.- (Среднее профессиональное образование) – ISBN 978-5-4488-0689-6 – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87804.html> (дата обращения: 30.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. 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: 30.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. 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: 30.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. 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: 30.08.2020). — 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: 28.08.2019
3. Киселев М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/М.И.Киселев, Д.Ш.Михелев. – 5-е издание., стер. – М.: Академия, 2008 – 384с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
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». «Проецирование группы геометрических тел»
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».  «Вычерчивание сварного соединения»  «Вычерчивание винтов и шпилек»  «Выполнение чертежа цилиндрического зубчатого колеса».  «Выполнение сборочного чертежа»  «Вычерчивание сборочного чертежа и спецификации в САПР».</p>
<p>способы графического представления конструкций различного оборудования, элементов конструкции ЛЭП, топографические знаки в ручной и машинной графиках</p>	<p>обоснование способов графического представления и правил выполнения различного оборудования, элементов конструкции ЛЭП, топографические знаки 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»  «Деталирование чертежа в ортогональном проецировании»  «Деталирование чертежа в изометрическом проецировании»  «Вычерчивание топографических знаков»  «Вычерчивание геометрической схемы опоры ЛЭП»  «Вычерчивание монтажной схемы»</p>

		<p>«Вычерчивание линейной арматуры»</p> <p>«Вычерчивание стройгенплана»</p> <p>Вычерчивание фундамента под опору ЛЭП»</p> <p>«Вычерчивание плана, разреза, фасада промышленного здания»</p> <p>«Вычерчивание продольного профиля трассы»</p> <p>«Выполнение геометрической опоры ЛЭП в САПР»</p> <p>«Вычерчивание изолятора в САПР»</p> <p>«Вычерчивание продольного профиля трассы в САПР»</p>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
выполнять графические изображения различного оборудования элементов ЛЭП в ручной и машинной графиках;	правильность выполнения графических изображений различного оборудования элементов ЛЭП в ручной и машинной графиках;	<p>анализ результатов выполнения практических работ:</p> <p>«Вычерчивание топографических знаков»</p> <p>«Вычерчивание геометрической схемы опоры ЛЭП»</p> <p>«Вычерчивание монтажной схемы»</p> <p>«Вычерчивание линейной арматуры»</p> <p>«Вычерчивание стройгенплана»</p> <p>Вычерчивание фундамента под опору ЛЭП»</p> <p>«Вычерчивание плана, разреза, фасада промышленного здания»</p> <p>«Вычерчивание продольного профиля трассы»</p> <p>«Выполнение геометрической опоры</p>

		ЛЭП в САПР» «Вычерчивание изолятора в САПР» «Вычерчивание продольного профиля трассы в САПР»
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках;	правильность выполнения комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках в соответствии с требованиями ЕСКД;	анализ результатов выполнения практических работ «Проецирование точки» «Проецирование отрезка 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».
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках;	правильность выполнения эскизов, технических рисунков и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках в соответствии с требованиями ЕСКД;	анализ результатов выполнения практических работ «Выполнение эскиза модели». «Выполнение рабочего чертежа» «Выполнение технического рисунка».

		<p>«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 шрифта. Заполнение Титульного листа»  «Нанесение размеров»  «Вычерчивание сопряжений»  «Вычерчивание лекальных кривых»  «Вычерчивание уклона и конусности»  «Деление окружностей»  «Вычерчивание контура технической детали»</p>
<p>читать чертежи различного оборудования, схемы, спецификации по профилю специальности.</p>	<p>грамотность в чтении чертежей, различного оборудования, схем, спецификации по профилю специальности.</p>	<p>анализ результатов выполнения практических работ:  «Вычерчивание топографических знаков»  «Вычерчивание геометрической схемы опоры ЛЭП»  «Вычерчивание монтажной схемы»  «Вычерчивание линейной арматуры»  «Вычерчивание стройгенплана»  Вычерчивание фундамента под опору ЛЭП»  «Вычерчивание плана, разреза, фасада промышленного здания»  «Вычерчивание продольного профиля»</p>

		трассы» «Выполнение геометрической опоры ЛЭП в САПР» «Вычерчивание изолятора в САПР» «Вычерчивание продольного профиля трассы в САПР»
--	--	---