

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор техникума  
Ю.А. Соколов  
 2023 г.

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

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

Форма обучения

очная

2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. № 1196.

Разработчик:

преподаватель первой

квалификационной категории



С.А. Великанова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, протокол № 11 от «19» июня 2023г.

Председатель П(Ц)К



О.А. Игнатикова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от «04» июня 2023 г.

Председатель методического  
совета техникума



П.А. Стифеева

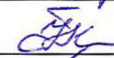
Согласовано:

Заместитель директора



П.А. Стифеева

Заведующий отделением



Н.Г. Корнев

Старший методист / методист



М.Ю. Шашкова

Согласовано:

Главный инженер ОАО

«Курский хладокомбинат»



С.М. Комягин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_ 20\_\_ г., на заседании П(Ц)К, протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_ 20\_\_ г., на заседании П(Ц)К, протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей Электро- и теплоэнергетика, разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. № 1196, а также на основе рекомендаций социального партнера ОАО «Курский хладокомбинат».

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания:

- 31 – законы, методы и приемы проекционного черчения;
- 32 – техника и принципы нанесения размеров;
- 33 – классы точности и их обозначение на чертежах;
- 34 – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- 35 – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- 36 – геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- 37 – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- 38 – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- 39 – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению чертежей и схем;

**умения:**

У1 – выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;

У2 – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике;

У3 – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;

У4 – оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;

У5 – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

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

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

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;

ПК 4.1 Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;

ПК 4.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

ПК 4.3. Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>157</b>
из них в форме практической подготовки	
<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b>	<b>135</b>
в том числе:	
теоретические занятия	5
практические занятия	130
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>
в том числе экзамен	6

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП.01 Инженерная графика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1 Графическое оформление чертежей</b>		<b>18</b>	<b>16</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 2.1
Тема 1.1 Основные правила оформления чертежей	<b>Теоретическое занятие.</b> Основные правила оформления чертежей	2		
	Основные требования к чертежам с учетом требований ЕСКД			
	<b>Практическая работа № 1.</b> Выполнение титульного листа в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	8	8	
	<b>Практическое занятие № 1.1.</b> Применение форматов, линий, масштабов	2	2	
	<b>Практическое занятие № 1.2</b> Выполнение стандартных шрифтов и надписей на чертеже	2	2	
	<b>Практическое занятие № 1.3</b> Нанесение размеров на чертежах	2	2	
	<b>Практическое занятие № 1.4</b> Оформление титульного листа	2	2	
	<b>Практическая работа №2.</b> Выполнение плоского контура детали	8	8	
	<b>Практическое занятие № 2.1</b> Выполнение простых геометрических построений. Уклон и конусность	2	2	
	<b>Практическое занятие № 2.2</b> Выполнение деления окружностей на равные части	2	2	
	<b>Практическое занятие № 2.3</b> Сопряжение линий	2	2	
	<b>Практическое занятие № 2.4</b> Построение линий сопряжения, уклона, конусности	2	2	



1	2	3	4	5
<b>Раздел 2 Проекционное черчение</b>		<b>24</b>	<b>22</b>	
Тема 2.1 Методы и приемы проекционного черчения	<b>Практическая работа № 3.</b> Приобретение навыков проекционного черчения	<b>10</b>	<b>10</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	<b>Практическое занятие № 3.1</b> Освоение методов прямоугольного проецирования. Плоскости проекций	2	2	
	<b>Практическое занятие № 3.2</b> Выполнение проецирования точки и прямой. Проецирование плоскости	2	2	
	<b>Практическое занятие № 3.3</b> Выполнение комплексного чертежа предмета	2	2	
	<b>Практическое занятие № 3.4</b> Проецирование поверхностей тел вращения	2	2	
	<b>Практическое занятие № 3.5</b> Проецирование геометрических тел и точек, лежащих на их поверхности	2	2	
Тема 2.2 Аксонометрические проекции	<b>Практическая работа № 4.</b> Построение комплексного чертежа группы тел	<b>6</b>	<b>6</b>	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2, ПК 2.1
	<b>Практическое занятие № 4.1</b> Выполнение аксонометрических проекций. Виды проекций, оси, показатели	2	2	
	<b>Практическое занятие № 4.2</b> Выполнение комплексного чертежа группы геометрических тел	2	2	
	<b>Практическое занятие № 4.3</b> Выполнение аксонометрических проекций группы тел	2	2	
	<b>Практическая работа № 5.</b> Проецирование модели и её прямоугольной изометрии	<b>6</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие № 5.1</b> Выполнение проекций модели	2	2	
	<b>Практическое занятие № 5.2</b> Выполнение прямоугольной изометрии модели	2	2	
Тема 2.3 Техническое рисование	<b>Практическое занятие № 5.3</b> Выполнение технического рисунка модели	2	2	ОК 02, ОК 04, ПК 2.1
	<b>Самостоятельная работа</b> Построение третьего вида модели по двум заданным	2		

1	2	3	4	5
<b>Раздел 3 Машиностроительное черчение</b>		<b>29</b>	<b>26</b>	
Тема 3.1 Изображения - виды, разрезы, сечения	<b>Практическая работа № 6.</b> Выполнение разрезов симметричной детали	6	6	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 2.1.
	<b>Практическое занятие № 6.1</b> Построение видов, разрезы.	2	2	
	<b>Практическое занятие № 6.2</b> Выполнение простого разреза детали	2	2	
	<b>Практическое занятие № 6.3</b> Выполнение изометрии детали с вырезом передней четверти	2	2	
	<b>Практическая работа № 7.</b> Выполнение сложного разреза и сечений	6	6	
	<b>Практическое занятие № 7.1</b> Выполнение сечений, выносные элементы. Графическое изображение материалов в сечении	2	2	
	<b>Практическое занятие № 7.2</b> Выполнение сложного разреза детали	2	2	
	<b>Практическое занятие № 7.3</b> Выполнение сечений вала	2	2	
Тема 3.2 Разъемные и неразъемные соединения деталей	<b>Практическая работа № 8.</b> Выполнение чертежа разъемного соединения	4	4	ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.1
	<b>Практическое занятие № 8.1</b> Изображение и обозначение резьбы. Условное обозначение стандартных резьбовых изделий	2	2	
	<b>Практическое занятие № 8.2</b> Выполнение чертежа болтового соединения упрощенно	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Разъемные и неразъемные соединения деталей			ОК 01, ОК 02, ОК 05
	Обозначение и основные правила нанесения шероховатостей на чертеже	1		
	<b>Практическая работа № 9.</b> Выполнение чертежа неразъемного соединения	6	6	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1., ПК 1.2, ПК 2.1
	<b>Практическое занятие № 9.1</b> Чтение сборочного чертежа и составление спецификации к ним. Условности и упрощения на сборочном чертеже	2	2	
	<b>Практическое занятие № 9.2</b> Выполнение обозначений сварных швов	2	2	
<b>Практическое занятие № 9.3</b> Выполнение чертежа сварного соединения	2	2		

1	2	3	4	5
Тема 3.3 Выполнение и чтение рабочих чертежей	<b>Практическая работа № 10. Эскизирование вала</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	ОК 02, ОК 04, ПК 1.4, ПК 2.1
	<b>Практическое занятие № 10.1 Анализ последовательности выполнения эскизов рабочих чертежей</b>	2	2	
	<b>Практическое занятие № 10.2 Выполнение эскиза вала</b>	2	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Создание сборочного чертежа паяного соединения и спецификации	2		
<b>Раздел 4 Основы работы в программе КОМПАС– 3D</b>		<b>68</b>	<b>66</b>	ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.3.
Тема 4.1. Управление системой КОМПАС – 3D и основные элементы интерфейса	<b>Практическая работа № 11. Освоение интерфейса КОМПАС –График</b>	2	2	
Тема 4.2. Точное черчение в САПР КОМПАС	<b>Практическая работа № 12. Осуществление точного черчения в САПР КОМПАС</b>	4	4	
	<b>Практическое занятие № 12.1</b> Выполнение простых геометрических построений	2	2	
	<b>Практическое занятие № 12.2</b> Использование привязок	2	2	
Тема 4.3 Основные приемы работы в системе	<b>Практическая работа № 13. Применение основных приемов работы в системе</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2., ПК 4.3
	<b>Практическое занятие № 13.1</b> Использование вспомогательных прямых и различных видов симметрии	2	2	
	<b>Практическое занятие № 13.2</b> Простановка размеров. Построение фасок и скруглений	2	2	
	<b>Практическое занятие № 13.3</b> Построение сопряжений	2	2	
	<b>Практическая работа № 14. Использование видов</b>	2	2	

1	2	3	4	5
Тема 4.4 Создание чертежей деталей	<b>Практическая работа № 15. Создание чертежей деталей</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.4.,  ПК 4.1, ПК 4.3.
	<b>Практическое занятие № 15.1 Работа с панелями «Правка» и «Обозначения»</b>	2	2	
	<b>Практическое занятие № 15.2 Ввод текста и создание таблиц</b>	2	2	
	<b>Практическое занятие № 15.3 Построение тела вращения и использование прикладных библиотек</b>	2	2	
	<b>Практическое занятие № 16. Создание нового документа</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 16.1 Построение двух видов чертежа детали «Вилка»</b>	2	2	
	<b>Практическое занятие № 16.2 Построение третьего вида и оформление чертежа детали «Вилка»</b>	2	2	
Тема 4.5 Создание трехмерной модели	<b>Теоретическое занятие. Основы 3D моделирования</b>	<b>2</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 05 ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 4.3
	<b>Практическая работа № 17. Создание трехмерной детали</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 17.1 Построение 3D модели призматической детали</b>	2	2	
	<b>Практическое занятие № 17.2 Создание чертежа призматической детали с 3D модели</b>	2	2	
	<b>Практическая работа № 18. Создание трехмерной модели</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 18.1 Построение 3D модели типа тела вращения</b>	2	2	
	<b>Практическое занятие № 18.2 Создание чертежа типа тела вращения с 3D модели</b>	2	2	
Тема 4.6 Создание сборочных чертежей и чертежей деталировок	<b>Практическая работа № 19. Создание сборочный чертежей и чертежей деталировок</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4, ПК 4.1, ПК 4.3.
	<b>Практическое занятие № 19.1 Общие сведения. Создание сборочного чертежа «Ролик»</b>	2	2	
	<b>Практическое занятие № 19.2 Создание и оформление сборочного чертежа «Блок направляющий»</b>	2	2	

1	2	3	4	5
	<b>Практическое занятие № 19.3</b> Создание и оформление чертежа детализовки «Кронштейн»	2	2	
Тема 4.7 Создание спецификаций к сборочному чертежу	<b>Практическая работа № 20.</b> Создание спецификации к сборочному чертежу	6	6	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 4.1, ПК 4.3.
	<b>Практическое занятие № 20.1</b> Создание спецификации в ручном режиме	2	2	
	<b>Практическое занятие № 20.2</b> Создание спецификации в полуавтоматическом режиме	2	2	
	<b>Практическое занятие № 20.3</b> Привязка деталей к элементам спецификации в полуавтоматическом режиме	2	2	
Тема 4.8 Создание сборочного чертежа электрооборудования	<b>Практическая работа № 21.</b> Создание и оформление сборочного чертежа электродвигателя	10	10	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 4.1, ПК 4.3.
	<b>Практическое занятие № 21.1</b> Определение конструктивных размеров двигателя	2	2	
	<b>Практическое занятие № 21.2</b> Построение ротора асинхронного двигателя на сборочном чертеже	2	2	
	<b>Практическое занятие № 21.3</b> Построение статора асинхронного двигателя на сборочном чертеже	2	2	
	<b>Практическое занятие № 21.4</b> Построение подшипниковых щитов и вентилятора асинхронного двигателя на сборочном чертеже	2	2	
	<b>Практическое занятие № 21.5</b> Оформление сборочного чертежа асинхронного двигателя	2	2	
Тема 4.9 Схемы по специальности в КОМПАС-Электрик	<b>Практическая работа № 22.</b> Выполнение схем по профилю специальности	8	8	ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 4.2
	<b>Практическое занятие № 22.1</b> Определение перечня основных требований по выполнению схем	2	2	
	<b>Практическое занятие № 22.2</b> Управление системой КОМПАС-Электрик	2	2	
	<b>Практическое занятие № 22.3</b> Создание схемы электрической принципиальной	2	2	

1	2	3	4	5
	<b>Практическое занятие № 22.4</b> Составление перечня элементов	2	2	
Тема 4.10 Элементы строительного черчения	<b>Практическая работа № 23.</b> Выполнение сетки колонн производственного участка	4	4	ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.2, ПК 4.3
	<b>Практическое занятие № 23.1</b> Анализ требований по выполнению планировки производственного участка	2	2	
	<b>Практическое занятие № 23.2</b> Создание чертежа сетки колонн участка	2	2	
<b>Итого:</b>		<b>139</b>		
<b>Консультации</b>		<b>12</b>		
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>		
<b>Всего:</b>		<b>157</b>		

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

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика осуществляется в учебном кабинете «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативной документации;
- комплект учебно-методической документации по дисциплине;
- курс лекций;
- комплект чертежных инструментов: циркуль, линейка, треугольник;
- раздаточный материал;
- модели геометрических тел и деталей с разрезом;
- натурные образцы валов.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер на базе процессоров Intel S1155Pentium G2020/MB ASUS с ОС Windows 7 UralSOFT, Microsoft Word 2010 (1 шт.);
- монитор 15”;
- лицензионное программное обеспечение MS Office 2007;
- персональный компьютер на базе Intel(R) Core™ i3-2120 CPU @ 3.30 GHz с ОС Windows 7 UralSOFT (10 шт.) с ОС КОМПАС – 3DV18 (12 шт.) фирмы Аскон;
- монитор LG LED 22EN43 (10 шт);
- мультимедиапроектор EPSON.

#### **3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация:**

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

#### **3.1.2 Программное обеспечение:**

- лицензионное программное обеспечение MS Word 2013, MS PowerPoint 2013;
- лицензионное программное обеспечение Adobe Reader X;
- КОМПАС – 3DV18 фирмы Аскон.

## **3.2 Информационное обеспечение**

### **3.2.1 Основные источники**

1. Муравьев С.Н., Пуйческу Ф.И., Чванова Н.А. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 320 с. ISBN 978-5-4468-4780-8

2. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. САД: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 220 с. — (Профессиональное образование). — SBN 978-5-534-15862-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510043>

3. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией С. А. Леоновой. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 246 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт] — URL: <https://urait.ru/bcode/531858>

### **3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 358 с.: ил.

2. Боголюбов С.К. Инженерная графика. Учебник для средних специальных учебных заведений – 3-е изд. испр. и дополн. М.: Машиностроение, 2019. – 352 с.: ил.

3. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 240 с. – (Профессиональное образование).

4. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Иванова Н.А. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 320 с.

5. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р.Р. Анамовой, С.А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 226 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16834-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/531858>

6. ГОСТ 2.105-2019. Общие требования к тестовым документам. М.: Стандарты, 2019.



### **3.2.3 Интернет-ресурсы**

1. Общие требования к чертежам [Электронный ресурс] URL:  
<http://www.propro.ru>

2. Видеоуроки по КОМПАС 3D [Электронный ресурс] URL:  
<http://www.kompasvideo.ru/lessons/276/kompas-online.php>.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b>            31 – законы, методы и приемы проекционного черчения;            32 – техника и принципы нанесения размеров;            33 – классы точности и их обозначение на чертежах;            34 – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;            35 – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;            36 – геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;            37 – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;            38 – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;            39 – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению чертежей и схем</p>	<p>Показывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов выполнения и оформления чертежей, технических рисунков, эскизов и схем в соответствии с требованиями ЕСКД</p>	<p>Самостоятельные (аудиторные) работы; устный опрос; работа на практических занятиях; экзамен</p>

<p><b>Умения:</b></p> <p>У1 – выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>У2 – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>У3 – выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</p> <p>У4 – читать чертежи и схемы;</p> <p>У5 – оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</p>	<p>Способен расшифровывать условные обозначения на технологических схемах;</p> <p>способен выполнять по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике;</p> <p>строит проекции точек, используя дополнительные построения;</p> <p>способен оформлять чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике</p>	<p>Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях);</p> <p>оценка результатов самостоятельной (аудиторной) работы;</p> <p>экзамен</p>
---	---	---