

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

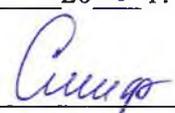
 С.А. Великанова

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	157
из них в форме практической подготовки	
Обязательная аудиторная нагрузка	135
в том числе:	
теоретические занятия	5
практические занятия	130
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	18
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
Раздел 1 Графическое оформление чертежей		18	16	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 2.1
Тема 1.1 Основные правила оформления чертежей	Теоретическое занятие. Основные правила оформления чертежей	2		
	Основные требования к чертежам с учетом требований ЕСКД			
	Практическая работа № 1. Выполнение титульного листа в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	8	8	
	Практическое занятие № 1.1. Применение форматов, линий, масштабов	2	2	
	Практическое занятие № 1.2 Выполнение стандартных шрифтов и надписей на чертеже	2	2	
	Практическое занятие № 1.3 Нанесение размеров на чертежах	2	2	
	Практическое занятие № 1.4 Оформление титульного листа	2	2	
	Практическая работа №2. Выполнение плоского контура детали	8	8	
	Практическое занятие № 2.1 Выполнение простых геометрических построений. Уклон и конусность	2	2	
	Практическое занятие № 2.2 Выполнение деления окружностей на равные части	2	2	
	Практическое занятие № 2.3 Сопряжения линий	2	2	
	Практическое занятие № 2.4 Построение линий сопряжения, уклона, конусности	2	2	

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

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

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

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

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

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

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. Колошкіна, И. Е. Инженерная графика. САД: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкіна, 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. Пшеничновой. – 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>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</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>Умения:</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>
---	---	---