

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский промышленный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

2014

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **15.02.08 Технология машиностроения**, укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Курганский промышленный техникум»

Разработчик: Скокова Н.Н. преподаватель ГБПОУ КПТ

Рассмотрено на заседании МО преподавателей общепрофессиональных дисциплин и мастеров п/о, протокол № 8 от 23.04.2014г.

©Скокова Н.Н.

©ГБПОУ КПТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **15.02.08 Технология машиностроения**, укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина общепрофессиональная, входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося **187** часов;

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **107** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **80** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	187
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	107
в том числе:	
практические занятия	80
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	80
- выполнение графических работ;	36
	6
- составление схем;	4
- подбор справочной литературы;	2
- составление алгоритма ответа;	12
- выполнить с натуры эскиз;	6
- конспектирование материала;	8
- выполнение чертежей деталей;	6
- подготовка сообщений с презентацией	
Итоговая аттестация в форме зачета,	1
дифференцированного зачета	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)			26	
Введение	1	Структура и содержание предмета, цели и задачи курса: краткая историческая справка; наиболее значительные мировые достижения в графике и стандартизации; роль стандартизации в повышении качества чертежной продукции; ознакомление учащихся с необходимой справочной и учебной литературой, материалами, инструментом и приборами, применяемыми при чертежных работах.	1	1
Тема 1.1. Единая система конструкторской и технологической документации	Содержание учебного материала		9	
	1	Единая система конструкторской и технологической документации: единая система конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТ, техническая документация и справочная литература: требования государственных стандартов, Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД); форматы чертежей; линии чертежа, их виды и назначение; сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв: выполнение надписей; основная надпись, ее форма и содержание.	1	2
	Практическое занятие 1. Выполнение линий, применяемых при выполнении чертежей, в соответствии с требованиями ГОСТ (графическая работа №1).		2	3
	Практическое занятие 2. Написание букв, цифр и слов шрифтом № 10 в соответствии с требованиями ГОСТ (графическая работа №2).		2	3
Самостоятельная работа обучающихся Выполнить графические работы №1, №2.		4		
Тема 1.2. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала		16	
	1	Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей: масштабы; их применение и назначение; нанесение размеров на чертежах; сопряжение; сопряжение двух прямых дугой окружности заданного диаметра; сопряжения внешние и внутренние; сопряжения дуги с прямой дугой заданного радиуса; уклон и конусность; определение и построение по заданной величине; виды лекальных кривых; построение лекальных кривых.	1	2
	Практическое занятие 3. Вычерчивание контуров 2-х деталей с делением окружности и построением сопряжений в соответствии с технической документацией (графическая работа № 3).		3	3

	Практическое занятие 4. Вычерчивание лекальных кривых; построение уклона и конусности в соответствии с технической документацией и ГОСТами (графическая работа № 4).	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить графические работы №3, №4.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить схему «Порядок вычерчивания контуров технических деталей».	4	
Раздел 2. Способы графического представления пространственных образов. Проекционное черчение.		35	
Тема 2.1. Проекция точки и прямой	Содержание учебного материала	7	
	1 Проекция точки и прямой: проектирование точки на две и три плоскости проекции; обозначение плоскостей проекции; понятие о координатах точки; проецирование отрезка прямой на две и три плоскости проекции; проекция прямой общего назначения; изображение плоскости на комплексном чертеже; проецирующие плоскости; пересечение прямой и плоскости; пересечение плоскостей.	1	2
	Практическое занятие 5. Чертеж проекции прямой общего положения в соответствии с требованиями ГОСТ (графическая работа № 5).	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить графическую работу №5.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подобрать справочную литературу по теме «Проекционное черчение», подготовить ее обзор.	2	
Тема 2.2. Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала	14	
	1 Аксонометрические проекции: общие понятия об аксонометрических проекциях: виды аксонометрических проекций; аксонометрические оси; показатели искажения; изображения в аксонометрических проекциях плоских фигур и объемных тел	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить аксонометрическую проекцию усеченной пирамиды.	3	
	Практическое занятие 6. Комплексный чертеж призмы и пирамиды, конуса и цилиндра в трех проекциях на основании справочной литературы и в соответствии с требованиями ГОСТ (графическая работа № 6).	3	3
	Практическое занятие 7. Построение в аксонометрической проекции конуса и цилиндра на основании справочной литературы и в соответствии с требованиями ГОСТ (графическая работа № 7).	3	3

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить графические работы №6, №7.	4	
Тема 2.3. Проекция геометрических тел	Содержание учебного материала	3	
	1 Проекция геометрических тел: проекция геометрических тел на три плоскости проекций; аксонометрические проекции геометрических тел; построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составить алгоритм принципа и порядка построения третьей проекции по двум заданным.	2	
Тема 2.4. Проекционное черчение	Содержание учебного материала	11	
	1 Сечение тел проецирующими плоскостями: понятие о сечении; построение натуральной величины сечения; построение разверток поверхностей тел; выполнение чертежей моделей и деталей с использованием различных видов аксонометрических проекций, с выполнением разрезов и сечений.	1	2
	Практическое занятие 8. Построение разверток поверхностей геометрических фигур в соответствии с ГОСТ (графическая работа № 8)	2	
	Практическое занятие 9. По двум видам построить третий вид модели с вырезом передней четверти с постановкой размеров и построением аксонометрической проекции на основании справочной литературы и в соответствии с требованиями ГОСТ (графическая работа № 9).	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить графическую работу № 9: построить три проекции модели с использованием правил проекционного черчения.	2	
	Контрольная работа №1 по разделам 1,2	2	
Раздел 3. Элементы технического рисования		7	
Тема 3.1. Геометрические построения технических рисунков	Содержание учебного материала	7	
	1 Геометрические построения технических рисунков: назначение технического рисунка; отличие технического рисунка от чертежа; зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей; техника зарисовки простых фигур в плоскостях, параллельных одной из аксонометрических плоскостей; технический рисунок пирамиды, цилиндра, конуса, шара.	1	2
	Практическое занятие 10. Технический рисунок по комплексному чертежу в соответствии с технической документацией (графическая работа № 10).	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить графическую работу № 10.	4	

Раздел 4. Основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации		94		
Тема 4.1. Общие правила оформления и чтения конструкторской документации	Содержание учебного материала		1	
	1	общие правила оформления и чтения конструкторской документации: требования, предъявляемые к оформлению конструкторской документации; порядок разработки конструкторской документации; основные правила построения чертежей и схем; правила оформления и чтения ЕСКД.	1	2
Тема 4.2. Основные правила выполнения чертежей деталей	Содержание учебного материала		10	
	1	Правила выполнения чертежей деталей в соответствии с ГОСТ: виды; расположение основных видов; основные, дополнительные, местные; разрезы и сечения; совмещение видов и разрезов; условности и упрощения.	1	2
	Практическое занятие 11. Эскиз детали с применением разреза (оформление технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ) - графическая работа № 11.		2	3
	Практическое занятие 12. Выполнение эскиза детали с применением сложного разреза (оформление технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ) - графическая работа № 12.		3	3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить графические работы №11,12		4	
Тема 4.3. Основные правила выполнения разъемных и неразъемных соединений	Содержание учебного материала		17	
	1-2	Основные правила выполнения разъемных и неразъемных соединений в соответствии с ГОСТ: понятие о винтовой поверхности; основные сведения о резьбах: шаги, профили, элементы резьбы; типы резьб и их профили; условное изображение резьбы наружной и внутренней, цилиндрической и конической; обозначение стандартных и специальных резьб; виды разъемных соединений (резьбовые, шпоночные, шлицевые, штифтовые); изображение соединений при помощи болтов и шпилек. Сварные соединения. Соединения заклепками. Соединения пайкой и склеиванием.	2	2
	Практическое занятие 13. Резьбовые соединения болтом и шпилькой с приложением расчета элементов по исходному диаметру болта или шпильки (оформление технологической документации в соответствии с требованиями ГОСТ) - графическая работа № 13.		4	3
	Практическое занятие 14. Выполнение чертежа сварного соединения (графическая работа № 14).		4	3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить графические работы № 13,14.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся		3	

	Составить сравнительную таблицу: «Разъемные и неразъемные соединения: общие черты и принципиальные отличия»			
Тема 4.4. Требования к чертежам деталей	Содержание учебного материала		3	
	1	Требования к чертежам деталей: форма детали и ее элементы; графическая и текстовая части чертежа; нанесение размеров; классы точности и их обозначение на чертежах; шероховатость; текстовые надписи; обозначение материалов; выполнение рабочих чертежей деталей; выполнение эскизов деталей.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить с натуры эскиз детали в масштабе 1:1.		2	
Тема 4.5 Основные положения разработки и оформления зубчатых передач	Содержание учебного материала		15	
	1	Основные положения разработки и оформления зубчатых передач: основные виды передач и их конструктивные особенности: условные обозначения цилиндрической, конической зубчатой передачи, червячной передачи; способы соединения зубчатых колес с валом и их обозначение на чертежах и схемах.	1	2
	Практическое занятие 15. Выполнение эскиза цилиндрического зубчатого колеса в соответствии с требованиями ГОСТ (графическая работа № 15).		4	3
	Практическое занятие 16. Чертеж цилиндрической зубчатой передачи со шпоночным соединением колес с валами и приложением расчетов элементов по исходным данным (оформление технологической документации в соответствии с требованиями ГОСТ) - графическая работа № 16.		4	3
	Самостоятельная работа Выполнить графические работы № 15, 16.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Построить зубчатое зацепление червячной передачи.		2	
Тема 4.6. Чертеж общего вида	Содержание учебного материала		2	
	1-2	Чертеж общего вида: назначение и содержание чертежа общего вида; последовательность выполнения сборочного чертежа; выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы; увязка сопрягаемых размеров; порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей; выбор числа изображений; выбор масштаба на сборочных чертежах; штриховка на разрезах и сечениях; упрощения, применяемые на сборочных чертежах; типы и назначение спецификаций; порядок заполнения спецификации; основная надпись на текстовых документах; нанесение номеров позиций на сборочных чертежах.	2	2
Тема 4.7. Чтение сборочных чертежей и спецификаций	Содержание учебного материала		33	
	1	Чтение сборочных чертежей и спецификаций: назначение сборочной единицы; работа сборочной единицы; количество деталей, входящих в сборочную единицу; количество стандартных деталей; габариты; установочные, присоединительные и монтажные размеры; детализиро-	1	2

	вание сборочного чертежа.		
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект материала учебника по темам: -изображение подшипников качения, -изображение уплотнительных устройств, - изображение стопорных и установочных устройств. -изображение смазочных устройств, -изображение пружин	2	
	Практическое занятие 17. Выполнение сборочного чертежа сборочной единицы, состоящей из 4-5 деталей с разработкой эскизов деталей и спецификации (оформление конструкторской документации в соответствии с требованиями ГОСТ) - графическая работа № 17.	8	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение с презентацией по вариантам: Болтовое соединение Винтовое соединение Шпилечное соединение Разъемные и неразъемные соединения Сварные соединения	6	
	Практическое занятие 18. Выполнение рабочих чертежей по сборочному чертежу (в соответствии с конструкторской документацией) (графическая работа № 18).	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся Составить таблицу «Условные изображения сварочных швов».	2	
	Практическое занятие 19. Выполнение рабочих чертежей по сборочному чертежу с выполнением аксонометрической проекции одной детали (в соответствии с конструкторской документацией) - графическая работа № 19.	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить графические работы № 17, 18, 19.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить алгоритм выполнения сборочного чертежа.	2	
Тема 4.8.	Содержание учебного материала	13	
Методы и приемы выполнения чертежей и схем по специ-	1 Виды и типы схем; условные обозначения на схемах; чтение схем; позиционное обозначение элементов схем по ГОСТу; гидравлические и пневматические схемы; электрические схемы; кинематические схемы.	1	2

альности	Практическое занятие 20. Выполнения чертежа или схемы по специальности (графическая работа № 20).		4	3
	Самостоятельная работа: Выполнить графическую работу № 20 по специальности на основании конструкторской документации.		8	
Раздел 5. Пакеты прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности			24	
Тема 5.1. Общие сведения о пакетах прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности	Содержание учебного материала		2	
	1-2	Общие сведения о пакетах прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности: общие сведения о пакетах прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности; сведения о графическом редакторе КОМПАС; основные положения разработки и оформления технологической документации в прикладных программах компьютерной графики в профессиональной деятельности; правила выполнения чертежей в системе КОМПАС-2D; создание чертежа.	2	2
Тема 5.2. Выполнение чертежей в системе КОМПАС-2D	Содержание учебного материала		11	2
	1	Выполнение чертежей в системе КОМПАС-2D: построение контуров деталей; построение отверстий; нанесение штриховки; правила нанесения размеров; построение сборочных чертежей с выполнением спецификации.	1	
	Практическое занятие 21. Выполнение чертежа детали в системе КОМПАС-2D в соответствии с требованиями ГОСТ (графическая работа № 21).		6	3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить чертеж зубчатого колеса в системе КОМПАС-2D в соответствии с требованиями ГОСТ (графическая работа № 20).		4	
Тема 5.3. Выполнение сборочных чертежей в системе КОМПАС-2D	Содержание учебного материала		12	
	1	Выполнение сборочных чертежей в системе КОМПАС-2D: выполнение спецификации; детализировка.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить сборочный чертеж резьбового соединения в системе КОМПАС-2D.		4	
	Практическое занятие 22. Выполнить сборочный чертеж с детализацией 4 деталей и спецификацией в соответствии с требованиями ЕСКД (графическая работа № 22).		6	3
Дифференцированный зачет			2	
Всего			187	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Инженерная графика»;
- образцы деталей;
- чертежные инструменты;
- методические пособия для выполнения практических заданий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Государственные стандарты. ЕСКД.
2. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. /С.К. Боголюбов – М.: «Высшая школа», 2009.
3. Боголюбов, С.К. Инженерная графика. /С.К. Боголюбов – М.: «АСТ Астрель», 2008.
4. Боголюбов, С.К. Черчение и детализирование чертежей. /С.К. Боголюбов - М.: «Машиностроение», 2008.
5. Боголюбов, С.К. Черчение. /С.К. Боголюбов - М.: «Машиностроение», 2009.
6. Куликов, В.П. Инженерная графика. /В.П. Куликов – М.:ФОРУМ - ИНФРА-М, 2008.

Дополнительные источники:

1. Брилинг, Н.С. Черчение. - /Н.С. Брилинг - М.: «Стройиздат»,1989.
2. Вышнепольский, И.С. Черчение для техникумов. /И.С. Вышнепольский – М.: АСТ Астрель, 2008.
3. Кириллов, А.Ф. Черчение и рисование. /А.Ф. Кириллов – М.: «Высшая школа», 1980.
4. Попова, Г.Н. Машиностроительное черчение. /Г.Н. Попова – Ленинград: «Машиностроение», 1989.
5. Ройтман, И. А. Машиностроительное черчение:1,2 том. /И.А. Ройтман - М.: «Владос», 2005.
6. Селиверстов, М. М. Черчение. /М.М. Селиверстов – М.: «Машиностроение», 1985.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь: выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике</p>	<p>Отчет по практическим занятиям, выполненным по индивидуальным вариантам; педагогические наблюдения при выполнении практических занятий практические занятия, выполненные по индивидуальным вариантам</p>
<p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике</p>	<p>Отчет по практическим занятиям, выполненным по индивидуальным вариантам; педагогические наблюдения при выполнении практических занятий практические занятия, выполненные по индивидуальным вариантам</p>
<p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике</p>	<p>Отчет по практическим занятиям, выполненным по индивидуальным вариантам; педагогические наблюдения при выполнении практических занятий практические занятия, выполненные по индивидуальным вариантам</p>
<p>оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией</p>	<p>Отчет по практическим занятиям, выполненным по индивидуальным вариантам; педагогические наблюдения при выполнении практических занятий практические занятия, выполненные по индивидуальным вариантам</p>
<p>читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности</p>	<p>Отчет по практическим занятиям, выполненным по индивидуальным вариантам; педагогические наблюдения при выполнении практических занятий практические занятия, выполненные по индивидуальным вариантам</p>
<p>Знать:</p>	
<p>законы, методы и приемы проекционного черчения</p>	<p>Оценка самостоятельного выполнения графических работ; отчеты по выполнению самостоятельных работ; устный опрос; тестирование; чтение чертежей</p>
<p>классы точности и их обозначение на чертежах</p>	<p>Оценка самостоятельного выполнения графических работ; отчеты</p>

	по выполнению самостоятельных работ; устный опрос; тестирование; чтение чертежей
правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	Оценка самостоятельного выполнения графических работ; отчеты по выполнению самостоятельных работ; устный опрос; тестирование; чтение чертежей
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	Оценка самостоятельного выполнения графических работ; отчеты по выполнению самостоятельных работ; устный опрос; тестирование; чтение чертежей
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	Оценка самостоятельного выполнения графических работ; отчеты по выполнению самостоятельных работ; устный опрос; тестирование; чтение чертежей
технику и принципы нанесения размеров	Оценка самостоятельного выполнения графических работ; отчеты по выполнению самостоятельных работ; устный опрос; тестирование; чтение чертежей
типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	Оценка самостоятельного выполнения графических работ; отчеты по выполнению самостоятельных работ; устный опрос; тестирование; чтение чертежей
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)	Оценка самостоятельного выполнения графических работ; отчеты по выполнению самостоятельных работ; устный опрос; тестирование; чтение чертежей