

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Псковской области  
«Великолукский политехнический колледж»**

---

**РАССМОТРЕНО**

на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
Протокол от 19.09.2022 г. №1

**СОГЛАСОВАНО**

с зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_/В.А. Стулова  
«19» сентября 2022 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора ГБПОУ ВПК  
«20» сентября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины/профессионального модуля  
**ОП.01 Инженерная графика**  
(индекс, наименование дисциплины/модуля)

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

**15.02.08 Технология машиностроения**  
(код, наименование специальности/профессии)

Форма обучения - очная

**Великие Луки  
2022**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **15.02.08 Технология машиностроения**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 350 от 18.04.2014, зарегистрированного Министерством юстиции рег. N 33204 от 22.07.2014

Специальность **15.02.08 Технология машиностроения**, входит в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Псковской области «Великолукский политехнический колледж»  
Псковская область, г. Великие Луки

**Разработчик:**

Орлова Людмила Ивановна - преподаватель ГБПОУ «Великолукский политехнический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Инженерная графика

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.08 Технология машиностроения**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении (программы повышения квалификации и профессиональной подготовки) работников по профессиям:

12273 Зуборезчик, 14889 Наладчик автоматических линий и агрегатных станков, 14901 Наладчик автоматов и полуавтоматов, 14914 Наладчик зуборезных и резбозерных станков, 14989 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением, 16045 Оператор станков с программным управлением, 16799 Полировщик, 18355 Сверловщик, 18809 Станочник широкого профиля, 19149 Токарь, 19158 Токарь-полуавтоматчик, 19163 Токарь-расточник, 19165 Токарь-револьверщик, 19479 Фрезеровщик, 19630 Шлифовщик.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в профессиональный цикл, раздел общепрофессиональные дисциплины.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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 технической документацией

**знать**:

- законы, методы, 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 (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 126 часов, в том числе:
  - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
  - самостоятельной работы обучающегося – 46 часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>126</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>80</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	<i>40</i>
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>46</i>
в том числе:	
выполнение упражнений, чтение чертежей, графические работы	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения																																																																
1	2	3	4																																																																
<b>1 курс –40 (24 практических) +24 часа с/р</b>																																																																			
<b>Раздел1. Общая часть</b>	<b>Раздел1. Общая часть</b>																																																																		
<b>Тема №1.1 Введение.</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;"></td> <td style="background-color: #e6f2ff;">Содержание учебного материала</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">8</td> <td style="background-color: #e6f2ff;"></td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>Форматы чертежей – основные, дополнительные. Основная надпись, применение, виды, заполнение.</td> <td>2</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Линии чертежа - наименование, начертание. Масштабы – определение, обозначение, применение.</td> <td>2</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Правила нанесения размеров</td> <td>2</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Виды. Назначение видов. Расположение основных видов. Дополнительные и местные виды</td> <td>2</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Лабораторные работы</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Практические занятия</td> <td style="background-color: #ffe6e6;">6</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">1.Выполнение рамки и основной надписи чертежа на листе ф. А4. Вычерчивание линий чертежа с указанием их названий и назначений</td> <td style="background-color: #ffe6e6;">2</td> <td style="background-color: #ffe6e6;">2,3</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2.Выполнение чертежа детали в масштабе</td> <td style="background-color: #ffe6e6;">2</td> <td style="background-color: #ffe6e6;">2,3</td> </tr> <tr> <td colspan="2">3. Выполнение чертежа плоской детали с нанесением размеров</td> <td style="background-color: #ffe6e6;">2</td> <td style="background-color: #ffe6e6;">2,3</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Контрольные работы</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Самостоятельная работа обучающихся</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">8</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">1. Подготовка сообщения « Роль чертежа на производстве» -</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">2</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">3</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2. Изучение правил оформления чертежей и конструкторской документации по ЕСКД</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">2</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">3</td> </tr> <tr> <td colspan="2">3. Подготовка формата А4 к практическим работам (рамка и основная надпись)</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">2</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">3</td> </tr> <tr> <td colspan="2">4. Выполнение тренировочных упражнений по нанесению размеров, линий, надписей</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">2</td> <td style="background-color: #e6e6e6;">3</td> </tr> </table>		Содержание учебного материала	8		1.	Форматы чертежей – основные, дополнительные. Основная надпись, применение, виды, заполнение.	2	1,2	2.	Линии чертежа - наименование, начертание. Масштабы – определение, обозначение, применение.	2	1,2	3	Правила нанесения размеров	2	1,2	4.	Виды. Назначение видов. Расположение основных видов. Дополнительные и местные виды	2	1,2	Лабораторные работы		-		Практические занятия		6		1.Выполнение рамки и основной надписи чертежа на листе ф. А4. Вычерчивание линий чертежа с указанием их названий и назначений		2	2,3	2.Выполнение чертежа детали в масштабе		2	2,3	3. Выполнение чертежа плоской детали с нанесением размеров		2	2,3	Контрольные работы		-		Самостоятельная работа обучающихся		8		1. Подготовка сообщения « Роль чертежа на производстве» -		2	3	2. Изучение правил оформления чертежей и конструкторской документации по ЕСКД		2	3	3. Подготовка формата А4 к практическим работам (рамка и основная надпись)		2	3	4. Выполнение тренировочных упражнений по нанесению размеров, линий, надписей		2	3		
	Содержание учебного материала	8																																																																	
1.	Форматы чертежей – основные, дополнительные. Основная надпись, применение, виды, заполнение.	2	1,2																																																																
2.	Линии чертежа - наименование, начертание. Масштабы – определение, обозначение, применение.	2	1,2																																																																
3	Правила нанесения размеров	2	1,2																																																																
4.	Виды. Назначение видов. Расположение основных видов. Дополнительные и местные виды	2	1,2																																																																
Лабораторные работы		-																																																																	
Практические занятия		6																																																																	
1.Выполнение рамки и основной надписи чертежа на листе ф. А4. Вычерчивание линий чертежа с указанием их названий и назначений		2	2,3																																																																
2.Выполнение чертежа детали в масштабе		2	2,3																																																																
3. Выполнение чертежа плоской детали с нанесением размеров		2	2,3																																																																
Контрольные работы		-																																																																	
Самостоятельная работа обучающихся		8																																																																	
1. Подготовка сообщения « Роль чертежа на производстве» -		2	3																																																																
2. Изучение правил оформления чертежей и конструкторской документации по ЕСКД		2	3																																																																
3. Подготовка формата А4 к практическим работам (рамка и основная надпись)		2	3																																																																
4. Выполнение тренировочных упражнений по нанесению размеров, линий, надписей		2	3																																																																
<b>Тема №1.2. Геометрические построения</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #e6f2ff;">Содержание учебного материала</td> <td style="background-color: #e6f2ff;">4</td> <td style="background-color: #e6f2ff;"></td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>Построение перпендикуляров, углов заданной величины; деление отрезков прямых и углов, деление окружностей на равные части.</td> <td>2</td> <td>1,2</td> </tr> </table>	Содержание учебного материала		4		1.	Построение перпендикуляров, углов заданной величины; деление отрезков прямых и углов, деление окружностей на равные части.	2	1,2																																																										
Содержание учебного материала		4																																																																	
1.	Построение перпендикуляров, углов заданной величины; деление отрезков прямых и углов, деление окружностей на равные части.	2	1,2																																																																

	2	Сопряжение двух пересекающихся прямых другой окружности заданного радиуса; сопряжение двух параллельных прямых другой окружности; сопряжение двух дуг дугой заданного радиуса.	2	1,2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		8	
	1. Деление отрезков прямых и окружностей на равные части		2	2,3
	2. Выполнение чертежа детали с применением сопряжения (фланец, гаечный ключ)		2	2,3
	3. Выполнение чертежа детали с применением геометрических построений (прокладка, пластина, крышка)		2	2,3
	4. выполнение чертежа детали с элементами сопряжений и других геометрических построений с нанесением размеров.		2	2,3
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	1. Построение чертежа сопрягаемой детали		2	3
	2. Выполнение задания: деление окружности на нечетное количество равных частей		2	3
	3. Вычерчивание контуров детали (фланец, прокладка) с применением геометрических построений		2	3
<b>Тема №1.3 АксонOMETрические и прямоугольные проекции</b>	Содержание учебного материала		4	
	1.	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая	2	1,2
	2.	Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара, тора) на три плоскости проекций. Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции	2	1,2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		8	
	1. Построение чертежей и наглядных изображений предметов в изометрической проекции		2	2,3
	2. Выполнение технического рисунка детали.		2	2,3
	3. Изображение плоских фигур и геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций.			2,3
	4. Вычерчивание аксонометрических проекций простейших деталей.		2	2,3
	Контрольные работы		2	
1. Зачет в виде контрольной работы		2	2,3	
Самостоятельная работа обучающихся		10		

	1. Выполнение чертежей деталей в прямоугольном проецировании	2	3
	2. Выполнение упражнения :вычерчивание геометрических тел во фронтальной диметрической проекции	2	3
	3. Подготовить ответы на вопросы по теме «Основы проекционного черчения»	2	3
	4. По заданному чертежу определить проекции точки, ребер и граней на поверхности предмета	2	3
	5. По заданному шаблону передать объем предмета на техническом рисунке	2	3
	<b>2 курс 40 (16 практически) + 22 часа с/р</b>		
<b>Тема №1.4. Сечения и разрезы</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	1. Назначение сечений. Классификация сечений. Правила их выполнения и обозначение.	2	1,2
	2. Назначение разрезов. Классификация разрезов. Правила выполнения и обозначения простых разрезов.	2	1,2
	3. Соединение части вида и части разреза. Соединение половины вида и половины разреза.	2	1,2
	4. Основные сведения о сложных разрезах. Графические изображения материалов в сечениях.	2	1,2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	<b>6</b>	
	1.Выполнение чертежей деталей с применением вынесенных и наложенных сечений.	2	2,3
	2.Выполнение чертежей деталей с применением простых разрезов	2	2,3
	3.Выполнение чертежа детали с натуры или по наглядному изображению (по чертежу) с построением соединения части вида с частью разреза.	2	2,3
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>6</b>	
	1. Выполнение местных разрезов по индивидуальным заданиям.	2	3
	2. Выполнение упражнения по вычерчиванию контура технической детали с применением сечений.;	2	3
3. Чтение чертежей, содержащих сечения и разрезы.	2	3	
<b>Раздел 2 Машиностроительное черчение.</b>			

<b>Тема 2.1. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1.	Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Основные условности и упрощения изображений деталей на чертежах	2	1,2
	2.	Изображение и обозначение резьбы на стержне и в отверстии.	2	1,2
	3.	Правила обозначения шероховатости, допусков формы и расположения поверхностей на чертежах	2	1,2
	4.	Эскизы. Назначение. Порядок и последовательность выполнения.	2	1,2
	5.	Сборочный чертеж, его назначение, содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа Спецификация. Назначение. Порядок заполнения	2	1,2
	Лабораторные работы			
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1.	Вычерчивание крепежных деталей с резьбой.	2	2,3
	2.	Выполнение рабочего чертежа детали по ее описанию.	2	2,3
	3.	Чтение сборочного чертежа (муфта, вентиль).	2	2,3
	4.	Детализирование сборочного чертежа.	2	2,3
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. - Разработка и представление в электронном виде презентации по теме: Резьбы 2. - Выполнение рабочего чертежа по эскизу; 3. - Чтение чертежей деталей, содержащих сечения и разрезы, допуски, посадки, предельные отклонения формы 4. - Выполнение и заполнение спецификации к сборочному чертежу. 5. - Чтение сборочных чертежей:		<b>10</b>	
<b>Раздел №3. Чертежи и схемы по специальности</b>				
<b>Тема 3.1 Чтение и выполнение чертежей и схем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1.	Виды и типы схем. Условные обозначения для схем. Основные правила выполнения и чтения кинематических, гидравлических, пневматических, электрических схем	2	1,2
	2.	Правила выполнения и чтение кинематических схем	2	1,2
	Лабораторные работы			
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1.	Чтение схем в соответствии с требованиями нормативных документов ЕСКД. Выполнение схем в соответствии с требованиями нормативных документов ЕСКД.	2	2,3
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		<b>6</b>	
	1.	чтение кинематических схем		3
	2.	вычерчивание кинематических схем		3
3.	Условные графические обозначения элементов на чертежах, схемах по ГОСТу		3	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	1,2	

		Всего	126	
--	--	-------	-----	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики;

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий по черчению.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.
- проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516876> (дата обращения: 21.04.2023) 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО

Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511680> (дата обращения: 21.04.2023). 13-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО

Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 152 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15593-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516875> (дата обращения: 21.04.2023). 3-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО

## Дополнительная литература

1. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учеб. пособие. – М: Академия, 2018 г.
2. Муравьев С.Н. Инженерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М: Академия, 2018 г.
3. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М: Академия, 2016 г.
4. Иванова, Л. А. Инженерная графика для СПО. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 35 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13815-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519779> (дата обращения: 21.04.2023).
5. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511818> (дата обращения: 21.04.2023). 9-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО. Учебное пособие для СПО

## 6.

### Интернет – ресурсы

1. <http://www.vmasshtabe.ru/>
2. <http://cherch.ru>
3. <http://rusgraf.ru>
4. <http://ademcad-profi.ru/videouroki>
5. <http://ademcad-profi.ru/videouroki>
6. <http://ng-ig.narod.ru/>
7. <http://docs.cntd.ru/>
8. <http://www.tehlit.ru/>
9. <http://nacherchy.ru>
10. <http://www.cad.ru>
11. <http://www.sapr.ru>
12. <http://www.cadmaster.ru>

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> -выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	оценка деятельности обучающегося в ходе выполнения практических работ;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Наблюдение за ходом выполнения и оценка результатов практических работ.
-выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий
-читать чертежи и схемы;	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
-оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией	оценка результатов выполнения практических заданий;
<b>Знания:</b> -законы, методы, приемы проекционного черчения;	Оценка результатов тестирования.
-правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	Оценка выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов
-правила оформления чертежей, геометрические построения и	Оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ

правила вычерчивания технических деталей;	
-способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	Оценка устного и письменного опроса
-требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем	Оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ,