

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

**РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО**

на заседании Педагогического Совета  
СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель Педагогического Совета  
Директор СПб ГБПОУ  
«Автомеханический колледж»

Протокол №\_10\_

\_\_\_\_\_ /Р.Н. Лучковский/

«\_16\_» \_\_\_\_\_ 06\_\_\_\_\_ 20\_21\_г.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**общепрофессиональной**  
**учебной дисциплины**  
**ОП. 06 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

ДЛЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

СРОК ОБУЧЕНИЯ - 3ГОДА 10 МЕСЯЦЕВ

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО), **22.02.06 Сварочное производство**, входящей в состав укрупнённой группы профессий: **22.00.00 Технологии материалов**, при подготовке специалистов среднего звена.

**Организация-разработчик:** Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

**Разработчик:**

Дженко Сергей Николаевич – преподаватель СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж».

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании Методической комиссии профессионального цикла «Машиностроение и технологии материалов» СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА».....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>16</b>

### **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

#### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **22.02.06 Сварочное производство**, входящей в состав укрупнённой группы профессий: **22.00.00 Технологии материалов**, при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии (полного) общего образования.

Программа учебной дисциплины может быть использована после соответствующей корректировки **в программах** профессиональной подготовки по профессиям:

Электросварщик ручной сварки,  
Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах,  
Электрогазосварщик,  
Газосварщик,  
Газорезчик.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональная учебная дисциплина является обязательной и входит в профессиональный учебный цикл.

**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 действующими нормативными правовыми актами и технической документацией;

В результате освоения 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 Единой системы конструкторской документации и Единой системы технической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- **ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- **ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- **ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- **ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- **ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- **ОК 6.** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- **ОК 7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- **ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- **ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

- **ПК 1.1.** Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
- **ПК 1.2.** Выполнять технологическую подготовку производства сварных конструкций.
- **ПК 1.3.** Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
- **ПК 1.4.** Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

- **ПК 2.1.** Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
- **ПК 2.2.** Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.
- **ПК 2.3.** Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
- **ПК 2.4.** Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
- **ПК 2.5.** Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
- **ПК 3.1.** Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
- **ПК 3.2.** Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
- **ПК 3.3.** Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
- **ПК 3.4.** Оформлять документацию по контролю качества сварки.
- **ПК 4.1.** Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
- **ПК 4.2.** Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
- **ПК 4.3.** Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
- **ПК 4.4.** Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
- **ПК 4.5.** Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 200 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 133 часа;  
 самостоятельной работы обучающегося 67 часов.

Из вариативной части добавлено 102 часа для формирования общих и освоения профессиональных компетенций.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>200</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>133</b>
в том числе:	
практические занятия	113
контрольные работы	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>67</b>
<b>Итоговая аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета</b>	1

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся		Количество часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Средства инженерной графики			10	
Тема 1.1. Пакеты прикладных программ компьютерной графики профессиональной деятельности	Содержание учебного материала		10	
в	1	<b>Введение.</b> Историческая справка о развитии черчения. Цели и задачи предмета. Роль инженерной графики.	1	2
	2	<b>Пакеты прикладных программ компьютерной графики.</b> Программа «Компас 3D V12». Интерфейс программы «Компас 3D V12».	3	2
	<b>Практические занятия</b>		3	
	1	<b>Практическое занятие №1</b> Программа «Компас 3D V12». Интерфейс программы		
	<b>Самостоятельная работа</b>		3	
	Эссе «Зачем мне нужна компьютерная графика»			
Раздел 2. Геометрическое черчение			38	
Тема 2.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала		18	
	1	<b>Основные и дополнительные форматы по ГОСТ 2.301 - 68.</b> Номера шрифтов, зависимость высоты и ширины букв от номера шрифта, классификация прописных и строчных букв. Правила выполнения надписей на чертежах. Линии чертежа по конструкции и назначению. Параметры линий чертежа. Нанесение размеров. Выносные и размерные линии, параметры стрелок, высота размерного числа, условные знаки.	2	2
	2	<b>Размеры окружностей и дуг. Последовательность нанесения размеров.</b> Масштабы: увеличения, уменьшения, действительный. Применение и обозначение масштабов. Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение		
	<b>Практические занятия</b>		10	2
	1	<b>Практическое занятие №2</b> Построение линий чертежа.	2	
	2	<b>Практическое занятие №3</b> Выполнение надписей, нанесение размеров.	2	



	3	Практическое занятие №4 Построение чертежа плоской детали	2	
	4	Практическое занятие №5 Построение чертежа плоской детали, нанесение размеров, заполнение граф основной надписи (формат А4)	4	
	Самостоятельная работа:		6	
	Вычертить штамп в тетради и заполнить его по требованиям ГОСТ 2.301-68. №3 Изучение ГОСТов и справочной литературы по теме «Нанесение размеров» №4 Работа с тестовым материалом по темам «Линии чертежа» и «Масштабы»			
Тема 2.2. Геометрические построения	Содержание учебного материала		20	2
	1	Деление отрезка на равные части. Деление угла на равные части. Деление окружности на 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12 частей. Сопряжения.	1	
	Практические занятия		14	
	1	Практическое занятие №6 Деление отрезка, угла, окружности на равные части	2	
	2	Практическое занятие №7 Построение чертежа плоской детали	2	
	3	Практическое занятие №8 Построение сопряжений окружностей	2	
	4	Практическое занятие №9 Построение чертежа плоской детали	2	
	5	Практическое занятие №10 Построение чертежа плоской детали, нанесение размеров (формат А3)	2	
	6	Практическое занятие №11 Построение чертежа плоской детали с сопряжениями (Формат А3)	4	
	Самостоятельная работа:		5	
	Изучение конструкции деталей содержащих приемы деления окружностей на равные части и сопряжений. Придумать и выполнить узор деления окружности.			
Раздел 3. Проекционное черчение			58	
Тема 3.1. Метод проекций	Содержание учебного материала		25	2
	1	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Плоскости проекций, названия, буквенное обозначение, пространственное расположение. Комплексный чертеж. Проецирование точки, прямой. Геометрические фигуры и тела. Проецирование геометрических тел (призма, цилиндр, конус, пирамида).	2	
	Практические занятия		14	

	1	<b>Практическое занятие №12</b> Проецирование точки, отрезка.	2	
	2	<b>Практическое занятие №13</b> Проецирование отрезка. Прямые общего и частного положения	2	
	3	<b>Практическое занятие №14</b> Проецирование плоских фигур	2	
	4	<b>Практическое занятие №15</b> Проецирование геометрических тел (цилиндр, конус)	2	
	5	<b>Практическое занятие №16</b> Проецирование геометрических тел ( пирамида)	2	
	6	<b>Практическое занятие №17</b> Построение проекций группы геометрических тел	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		9	
<b>Тема 3.2. АксонOMETрические проекции</b>	Изучение конструкции деталей содержащих приемы деления окружностей на равные части и сопряжений. Построение проекций точек и отрезков по заданным координатам Построение проекций прямых частного положения Построение проекций шестиугольника Построение проекций заданных тел			
	<b>Содержание учебного материала</b>		14	2
	1	Общие понятия об аксонометрических проекциях.	2	
	2	Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая, диметрическая) и фронтальная косоугольная диметрическая. Расположение аксонометрических осей.		
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1	<b>Практическое занятие №18</b> Построение аксонометрических проекций плоских фигур	2	
	2	<b>Практическое занятие №19</b> Построение аксонометрических проекций окружности	2	
	3	<b>Практическое занятие №20</b> Построение аксонометрической проекции детали	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		6	
	Построение аксонометрических проекций шестиугольника. Построение изометрической проекции конуса и цилиндра.			
<b>Тема 3.3. Проекции предмета</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		19	2
		Правила построения комплексного чертежа модели. Осный, безосный чертеж. Внешняя (при помощи постоянной прямой) и внутренняя координация для построения третьей проекции модели. Композиционное решение чертежа - размещение изображения на формате. Применение целесообразного масштаба.	1	
	<b>Практические занятия</b>		12	

	1	<b>Практическое занятие №21</b> Построение проекции предмета	2	
	2	<b>Практическое занятие №22</b> Построение проекции предмета	2	
	3	<b>Практическое занятие №23.</b> По аксонометрической проекции построить три проекции детали. Нанести размеры (формат А3).	4	
	4	<b>Практическое занятие №24.</b> По двум проекциям детали построить третью. Нанести размеры. Построить аксонометрическую проекцию (формат А3).	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		6	
		Работа с тестовым материалом. По заданной модели построить аксонометрическую проекцию детали.		
<b>Раздел 4 Машиностроительное черчение</b>			79	
<b>Тема 4.1.Правила разработки и оформления конструкторской документации. Категории изображений на чертеже - виды, разрезы, сечения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		37	2
	1	Машиностроительный чертеж и его назначение. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды конструкторской документации. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, дополнительных и местных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальный, профильный, наклонный. Разрезы: простые и сложные. Неполные разрезы: Соединение части вида и части разреза, соединение половины вида и половины разреза, местный разрез. Расположение и обозначение разрезов. Сечения выносные и наложенные. Расположение и обозначение сечений. Сечения цилиндрических поверхностей. Графическое обозначение материалов в сечении и в разрезе. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Частные изображения видов, разрезов, сечений. Разрезы через тонкие стенки, спицы, ребра.	1	
	<b>Практические занятия</b>		22	2
	1	<b>Практическое занятие №25</b> Машиностроительный чертеж и его назначение. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды конструкторской документации.	2	
	2	<b>Практическое занятие №26</b> Виды: основные, дополнительные, местные. Правила выполнения и изображения	4	
	3	<b>Практическое занятие №27</b> Разрезы (виды разрезов, правила выполнения, и обращения, обозначения)	4	

	4	<b>Практическое занятие №28</b> Сечения и выносные элементы (правила выполнения, изображения и обозначения)	4	
	5	<b>Практическое занятие №29</b> Построение комплексного чертежа детали	4	
	6	<b>Практическое занятие №30</b> Построить чертеж детали с разрезом (формат А3)	4	
	7	<b>Контрольная работа №1. По двум проекциям построить третью, выполнить необходимые разрезы, нанести размеры.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		12	
	Изучение учебной литературы и ГОСТов Построение основных видов для заданной модели Построение и обозначение дополнительных видов Построение разреза для заданной детали Выполнение тестовых заданий по темам «Виды», «Разрезы», «Сечения» Построение местных разрезов Решение развивающих задач на построение сечений Построение и обозначение выносного элемента			
<b>Тема 4.2. Винтовые поверхности и изделия с резьбой</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		14	2
	1	Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Профили резьбы. Нарезание резьбы. Условное изображение резьбы. Обозначение стандартных и специальных резьб.	1	
	<b>Практические занятия</b>		8	2
	1	<b>Практическое занятие №31</b> Основные типы резьб. Изображение и обозначение резьбы на чертежах.	4	
	2	<b>Практическое занятие №32</b> Изображение и обозначение резьбы на стержне и в отверстии.	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		5	
	Изучение ГОСТов и справочной литературы. Составление таблицы «Классификация резьб» Нахождение ошибок на чертеже			
<b>Тема 4.3. Эскиз детали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	2
	1	Основные требования к эскизу. Порядок выполнения эскиза.	1	
	<b>Практические занятия</b>		4	2
	1	<b>Практическое занятие №33</b> Построение эскиза детали	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		3	
	Изучение ГОСТов и учебной литературы			

	Выполнение тестовых заданий по теме «Резьба»			
Тема 4.4 Сборочный чертеж	<b>Содержание учебного материала</b>		19	2
	1	Комплект конструкторской документации. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Первоначальные сведения о сборочных чертежах (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка смежных деталей в разрезе, изображение зазоров и др.). Увязка сопрягаемых размеров. Обозначение изделия и его составных частей. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Размеры на сборочных чертежах. Спецификация. Номера позиций. Основная надпись. Резьбовые соединения (болтовое, винтовое, шпилечное), их назначение, правила выполнения. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра.	1	
	<b>Практические занятия</b>		12	2
	1	<b>Практическое занятие №34</b> Сборочный чертеж. Спецификация. Правила выполнения.	4	
	2	<b>Практическое занятие №35.</b> Виды резьбовых соединений. Упрощенное изображение по ГОСТ 2.315-98	4	
	3	<b>Практическое занятие №36</b> Сборочный чертеж резьбовых соединений	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		6	
	Изучение материала по выполнению упрощенных и схематичных изображений разъемных соединений. По ГОСТам подобрать болт, шпильку, винт, гайки и шайбы для различных соединений деталей.			
Раздел 5 Чертежи и схемы по специальности			16	
Тема 5.1 Сварочные чертежи	<b>Содержание учебного материала</b>		16	2
	1	Назначение сварочных чертежей; расчет, правила выполнения и оформления сварочных чертежей. Условные обозначения согласно ГОСТ.	1	
	<b>Практические занятия</b>		8	2
	1	<b>Практическое занятие №37</b> Построение сварочных чертежей	2	
	2	<b>Практическое занятие №38</b> Правила выполнения и оформления сварочных чертежей.	2	
	3	<b>Практическое занятие №39</b> Условные обозначения согласно ГОСТ.	2	

	4	Практическое занятие №40 Схемы сварочных чертежей	2	
	Самостоятельная работа:		6	
	Разработать рациональный сварочный чертеж.			
	Подготовка к дифференцированному зачету.			
	Дифференцированный зачет		1	
Всего:			133	

### **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 (в том числе оборудованные чертежными досками);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации .
- -наглядные пособия: коллекция демонстрационных плакатов, макетов, работы из методического фонда, раздаточный материал;
- -чертежные доски, рейшины, мольберты.

Технические средства обучения:

- -компьютер с лицензионным ПО;
- -интерактивная доска.
- мультимедиапроектор;

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

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

Основные источники:

1. Чекмарёв А.А. Инженерная графика. Учебник для СПО. М.: Юрайт, 2019 г. ЭФУ

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.remgost.ru/gosty/eskd/> «Стандарты ЕСКД»
2. <http://engineering-graphics.spb.ru> Электронный учебник по инженерной графике

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li> <li>- читать чертежи и схемы;</li> <li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> </ul>	<p>Оценка практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы Экспертное наблюдение за действиями обучающегося</p> <p>Оценка содержания портфолио обучающегося</p>
<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- правила оформления чертежей,</li> </ul>	<p>Оценка практических занятий, выполнения индивидуальных</p>



<p>геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</li> <li>- требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем</li> </ul>	<p>заданий, внеаудиторной самостоятельной работы</p>
---	--