

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.01 Инженерная графика**

для специальности  
среднего профессионального образования

**15.02.08 Технология машиностроения**

базовая подготовка

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 18.04.2014 №350.

**Организация-разработчик:**

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий» (СПб ГБПОУ «АПТ»)

**Разработчики:**

Беднарская О.А. – преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.08 Технология машиностроения** (базовой подготовки), входящей в состав укрупнённой группы 15.00.00 Машиностроение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования (в программах повышения квалификации и переподготовки) специалистов в области машиностроения.

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

Учебная дисциплина «Инженерная графика» (ОП.01) относится к профессиональному циклу (П.00) общепрофессиональных дисциплин (ОП.00), базовой части основной профессиональной образовательной программы.

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

Базовая часть –

В результате освоения учебной 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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 (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

#### Вариативная часть –

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- работать с прикладными программами профессиональной направленности. (AutoCAD);
- выполнять комплексные чертежи пересечений геометрических тел;
- выполнять построение аксонометрии модели.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- Особенности применения прикладных программных продуктов
- законы, методы, приемы проекционного черчения используемые при построении линий пересечения геометрических тел ;
- Правила построения аксонометрии модели.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые ме-

тоды 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.

### Использование часов вариативной части :

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№ , наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу	Примечание
1	<b>Уметь:</b>  работать с прикладными программами профессиональной направленности;	Тема 3.2. Основы автоматизированного проектирования в системе AutoCAD	4	Ознакомиться с программой AutoCAD. Овладеть навыками создания чертежей и схем в машинном коде. Научиться использовать программу AutoCAD при дальнейшем изучении профессиональных модулей.	
		Тема 3.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи в программе AutoCAD	2		
		Тема 4.1 Чертежи и схемы по специальности в программе AutoCAD	4		
	выполнять комплексные чертежи сечения и пересечения геометрических тел	Тема 2.4 Сечение геометрических тел плоскостями	2	Отработать практические навыки построения сечения и пересечения различных геометрических тел	
		Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	4		
	выполнять построение аксонометрии модели	Тема 2.6 Проекция модели	2	Научиться применять правила построения аксонометрии модели	
2	<b>Знать:</b>	Тема 3.2. Основы автоматизированного проектирования в системе AutoCAD	4	Знать возможности программного продукта при выполнении чертежей	

Особенности применения прикладных программных продуктов	Тема 3.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи в программе AutoCAD	2		
	Тема 4.1 Чертежи и схемы по специальности в программе AutoCAD	2		
законы, методы, приемы проекционного черчения используемые при построении линий пересечения геометрических тел	Тема 2.4 Сечение геометрических тел плоскостями	4	Закрепить полученные теоретические знания по теме Сечение геометрических тел плоскостями на практике..	
	Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	4	Знать методы и способы построения линии пересечения геометрических тел	
Правила построения аксонометрии модели	Тема 2.6 Проекция модели	2	Знать правила построения аксонометрии модели	
		36		

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 168 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 112 часов; самостоятельной работы обучающегося - 56 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
Вариативная часть	36
в том числе:	
практические работы	100
Самостоятельная работа студентов (всего)	56
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>СЕМЕСТР III</b>				
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение.</b>				
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Правила оформления чертежей. Размеры основных форматов (ГОСТ 2.301-68). Типы и размеры линий чертежа (ГОСТ 2.303-68). Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные. Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).		2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Вычерчивание прямых линий различного типа		1	2
Тема 1.2. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	<i>Практическое занятие:</i> Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.		2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Вычерчивание прописного и строчного шрифта по ГОСТ в рабочей тетради.		1	
Тема 1.3. Основные правила нанесения размеров на чертежах	<i>Практическое занятие:</i> Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68.		2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Выполнения чертежа с нанесением размеров		1	
Тема 1.4.. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	<i>Практические занятия:</i> Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Построение уклона, конусности. Лекальные кривые. Сопряжения Практическая работа №1 Вычерчивание контура технической детали с построением уклона, конусности, сопряжений и нанесением размеров		6	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Выполнение упражнения на деление		3	3

	окружности на равные части Построение лекальных кривых Построение сопряжения прямых, прямой и окружности, двух окружностей			
<b>Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>			<b>50</b>	
Тема 2.1. Виды проецирования Проецирование точки. Комплексный чертеж точки. Проецирование отрезка прямой линии	<i>Практические занятия:</i> Методы и виды проецирования. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций		4	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> По заданным координатам построить проекции точки и определить ее местонахождение. По заданным координатам построить проекции отрезка прямой.		2	2
Тема 2.2. Аксонометрические проекции	<i>Практические занятия:</i> Назначение аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций Построение аксонометрии точки и отрезка Построение аксонометрических проекций плоских фигур, окружности		8	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> . В рабочей тетради выполнить построение комплексных чертежей геометрических тел и их аксонометрических проекций.		4	3
Тема 2.3. Проецирование геометрических тел	<i>Практические занятия:</i> Формы геометрических тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Практическая работа №2 Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел Выполнение комплексных чертежей геометрических тел		8	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> . Выполнение домашних заданий по теме 2.3		4	3

Тема 2.4. Сечение геометрических тел плоскостями	<i>Практические занятия:</i> Построение разверток поверхностей усеченных тел: призм, цилиндра, пирамид и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях Практическая работа №3 Комплексный чертеж усеченной призмы, цилиндра Практическая работа №4 Комплексный чертеж усеченного конуса и пирамиды		10	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Построение чертежей усеченных тел		5	3
Тема 2.5. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	<i>Практические занятия:</i> Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с конусом, двух призм Практическая работа №5 Комплексный чертеж пересекающихся тел вращения, Практическая работа №6 Комплексный чертеж пересечения двух призм		12	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Построение чертежей на взаимное пересечение геометрических тел		6	3
Тема 2.6 Проекция моделей	<i>Практические занятия:</i> Построение трех проекций модели по наглядному изображению Построение третьей проекции по двум данным и построение аксонометрии		8	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Построить комплексный чертеж и аксонометрическую проекцию модели. Построение третьей проекции модели по двум заданным и аксонометрической проекции.		4	3
<b>Зачетное занятие</b> Тестирование на ПК	<b>Выполнение теста по разделу «Проекционное черчение»</b>		<b>2</b>	
	<b>ИТОГО</b>		<b>64</b>	
<b>СЕМЕСТР IV</b>				
<b>Раздел 3.</b>				
<b>Машиностроительное черчение</b>				
Тема 3.1. Машиностроительный чертеж. Изображения: виды, разрезы, се-	Машиностроительный чертеж, его назна-		2	<b>2</b>

чения	чение. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальные, вертикальные (фронтальный и профильный), наклонные, местные. Сложные разрезы, сечения, выносные элементы. Условности и упрощения			
	<i>Практические занятия:</i> Практическая работа №7 Комплексный чертеж модели с простыми разрезами. По двум заданным видам построить третий вид, необходимые простые разрезы, аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти, нанести размерыности и упрощения.. Практическая работа №8 Выполнение чертежей модели со сложным ломанным и ступенчатым разрезами Практическая работа №9 Выполнение сечения.		12	3
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> По индивидуальному заданию выполнить дополнительные и местные виды, ступенчатый и ломанный разрезы, вынесенные и наложенные сечения.		7	3
Тема 3.2. Основы автоматизированного проектирования в системе AutoCAD	Запуск программы AutoCAD. Создание чертежа в системе AutoCAD. Интерфейсы программы AutoCAD..		1	2
	<i>Практическое занятие:</i> Практическая работа № 10 Объектные привязки		1	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Установка программы и настройка панели инструментов		1	3
Тема 3.2.1 Средства черчения	<i>Практические занятия:</i> Команды вычерчивания линий, окружностей, эллипсов и дуг, команды вычерчивания многоугольников Основные приемы работы в среде Auto-		2	2

	<p>CAD  Построение линий, полилиний, окружностей, многоугольников и др. в среде AutoCAD.  Практическая работа № 11 Построение чертежа детали</p>			
	<p><i>Самостоятельная работа студента:</i>  Выполнение чертежа детали</p>		1	3
Тема 3.2.2 Средства редактирования чертежей	<p><i>Практические занятия:</i>  Команды редактирования графических объектов:  копирования, перемещения, зеркального отображения, тиражирования графического примитива в заданной прямоугольной или круговой структуре, поворота, фаски и скругления, удлинения и обрезания графических примитивов  Практическая работа №12 Построение и редактирование геометрических объектов в среде AutoCAD</p>		2	2
	<p><i>Самостоятельная работа студента:</i>  Построение чертежа детали</p>		1	3
Тема 3.2.3 Нанесение размеров на чертеже	<p><i>Практические занятия:</i>  Команды определения размеров прямых линий, дуг, окружностей, построение размерных цепочек, команды редактирования и создания размерных стилей.  Практическая работа №13 Построение чертежа используя команды черчения и редактирования  Простановка размеров и создание необходимого размерного стиля для созданного чертежа</p>		2	2
	<p><i>Самостоятельная работа студента:</i>  Построение чертежа детали</p>		1	3
Тема 3.3. Винтовые поверхности и резьбовые изделия	<p>Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Элементы резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходной резьбы.</p>		2	2

	<p><i>Самостоятельная работа студента:</i> По индивидуальному заданию изобразить и обозначить резьбу наружную и внутреннюю (в отверстиях) по заданным параметрам</p>		1	3
Тема 3.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи в программе AutoCAD	<p>Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеже ее обозначения. Обозначения на чертеже материала, применяемого для изготовления деталей. Ознакомления с техническими требованиями к рабочим чертежам..</p>		1	2
	<p><i>Практические занятия:</i> Практическая работа № 14 Эскиз детали с резьбой с применением сечения (эскиз вала). Практическая работа № 15 Эскиз детали с резьбой с применением простого разреза (эскиз штуцера). Выполнение рабочих чертежей по эскизам в программе AutoCAD</p>		7	3
	<p><i>Самостоятельная работа студента:</i> По индивидуальному заданию выполнение эскизов деталей, обмер деталей и простановка размеров, допусков размеров, параметров шероховатости. Выполнение рабочего чертежа детали по ее эскизу.</p>		4	3
Тема 3.5. Чертеж общего вида и сборочные чертежи	<p>Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов детали разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях.</p>		2	2

	Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положении. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей. Упрощения, применяемые при выполнении сборочных чертежей. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.			
	<i>Практические занятия:</i> Практическая работа №16 Эскизы деталей сборочной единицы, состоящей из 3-5 деталей. Сборочный чертеж по эскизам деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом.		10	3
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Изучить материал: Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертёж.		6	3
<b>Раздел 4. Технологическое оборудование и технологические схемы</b>			<b>2</b>	
<b>Тема 4.1</b> Чертежи и схемы по специальности в программе AutoCAD	<i>Практические занятия:</i> Чертеж плана участка механического цеха. Выполнение чертежа кинематической схемы Практическая работа №17 Кинематическая схема ( в программе AutoCAD)		2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы по обозначению и изображению технологического оборудования.		1	3
<b>Зачетное занятие</b> Тестирование на ПК	Выполнение теста по разделу «Машиностроительное черчение»		<b>2</b>	
<b>ИТОГО</b>			<b>48</b>	
<b>Обязательная аудиторная</b>			<b>112</b>	
<i>Самостоятельная работа</i>			<b>56</b>	
<b>ВСЕГО</b>			<b>168</b>	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мерительные инструменты
- образцы объемных макетов;
- наборы деталей и сборочных узлов;
- комплекты плакатов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

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

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

**Основные источники:**

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика .-М.: Машиностроение, 2018
2. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения.- М.:ООО «Альянс», 2018

**Дополнительные источники:**

1. ГОСТ 2.301-68\*. Форматы.
2. ГОСТ 2.302-68\*. Масштабы.
3. ГОСТ 2.303-68\*. Линии.
4. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные.
5. ГОСТ 2.305-68. Изображения - виды, разрезы, сечения.
6. ГОСТ 2.306-68\*. Обозначения графических материалов и правила нанесения их на чертежах.
7. ГОСТ 2.307-68\*. Нанесение размеров и предельных отклонений.
8. ГОСТ 2.318-81. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.
9. ГОСТ 2.311-68. Изображение резьбы.
- 10.ГОСТ 2.109-96. Основные требования к чертежам.

11.ГОСТ 2.315-68\*. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.

12.ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи.

13.ГОСТ 2.108-68. Спецификация.

14.ГОСТ 2.103-68 . Стадии разработки.

15.ГОСТ 2.120-73 . Технический проект.

#### Информационное обеспечение обучения:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
2. Все для студента. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com>
3. Библиотека. – Режим доступа: <http://ng-ig.narod.ru>
4. Библиотека. – Режим доступа:  
[http://sinol.sml.by/proekt\\_1/grafika/grafika.php](http://sinol.sml.by/proekt_1/grafika/grafika.php)
5. Библиотека. \_ Режим доступа:  
<http://do.rusoil.net/file.php/1/ASF/IG/metod9.htm>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> </ul>	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4,ОК5, ОК6,ОК7,ОК8,ОК9 ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3,ПК1.4, ПК1.5ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3ПК3.1, ПК3.2	Практические занятия: Практические работы : №17 Самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> </ul>	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4,ОК5, ОК6,ОК7,ОК8,ОК9 ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3,ПК1.4, ПК1.5ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3ПК3.1, ПК3.2	Практические занятия. Практические работы № 2,3,4,5,6 Упражнения Самостоятельные работы
<ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике</li> </ul>	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4,ОК5, ОК6,ОК7,ОК8,ОК9 ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3,ПК1.4, ПК1.5ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3ПК3.1, ПК3.2	Практические занятия. Практические работы : № 1,7,8,9, 10 Упражнения. Самостоятельные работы
<ul style="list-style-type: none"> <li>читать чертежи и схемы;</li> </ul>	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4,ОК5, ОК6,ОК7,ОК8,ОК9 ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3,ПК1.4, ПК1.5ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3ПК3.1, ПК3.2	Практические занятия. Практическая работа №19 Упражнения. Самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> <li>оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;</li> </ul>	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4,ОК5, ОК6,ОК7,ОК8,ОК9 ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3,ПК1.4, ПК1.5ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3ПК3.1, ПК3.2	Практические занятия. Практические работы № 11,12,13,14,15,16 Самостоятельные работы
<b>Знания:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>законы, методы, приемы проекционного черчения;</li> </ul>	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4,ОК5, ОК6,ОК7,ОК8,ОК9 ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3,ПК1.4, ПК1.5ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3ПК3.1, ПК3.2	Практические занятия. Практические работы № 2,3,4,5,6 Упражнения Самостоятельная работа

<ul style="list-style-type: none"> <li>• правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li> </ul>	<p>ОК1,ОК2,ОК3,ОК4,ОК5, ОК6,ОК7,ОК8,ОК9 ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3,ПК1.4, ПК1.5ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3ПК3.1, ПК3.2</p>	<p>Практические занятия. Практические работы № 11,12,13,14,15,16, Упражнения. Самостоятельные работы</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> </ul>	<p>ОК1,ОК2,ОК3,ОК4,ОК5, ОК6,ОК7,ОК8,ОК9 ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3,ПК1.4, ПК1.5ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3ПК3.1, ПК3.2</p>	<p>Практические занятия. Практическая работа №1 Упражнения Самостоятельная работа</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</li> </ul>	<p>ОК1,ОК2,ОК3,ОК4,ОК5, ОК6,ОК7,ОК8,ОК9 ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3,ПК1.4, ПК1.5ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3ПК3.1, ПК3.2</p>	<p>Практические занятия. Практическая работа № 17 Упражнения. Самостоятельные работы</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем.</li> </ul>	<p>ОК1,ОК2,ОК3,ОК4,ОК5, ОК6,ОК7,ОК8,ОК9 ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3,ПК1.4, ПК1.5ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3ПК3.1, ПК3.2</p>	<p>Практические занятия. Практическая работа № 14,15,16 Упражнения. Самостоятельные работы</p>