

**Приложение 4. Рабочие программы учебных дисциплин
к ОП по специальности
22.02.06 Сварочное производство**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Инженерная графика

название учебной дисциплины

для специальности
среднего профессионального образования
22.02.06 Сварочное производство
базовая подготовка

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
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 22.02.06 Сварочное производство

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 ППССЗ:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» (ОП.06) 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 действующими нормативными правовыми актами и технической документацией.

В результате освоения 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 чертежи по сечению геометрических тел секущими плоскостями
- выполнять комплексные чертежи пересечений геометрических тел;
- выполнять построение аксонометрии модели
- Выполнять геометрические построения

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

- Особенности применения прикладных программных продуктов в машиностроительном черчении
- законы, методы, приемы проекционного черчения используемые при построении сечения геометрических тел различными плоскостями
- законы, методы, приемы проекционного черчения используемые при построении линий пересечения геометрических тел ;
- Правила построения аксонометрии модели.
- Знать правила геометрических построений

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности **22.02.06 Сварочное производство** и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую 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 расчеты 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.

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, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

Использование часов вариативной части :

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№ , наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу	Примечание
1	Уметь: работать с прикладными программами профессиональной направленности;	Раздел № Машиностроительное черчение	44	Ознакомиться с программой AutoCAD. Овладеть навыками создания чертежей в программе AutoCAD. Научиться использовать программу прикладную программу при дальнейшем изучении профессиональных модулей.	
		Тема 4.1 Чертежи и схемы по специальности в программе AutoCAD	2		
	выполнять комплексные чертежи сечения и пересечения геометрических тел	Раздел 2 Проекционное черчение	30	Уметь использовать основы проекционного черчения в в разделе машиностроительное черчение	
	Выполнять геометрические построения	Раздел 1 Геометрическое черчение	4	Закрепить на практике основы геометрического черчения	
2	Знать: Особенности применения прикладных программных продуктов	Раздел № Машиностроительное черчение	44	Знать возможности программного продукта при выполнении чертежей	
		Тема 4.1 Чертежи и схемы по специальности в программе AutoCAD	2		
	законы, методы, приемы проекционного черчения используемые при построении линий пересечения геометрических тел	Раздел 2 Проекционное черчение	30	Закрепить полученные теоретические знания в разделе проекционное черчение. Знать методы и приемы проекционного черчения	
	Знать правила геометрических построений	Раздел 1 Геометрическое черчение	4	Закрепить полученные теоретические знания в разделе геометрическое черчение. Знать правила геометрического черчения	
			80		

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 168 час, 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

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
в том числе:	
практические занятия	100
Самостоятельная работа студентов (всего)	56
Промежуточная аттестация форме дифференцированного зачета- 4 семестр 3 семестр – текущая оценка	

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
СЕМЕСТР III			
Раздел 1. Геометрическое черчение.		12	
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 окружности на равные части Построение лекальных кривых Построение сопряжения прямых, прямой и окружности, двух окружностей	3	3
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		50	
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	4	2

	точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций		
	<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>	6	3

	Построение чертежей на взаимное пересечение геометрических тел		
Тема 2.8Проекция 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
Зачетное занятие Тестирование на ПК	Выполнение теста по разделу «Проекционное черчение»	2	
	Итого:	64	
	Самостоятельная работа:	32	
СЕМЕСТР IV			
Раздел 3. Машиностроительное черчение		44	
Тема 3.1. Машиностроительный чертеж. Изображения: виды, разрезы, сечения	Машиностроительный чертеж, его назначение. 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	2	2
	<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 размеры 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 ломаный 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 AutoCAD Построение линий, полилиний, окружностей, многоугольников и др. в среде AutoCAD. Практическая работа № 11 Построение чертежа детали	2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Выполнение чертежа детали	1	3
Тема 3.2.2 Средства редактирования чертежей	<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	2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Построение чертежа детали	1	3
Тема 3.2.3 Нанесение размеров на чертеже	<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	2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Построение чертежа детали	1	3
Тема 3.3. Винтовые поверхности и резьбовые изделия	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.	2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> По индивидуальному заданию изобразить и обозначить резьбу наружную и внутреннюю (в отверстиях) по заданным параметрам	1	3

Тема 3.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи в программе AutoCAD	Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначения. Обозначения на чертеже материала, применяемого для изготовления деталей. Знакомления с техническими требованиями к рабочим чертежам.	1	2
	<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	7	3
	<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.	4	3
Тема 3.5. Чертеж общего вида и сборочные чертежи	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. 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.	2	2
	<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:	6	3

	Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертёж.		
Раздел 4. Технологическое оборудование и технологические схемы		2	
Тема 4.1 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
Зачетное занятие Тестирование на ПК	Выполнение теста по разделу «Машиностроительное черчение»	2	
Итого		48	
Самостоятельная работа:		24	
ВСЕГО:		168	

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

Для студентов:

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
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
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; 	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК4.5	Практические занятия: Практические работы : №17 Самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; 	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК4.5	Практические занятия. Практические работы № 2,3,4,5,6 Упражнения Самостоятельные работы
<ul style="list-style-type: none"> выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике 	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК4.5	Практические занятия. Практические работы : № 1,7,8,9, 10 Упражнения. Самостоятельные работы
<ul style="list-style-type: none"> читать чертежи и схемы; 	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК4.5	Практические занятия. Практическая работа №17 Упражнения. Самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией; 	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК4.5	Практические занятия. Практические работыб № 11,12,13,14,15,16, Самостоятельные работы
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> законы, методы, приемы проекционного черчения; 	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК4.5	Практические занятия. Практические работы № 2,3,4,5,6 Упражнения Самостоятельная работа

<ul style="list-style-type: none"> • правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; 	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК4.5	Практические занятия. Практические работы № 11,12,13,14,15,16, Упражнения. Самостоятельные работы
<ul style="list-style-type: none"> • правила оформления чертежей, 	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК4.5	Практические занятия. Практическая работа №1 Упражнения Самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> • геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; 	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК4.5	Практические занятия. Практическая работа №1 Упражнения Самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> • способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; 	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК4.5	Практические занятия. Практическая работа № 17 Упражнения. Самостоятельные работы
<ul style="list-style-type: none"> • требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем. 	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК4.5	Практические занятия. Практическая работа № 14,15,16 Упражнения. Самостоятельные работы