

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. Инженерная графика

название учебной дисциплины

по специальности:

22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов

базовая подготовка

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ 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 **22.02.04** **Металловедение и термическая обработка металлов**

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.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 действующей нормативной 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

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.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности **22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов** и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Разрабатывать технологический процесс термической и химико-термической обработки металлов на основе информации нормативно-справочной документации.

ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по термической и химико-термической обработке металлов.

ПК 1.4. Осуществлять эксплуатацию и обслуживание основного и вспомогательного оборудования термического производства.

ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической обработки металлов.

ПК 2.4. Выполнять контроль качества деталей и изделий после термической обработки.

ПК 3.3. Определять основные структурные составляющие металлов. Проводить металлографическую оценку и контроль макро- и микроструктуры металлов.

ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели производственной деятельности термического подразделения.

ПК 4.5. Обеспечивать соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности термического подразделения.

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 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 №3 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 | 44 | Уметь использовать основы проекционного черчения в в разделе машиностроительное черчение | |

| | | | | | |
|---|--|---|----|---|--|
| 2 | Знать: Особенности применения прикладных программных продуктов | Раздел №3 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 | 44 | Закрепить полученные теоретические знания в разделе проекционное черчение. Знать методы и приемы проекционного черчения | |
| | | | 88 | | |

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 180 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -120часов;
самостоятельной работы обучающегося - 60 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) | 180 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 120 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 112 |
| Самостоятельная работа студентов (всего) | 60 |
| Промежуточная аттестация 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 |
| 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 |
| Раздел 3. Машиностроительное черчение | | 54 | |
| 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 | | |
| | <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. | 14 | 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 | | 10 | |
| | Запуск программы AutoCAD. Создание чертежа в системе AutoCAD. Интерфейсы программы AutoCAD. <i>Практическое занятие:</i> Практическая работа № 10 Объектные привязки | 2 | 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 | <p><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</p> | 2 | 2 |
| | <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 отверстии) 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 чертеж ее обозначения. Обозначения на чертеже мате-</p> | | |

| | | | |
|--|--|----|---|
| | риала, применяемого для изготовления деталей. Озна-комления с техническими требованиями к рабочим чертежам.. | | |
| | <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 програм-ме AutoCAD | 12 | 3 |
| | <i>Самостоятельная работа студента:</i> По индивидуальному заданию выполнение эскизов деталей, обмер деталей и простановка размеров, до-пусков размеров, параметров шероховатости. Выпол-нение рабочего чертежа детали по ее эскизу. | 5 | 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. По-следовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов детали разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочно-го 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. Изоб-ражение частей изделия в крайнем и промежуточном положении. Конструктивные особенности при изображении сопря-гаемых деталей. Упрощения, применяемые при вы-полнении сборочных чертежей. Изображение уплот-нительных устройств, подшипников, пружин, стопор-ных 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. | 16 | 3 |
| | <i>Самостоятельная работа студента:</i> Изучить материал: Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесе-ние номеров позиций на сборочный чертёж. | 7 | 3 |

| | | | |
|---|--|------------|---|
| 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 | |
| | | | |
| | ВСЕГО | 120 | |

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 «Инженерная графика».

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:

Колошкина, И. Е. Инженерная графика. Cad : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]

Дополнительные источники:

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

Информационное обеспечение обучения:

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

Для преподавателей:

1. ГОСТ 2.301-68*. Форматы. - М.: Изд-во стандартов, 1983.-2с.
2. ГОСТ 2.302-68*. Масштабы. - М.: Изд-во стандартов, 1983.-1с.
3. ГОСТ 2.303-68*. Линии. - М.: Изд-во стандартов, 1983.-6с.
4. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные. - М.: Изд-во стандартов, 1983.-28с.
5. ГОСТ 2.305-68. Изображения - виды, разрезы, сечения. - М.: Изд-во стандартов, 1983.-22с.
6. ГОСТ 2.306-68*. Обозначения графических материалов и правила нанесения их на чертежах. - М.: Изд-во стандартов, 1983.-7с.
7. ГОСТ 2.307-2011*. Нанесение размеров и предельных отклонений.- М.: Изд-во стандартов, 1983.-33с.
8. ГОСТ 2.318-81. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.- М.: Изд-во стандартов, 1983.-5с.
9. ГОСТ 2.311-68. Изображение резьбы. - М.: Изд-во стандартов, 1983.-6с.
- 10.ГОСТ 2.109-96. Основные требования к чертежам. -М.: Изд-во стандартов, 1996.-43 с.
- 11.ГОСТ 2.315-68*. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.- М.: Изд-во стандартов, 1983.-15 с.
- 12.ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. - М.: Изд-во стандартов, 1982.-9с.
- 13.ГОСТ 2.106-96. Спецификация. - М.: Изд-во стандартов, 1982.-12 с.
- 14.ГОСТ 2.103-2013. Стадии разработки. - М.: Изд-во стандартов, 1981.-4с.
- 15.ГОСТ 2.120-73 . Технический проект. - М.: Изд-во стандартов, 1982.-7с.

1. 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, ОК4-ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.4, ПК1.6, ПК2.4, ПК3.3, ПК4.4, ПК4. | 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, ОК4-ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.4, ПК1.6, ПК2.4, ПК3.3, ПК4.4, ПК4 | 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, ОК4-ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.4, ПК1.6, ПК2.4, ПК3.3, ПК4.4, ПК4 | Практические занятия. Практические работы : № 1,7,8,9, 10 Упражнения. Самостоятельные работы |
| <ul style="list-style-type: none"> читать чертежи и схемы; | ОК1, ОК4-ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.4, ПК1.6, ПК2.4, ПК3.3, ПК4.4, ПК4 | 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, ОК4-ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.4, ПК1.6, ПК2.4, ПК3.3, ПК4.4, ПК4 | Практические занятия. Практические работы № 11,12,13,14,15,16, Самостоятельные работы |
| Знания: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> законы, методы, приемы проекционного черчения; | ОК1, ОК4-ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.4, ПК1.6, ПК2.4, ПК3.3, ПК4.4, ПК4 | 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; | <p>ОК1, ОК4-ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.4, ПК1.6, ПК2.4, ПК3.3, ПК4.4, ПК4</p> | <p>Практические занятия. Практические работы № 11,12,13,14,15,16, Упражнения. Самостоятельные работы</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • правила оформления чертежей, | <p>ОК1, ОК4-ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.4, ПК1.6, ПК2.4, ПК3.3, ПК4.4, ПК4</p> | <p>Практические занятия. Практическая работа №1 Упражнения Самостоятельная работа</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; | <p>ОК1, ОК4-ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.4, ПК1.6, ПК2.4, ПК3.3, ПК4.4, ПК4</p> | <p>Практические занятия. Практическая работа №1 Упражнения Самостоятельная работа</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; | <p>ОК1, ОК4-ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.4, ПК1.6, ПК2.4, ПК3.3, ПК4.4, ПК4</p> | <p>Практические занятия. Практическая работа № 17 Упражнения. Самостоятельные работы</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем. | <p>ОК1, ОК4-ОК9, ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.4, ПК1.6, ПК2.4, ПК3.3, ПК4.4, ПК4</p> | <p>Практические занятия. Практическая работа № 14,15,16 Упражнения. Самостоятельные работы</p> |