



**Министерство образования и науки Самарской области**  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
**«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО  
директором ГАПОУ СО «ТМК»  
Приказ №272 от 31.05.2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

*15.02.08 Технология машиностроения*

**Тольятти, 2017**

ОДОБРЕНО

методической комиссией

Специальности 15.02.08

Технология машиностроения

Председатель МК

\_\_\_\_\_ И.В. Назайкинская

протокол от \_\_\_\_\_ 2017г.№

Составитель:

Дюгаева О.А., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Дунцова Г.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Костенко Н.М, старший методист ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза:

Назайкинская И.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

---

---

---

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности *15.02.08 Технология машиностроения*, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от « 18 » 04 2014 г. № 582.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности *15.02.08 Технология машиностроения*, в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

## Содержание

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	17
	Приложение А- Конкретизация результатов освоения учебной дисциплины	20
	Приложение Б- Технологии формирования ОК	25
	Приложение В- Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов	27
	Лист актуализации рабочей программы	29

# **1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

## **ОП.01 Инженерная графика**

### **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения базовой подготовки разработанной в ГАПОУ СО «ТМК», в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Профессиональный цикл.

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

#### Обязательная 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 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 нормативно-технической документацией.

В результате освоения учебной 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 стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем.

#### Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен

**уметь:**

- читать и выполнять эскизы и рабочие чертежи;
- выполнять и читать схемы и чертежи по специальности;

В результате освоения дисциплины студент должен

**знать:**

- рабочий чертеж изделий основного и вспомогательного производства их виды, назначение и требования к ним;
- последовательность выполнения эскиза с натуры;
- правила выполнения схем;
- требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем;

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности *15.02.08 Технология машиностроения* и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

- 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 формировать 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 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.

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

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 240 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 160 часов;
  - самостоятельной работы обучающегося 80 часов;
  - вариативная часть 52 часа.

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	240
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	160
Из них вариативная часть	не предусмотрено
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	94
контрольные работы	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	80
Промежуточная аттестация в семестре	экзамен

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Введение. Геометрическое черчение</b>				
<b>Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1-2
	1.1	Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Ознакомление студентов с необходимыми для занятия учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами, приспособлениями, машинами и оснащением конструкторских бюро. Форматы чертежей по ГОСТ - основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1	Начертание линий чертежа, основной надписи. Нанесение размеров.	2	
	2	Выполнение букв и цифр чертежным шрифтом.	2	
	3	Выполнение графической работы №1 «Титульный лист альбома графических работ»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>	
	1	Оформить титульный лист рабочей тетради чертежным шрифтом	2	
2	Оформить графическую работу №1 «Выполнение титульного листа альбома графических работ»	4		
<b>Тема 1.2 Геометрические построения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1-2
	1.2	Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение. Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых. Правила нанесения размеров по ГОСТ на чертеж.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	4	Выполнение построений с применением деления окружности на равные части, построением и обозначением уклона и конусности, с нанесением размеров		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
3	Построить лекальные и коробовые кривые			
<b>Тема 1.3 Правила</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1-2
	1.3	Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических		

<b>вычерчивания контуров технических деталей</b>		деталей. Сопряжения, применяемые в контурах технических деталей.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	5	Выполнение графической работы №2 «Построения геометрические».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
4	Вычертить контур технической детали			
<b>Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>				
<b>Тема 2.1 Метод проекций. Эпюр Монжа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	1-2
	2.1	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. 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. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	6	Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций точки и отрезка прямой		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
5	Выполнить реферат об основоположниках начертательной геометрии			
<b>Тема 2.2 Плоскость</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1-2
	2.2	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего частного положения. Проекция точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой плоскостью. Пересечение плоскостей.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	7	Построение комплексных чертежей прямых и плоских фигур		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
6	Решить задачи на построение проекций прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям			
<b>Тема 2.3 Способы преобразования проекций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1-2
	2.3	Способ вращения точки, прямой и плоской фигур вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины отрезка прямой способом вращения. Способ перемены плоскостей проекций. Способ совмещения. Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигур способами перемены плоскостей проекций и совмещения.		
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
8	Решение метрических задач			

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	7	Решить метрические задачи		
<b>Тема 2.4 Поверхность и тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1-2
	2.4	Определение поверхностей 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). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Особые линии на поверхностях вращения: параллели, меридианы, экватор.		
	<b>Практическое занятие</b>		<b>4</b>	
	9	Построение проекций геометрических тел		
	10	Построение комплексных чертежей геометрических тел с наложением проекций точек, линий принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>	
	8	Построить комплексные чертежи геометрических тел с нахождением проекций точек, линий, принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела	2	
9	Выполнить макеты геометрических тел	4		
<b>Тема 2.5 Аксонметрические проекции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1-2
	2.5	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения.		
	<b>Практическое занятие</b>		<b>6</b>	
	11	Построение аксонометрических проекций- понятие, виды, оси, коэффициенты искажения		
	12	Изображение плоских фигур и геометрических тел в аксонометрических проекциях		
	13	Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
10	Изобразить плоские фигуры и геометрические тела в аксонометрических проекциях			
<b>Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1-2
	2.6	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	14	Построение комплексного чертежа усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения		

	15	Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях		
	16	Выполнение графической работы № 3 «Цилиндр усеченный»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	11	Построить развертку и аксонометрическую проекцию усеченного геометрического тела		
<b>Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1-2
	2.7	Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер.		
	<b>Практическое занятие</b>		<b>4</b>	
	17	Выполнение комплексного чертежа усеченной поверхности вращения с вырезом с определением натуральной величины сечения		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>	
	12	Построить комплексный чертеж усеченного геометрического тела с вырезом, найти действительную фигуру сечения		
<b>Тема 2.8 Проекция моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	1-2
	2.8	Общие сведения о программе КОМПАС-ГРАФИК. Основные элементы интерфейса КОМПАС-ГРАФИК. Создание и сохранение нового документа. Точное черчение в КОМПАС-ГРАФИК. Ввод геометрических объектов. Простановка размеров. Редактирование изображения. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	18	Построение комплексного чертежа модели с применением разрезов на персональном компьютере, с использованием программы КОМПАС		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	13	Построить третью проекцию модели по двум заданным, с применением разрезов		
<b>Раздел 3 Техническое рисование и элементы технического конструирования</b>				
<b>Тема 3.1 Плоские фигуры и геометрические тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1-2
	3.1	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекций. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. Придание рисунку рельефности (штриховкой или шраффировкой).		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	

	14	Выполнить технические рисунки геометрических тел		
<b>Тема 3.2 Технический рисунок модели</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1-2
	3.2	Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков моделей. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали. Приемы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечений. Теневая штриховка.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	15	Выполнить технический рисунок модели		
<b>Раздел 4 Машиностроительное черчение</b>				
<b>Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторско й документации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	1-2
	4.1	Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.101 - 68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102 - 68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103 - 68 (проектные и рабочие). Литера, присваиваемая конструкторским документам. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Основные надписи на различных конструкторских документах. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	19	Составление блок-схемы конструкторских документов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	16	Выполнить надписи на чертежах		
<b>Тема 4.2 Изображения - виды, разрезы, сечения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	1-2
	4.2	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных		

		предметов. Изображение рифления и т.д.		
		<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	20	Выполнение простых и сложных разрезов деталей на персональном компьютере с использованием программы КОМПАС	2	
	21	Выполнение сечений деталей цилиндрической формы	2	
	22	Выполнение графической работы № 4 «Модель»	4	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	17	Выполнить таблицу «Классификация изображений»		
	18	Построить третий вид детали по двум заданным		
<b>Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1-2
	4.3	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	19	Вычертить чертежи крепежных деталей с резьбой		
	20	Изобразить и обозначить резьбу		
<b>Тема 4.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1-2
	4.4	Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства - их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Понятие о допусках и посадках. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства.		
		<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	23	Выполнение эскиза детали с резьбой, с применением сечения или разреза	4	
	24	Выполнение эскиза зубчатого колеса	4	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	21	Выполнить и прочитать эскизы и рабочие чертежи машиностроительных деталей		
<b>Тема 4.5 Чертеж общего вида и сборочный чертеж</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	1-2
	4.5	Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. 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 положениях. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	25	Выполнение рабочих чертежей (эскизов) деталей простой сборочной единицы		
	26	Выполнение сборочного чертежа простой сборочной единицы по рабочим чертежам (эскизам)		
	27	Выполнение спецификации к сборочному чертежу		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
22	Прочитать чертеж сборочной единицы			
<b>Тема 4.6 Разъемные и неразъемные соединения деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	1-2
	4.6	Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Сборочные чертежи неразъемных соединений.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	28	Выполнение графической работы №5 «Соединения резьбовые»	4	
	29	Выполнение чертежа сварного соединения деталей	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>	
	23	Вычертить болтовое, шпилечное, винтовое соединение деталей по условным соотношениям и упрощенно	4	
24	Выполнить и прочитать чертеж разъемных и неразъемных соединений деталей	2		
<b>Тема 4.7 Зубчатые</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	1-2
	4.7	Основные виды передач. Основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых		

<b>передачи</b>		колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передач по ГОСТу. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	30	Выполнение расчета параметров зубчатой цилиндрической передачи	2	
	31	Выполнение графической работы № 6 «Передача цилиндрическая»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	25	Прочитать чертежи зубчатых передач, и рабочих чертежей зубчатых колес и червяков	<b>4</b>	
<b>Тема 4.8 Чтение и деталирование чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	4.8	Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Деталирование сборочного чертежа. Порядок детализования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.	<b>4</b>	1-2
	<b>Практическое занятие</b>		<b>10</b>	
	32	Выполнение графической работы №7. «Деталирование сборочных чертежей»	4	
	33	Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу	4	
	34	Проверка соответствия сопряженных поверхностей, заполнение основных надписей	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	26	Прочитать сборочный чертеж и выполнить эскиз детали по сборочному чертежу		
<b>Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности</b>				
<b>Тема 5.1 Чертежи и схемы по специальности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	5.1	Основные требования к чертежам по ГОСТ 2.109-73. Чертежи габаритные, чертежи общего вида. Назначение, содержание, правила оформления Схемы: виды и типы. Правила выполнения схем. Чтение схем.	<b>4</b>	1-2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	35	Чтение сборочного чертежа станочного приспособления		
	36	Выполнение и чтение кинематических схем. Составление перечня элементов на персональном компьютере, с использованием программы КОМПАС		
	37	Изображение технологического оборудования на плане производственного цеха в ручной и машинной графике		
<b>Всего:</b>			<b>240</b>	

## **3 Условия реализации учебной дисциплины**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной мебели;
- комплект технических средств группового пользования на базе ПК (мультимедиа проектор, интерактивная доска);
- комплект технических средств на базе графопроектора (классная доска, экран);
- персональные компьютеры, программное обеспечение, принтер, плоттер.

Технические средства обучения:

- комплект учебно-наглядных пособий: модели геометрических тел, макеты деталей с разрезами, динамические плакаты;
- образцы деталей (зубчатых колес, валиков, резьбовых деталей) и сборочных единиц;
- мерительный инструмент (штангенциркули, резьбомер).

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Основные источники**

1. С.К.Боголюбов «Инженерная графика»- М.Машиностроение, 2012.
2. С.К.Боголюбов «Индивидуальные задания по курсу черчения» - М. Машиностроение, 2014.
3. С.К.Боголюбов, «Чтение и детализирование сборочных чертежей, альбом - М.:Машиностроение, 2012.

#### **Дополнительные источники**

4. А.А.Чекмарев, В.К.Осипов «Справочник по черчению» АСАБЕМА 2008.
5. А.А.Чекмарев, В. К.Осипов «Справочник по машиностроительному черчению» Высшая школа., 2010.

6. И.Ю. Скобелева, И.А. Ширшова, Л.В. Гареева «Инженерная графика» ООО «Феникс15» 2014.
7. А.П. Ганенко, М.И. Лапсарь «Оформление текстовых и графических материалов (требования ЕСКД)» АСАОЕМА 2008.
8. Компьютерный конспект лекций по инженерной графике.
9. ГОСТы ЕСКД.

#### **Интернет- ресурсы**

10. <http://fcior.edu.ru> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

## 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <u>уметь</u>:</p> <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 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 конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</li> <li>– читать и выполнять эскизы и рабочие чертежи;</li> <li>– выполнять и читать схемы и чертежи по специальности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка графических работ;</li> <li>– оценка практических занятий;</li> </ul>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <u>знать</u>:</p> <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, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>– способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</li> <li>– требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем.</li> <li>– рабочий чертеж изделий основного и вспомогательного производства их виды, назначение и требования к ним;</li> <li>– последовательность выполнения эскиза с натуры;</li> <li>– правила выполнения схем;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– карточки - задания;</li> <li>– упражнения;</li> <li>– экспертная оценка выполнения самостоятельной работы;</li> <li>– индивидуальные задания;</li> <li>– экзамен;</li> </ul>

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений демонстрируемых обучающимися знаний, умений, навыков.

Обучение по учебной дисциплине заканчивается аттестацией в форме экзамена в 4 семестре.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения

**Приложение А**  
**Конкретизация результатов освоения учебной дисциплины**

<b>ВД 1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</b>		<b>Кол-во часов</b>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять чертежи технических деталей 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> </ul>	<p><b>Тематика практических занятий:</b></p> <p>Выполнение построений с применением деления окружности на равные части, построением и обозначением уклона и конусности, с нанесением размеров.</p> <p>Выполнение графической работы №2 «Построения геометрические».</p> <p>Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций точки и отрезка прямой.</p> <p>Построение комплексных чертежей прямых и плоских фигур.</p> <p>Решение метрических задач.</p> <p>Построение проекций геометрических тел</p> <p>Построение комплексных чертежей геометрических тел с наложением проекций точек, линий принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела.</p> <p>Построение аксонометрических проекций- понятие, виды, оси, коэффициенты искажения.</p> <p>Изображение плоских фигур и геометрических тел в аксонометрических проекциях.</p> <p>Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела.</p> <p>Построение комплексного чертежа усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения.</p> <p>Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.</p> <p>Выполнение графической работы № 3 «Цилиндр усеченный».</p> <p>Выполнение комплексного чертежа усеченной поверхности вращения с вырезом с определением натуральной величины сечения.</p> <p>Построение комплексного чертежа модели с применением разрезов на персональном компьютере, с использованием программы КОМПАС.</p>	<p><b>38</b></p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>– правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических</li> </ul>	<p><b>Перечень тем:</b></p> <p>Тема 1. 2 Геометрические построения</p> <p>Тема 1. 3 Правила вычерчивания контуров технических деталей</p> <p>Тема 2.1 Метод проекций. Эпюр Монжа</p> <p>Тема 2.2 Плоскость</p> <p>Тема 2.3 Способы преобразования проекций</p> <p>Тема 2.4 Поверхность и тела</p>	<p><b>16</b></p>

деталей;	Тема 2.5 Аксонометрические проекции Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей тел Тема 2.8 Проекция моделей	
<p align="center"><b>Тематика самостоятельной работы:</b></p> <p>Построить лекальные и коробовые прямые.  Вычертить контур технической детали.  Выполнить реферат об основоположниках начертательной геометрии.  Решить задачи на построение проекций прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.  Решить метрические задачи.  Построить комплексные чертежи геометрических тел с наложением проекций точек и линий, принадлежащих поверхностям конкретного геометрического тела.  Выполнить макеты геометрических тел.  Изобразить плоские фигуры и геометрические тела в аксонометрических проекциях.  Построить развертку и аксонометрическую проекцию усеченного геометрического тела.  Построить комплексный чертеж усеченного геометрического тела с вырезом, найти действительную величину фигуры сечения.  Построить третью проекцию модели по двум заданным, с применением разрезов.  Выполнить технические рисунки геометрических тел.  Выполнить технический рисунок модели.</p>		<b>34</b>
<b>ВД 2. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения</b>		
<p><b>Уметь:</b></p> <p>– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p>	<p align="center"><b>Тематика практических занятий:</b></p> <p>Начертание линий чертежа, основной надписи.  Нанесение размеров.  Выполнение букв и цифр чертежным шрифтом.  Выполнение графической работы №1 «Титульный лист альбома графических работ»  Чтение сборочного чертежа станочного приспособления.  Выполнение и чтение кинематических схем.  Составление перечня элементов на персональном компьютере, с использованием программы КОМПАС.  Изображение технологического оборудования на плане производственного цеха в ручной и машинной графике.</p>	<b>12</b>
<p><b>Знать:</b></p> <p>– правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</p>	<p>Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей  Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации</p>	<b>2</b>
<p align="center"><b>Тематика самостоятельной работы:</b></p> <p>Оформить титульный лист рабочей тетради чертежным шрифтом.  Оформить графическую работу №1 «Выполнение титульного листа альбома графических работ»  Выполнить надписи на чертежах.  Выполнить таблицу «Классификация изображений».</p>		<b>11</b>

Построить третий вид детали по двум заданным.		
<b>ВД 3. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля</b>		
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать чертежи и схемы;</li> <li>– выполнять схемы и чертежи по специальности;</li> <li>– читать и выполнять эскизы и рабочие чертежи;</li> <li>– оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Тематика практических занятий:</b></p> <p>Составление блок-схемы конструкторских документов.</p> <p>Выполнение простых и сложных разрезов деталей на персональном компьютере с использованием программы КОМПАС.</p> <p>Выполнение сечений деталей цилиндрической формы.</p> <p>Выполнение графической работы № 4 «Модель»</p> <p>Выполнение эскиза детали с резьбой, с применением сечения или разреза.</p> <p>Выполнение эскиза зубчатого колеса.</p> <p>Выполнение рабочих чертежей (эскизов) деталей простой сборочной единицы.</p> <p>Выполнение сборочного чертежа простой сборочной единицы по рабочим чертежам (эскизам).</p> <p>Выполнение спецификации к сборочному чертежу.</p> <p>Выполнение графической работы №5 «Соединения резьбовые»</p> <p>Выполнение чертежа сварного соединения деталей.</p> <p>Выполнение расчета параметров зубчатой цилиндрической передачи.</p> <p>Выполнение графической работы № 6 «Передача цилиндрическая »</p> <p>Выполнение графической работы №7 «Деталирование сборочных чертежей».</p> <p>Выполнение рабочих чертежей по сборочному чертежу.</p> <p>Проверка соответствия сопряженных поверхностей, заполнение основных надписей.</p>	<b>44</b>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</li> <li>– требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Перечень тем:</b></p> <p>Тема 4.2 Изображения - виды, разрезы, сечения</p> <p>Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой</p> <p>Тема 4.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи</p> <p>Тема 4.5 Чертеж общего вида и сборочный чертеж</p> <p>Тема 4.6 Разъемные и неразъемные соединения деталей</p> <p>Тема 4.7 Зубчатые передачи</p> <p>Тема 4.8 Чтение и деталирование чертежей</p> <p>Тема 5.1 Чертежи и схемы по специальности</p>	<b>18</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– рабочий чертеж изделий основного и вспомогательного производства их виды, назначение и требования к ним;</li> <li>– последовательность выполнения эскиза с натуры;</li> <li>– правила выполнения схем;</li> </ul>		
<p style="text-align: center;"><b>Тематика самостоятельной работы:</b></p> <p>Вычертить чертежи крепежных деталей с резьбой.  Изобразить и обозначить резьбу.  Выполнить и прочесть эскизы и рабочие чертежи машиностроительных деталей.  Прочитать чертеж сборочной единицы.  Вычертить болтовое, шпильное, винтовое соединение деталей по условным соотношениям и упрощенно.  Выполнить и прочесть чертеж неразъемных соединений деталей.  Прочитать чертежи зубчатых передач и рабочих чертежей зубчатых колес и червяков.  Прочитать сборочный чертеж и выполнить эскиз детали по сборочному чертежу.</p>		<b>20</b>

## Приложение Б

### Технологии формирования ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Технологии, направленные на развитие интереса к учебе, к профессии; решение задач с профессиональной направленностью
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Технологии лично-ориентированного подхода к обучающимся, создания проблемных ситуаций на уроках; когнитивные технологии, направленные на принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности; самостоятельная работа.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Проектный метод, технологии лично-ориентированного подхода к студентам. Информационно-коммуникативные технологии на уроках, позволяющие формировать у обучающихся умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Технологии, направленные на нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Самостоятельные работы в малых группах, проектный метод. Технологии, направленные на формирование у студентов способности продуктивно взаимодействовать с членами группы (команды), решающей общую задачу.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Технологии, направленные на формирование у обучающихся готовности к социальному взаимодействию, способности свои устремления соотносить с интересами других людей, групп, команды, с руководством, с потребителями, использовать ресурсы других людей.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Технологии, направленные на разрешение проблем, принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности;
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Технологии лично-ориентированного подхода к обучающимся, организации самостоятельной работы обучающихся; технологии, направленные на формирование у обучающихся способности выявлять и устранять пробелы в знаниях и умениях.
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.

**Приложение В**  
**Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов**

№	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1	<b>Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей.</b> ЕСКД, ЕСТД. Форматы, основная надпись. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров на чертежах. Шрифты чертёжные - правила выполнения.	Интерактивная лекция с применением видеоматериалов	ОК 1,2,8,9 ПК 1.1
2	<b>Тема 1.2. Геометрические построения.</b> ПР №4 Выполнение построений с применением деления окружности на равные части, построением и обозначением уклона и конусности, с нанесением размеров.	Презентация по теме с использованием мультимедийных средств обучения, с демонстрацией графических построений.	ОК 1,2,4,8,9 ПК 1.1
3	<b>Тема 2.1.Метод проекций. Эпюр Монжа.</b> СР № 5 Выполнить реферат об основоположниках начертательной геометрии.	Защита реферата, обсуждение	ОК 1,2,8,9 ПК 1.1,1.3
4	<b>Тема 2.2. Плоскость.</b> ПР № 7 Построение комплексных чертежей прямых и плоских фигур.	Презентации с использованием мультимедийных средств, решение проблемной ситуации, выполнение практической работы №7	ОК 1,2,8,9 ПК 1.1,1.2
5	<b>Тема 2.4 Поверхности и тела.</b> ПР № 9 Построение проекций геометрических тел. СР № 8 Выполнить макеты геометрических тел.	Викторина, работа в малых группах  Защита проекта	ОК 1,2,8,9 ПК 1.1,1.2
6	<b>Тема 2.5 Аксонометрические проекции</b> ПР №11 Построение аксонометрических проекций - понятие, виды, оси, коэффициенты искажения. ПР №12 Изображение плоских фигур и геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций	Презентации с использованием мультимедийных средств, фронтальный графический опрос	ОК 1,2,8,9 ПК 1.1,1.2
7	<b>Тема 2.8. Проекция моделей.</b> Общие сведения о программе КОМПАС-ГРАФИК. Выбор положения модели для более	Мини-лекция, с обсуждением способов использования полученной информации на практике	ОК 1,2,8,9 ПК 1.1-1.5

	наглядного ее изображения. ПР №18 Построение комплексного чертежа модели с применением разрезов на персональном компьютере, с использованием программы КОМПАС.	Выполнение практической работы № 18 на ПК.	
8	<b>Тема 4.2. Изображения-виды, разрезы, сечения.</b> Виды: назначение, расположение. Разрезы: простые и сложные. Образование, обозначение. Условности при выполнении разрезов. Сечение: виды, расположения, обозначения. Сечения цилиндрических поверхностей. Выносные элементы. Условности и упрощения на чертежах.	Интерактивная лекция с применением видеоматериалов, беседа по проблемным вопросам, устные упражнения программного характера	ОК 1-9 ПК 3.2
9	<b>Тема 4.2. Изображения-виды, разрезы, сечения.</b> ПР №20 Выполнение простых и сложных разрезов деталей на персональном компьютере с использованием программы КОМПАС.	Мини-тренинг, выполнение практической работы №20 на ПК	ОК 1-9 ПК 3.2
10	<b>Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи.</b> ПР №23 Выполнение эскиза детали с резьбой, с применением сечения или разреза.	Интерактивная лекция с применением видеоматериалов, решение задач на моделирование, работа со справочной литературой	ОК 6-9 ПК 3.1-3.2
11	<b>Тема 4.6. Разъемные и неразъемные соединения деталей.</b> ПР № 28 Выполнение графической работы №5 «Соединения резьбовые»	Интерактивная лекция с применением видеоматериалов, работа со справочной литературой, выполнение графической работы №5	ОК 6-9 ПК 2.1-2.2
12	<b>Тема 4.8. Чтение и детализация чертежей.</b> ПР №32 Выполнение графической работы №7. «Детализация сборочных чертежей».	Решение проблемной ситуации, решение задач на моделирование, выполнение практической работы №32	ОК 5-9 ПК 2.1-2.3
13	<b>Тема 5.1 Чертежи и схемы по специальности</b> ПР № 35 Чтение сборочного чертежа станочного приспособления.	Работа в малых группах, защита практической работы №35	ОК 5-9 ПК 3.1-3.2

## Лист актуализации рабочей программы

<b>Дата актуализации</b>	<b>Результаты актуализации</b>	<b>Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию</b>