

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:
заместитель управляющего директора
по кадрам и социальным вопросам
АО «ГМС Нефтемаш»

Н.В. Глобина

«18» апреля 2025 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ:
заместитель директора
по учебно - производственной работе

Н.Ф. Борзенко

«18» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.02 Техническая графика
профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ

Тюмень 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.02 Техническая графика является обязательной частью общепрофессионального цикла профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ, входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 13 июля 2023 г. № 530

Учебная дисциплина ОП.02 Техническая графика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК1.1 Выполнять подготовку рабочего места, заготовок, инструментов, приспособлений для изготовления режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места.

ПК 1.2. Выполнять слесарную обработку в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда

ПК 1.3. Выполнять сборку и регулировку приспособлений и инструментов в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3	<ul style="list-style-type: none">- читать и оформлять чертежи, схемы и графики;- составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок;- пользоваться справочной литературой;- пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем;- выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров;- выполнять чертежи деталей в формате 2D, 3D.	<ul style="list-style-type: none">- основ черчения и геометрии;- требований ЕСКД;- правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей;- способы выполнения рабочих чертежей и эскизов;- правила выполнения чертежей деталей в формате 2D, 3D.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	84
теоретическое обучение	-
лабораторные работы	-
практические занятия	40+44
Самостоятельная работа обучающегося	4+0
Промежуточная аттестация: другие формы контроля зачет с оценкой	Др ЗаО

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	Правила выполнения чертежей	14	
Введение	Содержание:	8	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3
Тема 1.1	Содержание инженерной графики. Цели и задачи дисциплины «Инженерная графика». Организация учебного процесса. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации ЕСКД.		
Единая система конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТы	1.1.1. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68) – основные, дополнительные. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) –определение, обозначение, применение. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68) - название, начертание, толщина, назначение.		
	1.1.2 Основная надпись, применение, виды, заполнение. (ГОСТ 2.104-68). Сведения о стандартных шрифтах, типах, конструкции букв и цифр. Правила нанесения размеров (ГОСТ 2.307-68) – линейные, угловые, размерные, выносные линии, размерные числа и их расположение на чертеже, условные знаки применяемые при нанесении размеров (ГОСТ 2.307-68). Понятие о нанесении на чертежах шероховатости поверхностей. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей		
	Практические занятия:	6	
	Практическая работа № 1 Применение единой системы конструкторской документации (ЕСКД) в оформлении чертежей	2	
	Практическая работа № 2 Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа	2	
	Практическая работа № 3 Выполнение надписей чертежным шрифтом	2	
	Самостоятельная работа № 1 Вычертить титульный лист альбома графических работ	2	
Тема 1.2.	Содержание:	4	
Геометрические построения	1.2.1. Приемы выполнения деления отрезка, углов, окружностей на равные части. Сопряжения, применяемые в контурах технических деталей		
	Практические занятия:	4	
	Практическая работа № 4 Вычерчивание чертежа детали с применением деления окружности	2	
	Практическая работа № 5 Вычерчивание чертежа детали с построением сопряжений	2	
Раздел 2	Компьютерная графика в машиностроительном черчении в системе КОМПАС	10	
Тема 2.1.	Содержание:	4	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3
Система КОМПАС-График, интерфейс	2.1.1. Ознакомление с порядком и последовательностью работы в системе «КОМПАС-График». Освоение команд управления		
	Практические занятия:	4	
	Практическая работа № 6 Построение геометрических примитивов в системе компьютерного черчения КОМПАС	2	
	Практическая работа № 7 Вычерчивание контура детали в системе компьютерного черчения КОМПАС	2	

Тема 2.2. Система координат, проекции и моделей	Содержание:	6	
	2.2.1. Выбор положения модели для наглядного ее изображения. Комплексный чертеж модели по натуральному образцу. Построение третьей проекции по двум заданным проекциям модели		
	Практические занятия:	6	
	Практическая работа № 8 Построение комплексного чертежа модели	2	
	Практическая работа № 9 Построение комплексного чертежа по наглядному изображению	2	
	Практическая работа № 10 Построение комплексного чертежа модели в системе КОМПАС	2	
Тема 2.3. АксонOMETРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ	Содержание:	4	
	2.3.1 Общие понятия об аксонометрических проекциях (ГОСТ 2.317-69). Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Изображение в аксонометрических проекциях плоских и объемных фигур. Работа в графическом редакторе «КОМПАС-3D». Усвоение алгоритмов управления слоями		
	Практические занятия:	4	
	Практическая работа № 11 Изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях	2	
	Практическая работа № 12 Трехмерное моделирование в системе КОМПАС	2	
Раздел 3.	Машиностроительное черчение	30	
Тема 3.1. Изображение на чертеже – виды, разрезы, сечения. Разъемные и неразъемные соединения деталей	Содержание:	14	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3
	3.1.1. Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа		
	3.1.2. Виды. Назначение видов. Расположение основных видов. Дополнительные и местные виды (ГОСТ 2.305-68). Разрезы. Простые разрезы. Сложные разрезы. Особые случаи разрезов. Обозначение разрезов (ГОСТ 2.305-68). Сечения вынесенные и наложенные. Графическое обозначение материалов в сечениях (ГОСТ 2.306-68). Выносные элементы. Обозначение выносных элементов (ГОСТ 2.305-68). Условности и упрощения. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.д.		
	3.1.3. Понятие о разъемных и неразъемных соединениях, их виды, назначение (ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80)		
	3.1.4. Изображение и обозначение швов сварных соединений. Понятие об условных изображениях и обозначениях швов, получаемых пайкой, склеиванием, сшиванием и соединением заклепками (ГОСТ 2.312-72; ГОСТ 2.313-82)		
	Практические занятия:	14	
	Практическая работа № 13 Выполнение простых разрезов.	2	
	Практическая работа № 14 Выполнение простых разрезов с помощью компьютерной программы КОМПАС	2	
	Практическая работа № 15 Выполнение стандартных чертежей резьбовых деталей	2	
	Практическая работа № 16 Выполнение болтового соединения деталей	2	
	Практическая работа № 17 Выполнение разъемных соединений деталей с помощью компьютерной программы КОМПАС	2	
	Практическая работа № 18 Выполнение чертежей неразъемных соединений деталей	2	
	Практическая работа № 19 Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей.	2	
	Практическая работа № 20 Выполнение эскизов деталей с резьбой с применением сечения, простого разреза		
	Самостоятельная работа № 2 Вычертить титульный лист альбома графических работ	2	
Тема 3.2.	Содержание:	2	

Эскизы деталей и рабочие чертежи	3.2.1. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Порядок составления рабочего чертежа детали		
	3.2.2. Понятие о конструкторских и технологических базах. Мерительный инструмент и приемы измерения деталей (ГОСТ 6636-69). Понятие о допусках и посадках (ГОСТ 25.346-82)		
	Промежуточная аттестация: другие формы контроля (Др)	2	
Тема 3.3. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж	Содержание:	14	
	3.3.1. Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание		
	3.3.2. Сборочный чертеж, его назначение, содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа (ГОСТ 2.109-73). Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Назначение спецификации (ГОСТ 2.108-68). Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочных чертежах		
	Практические занятия:	14	
	Практическая работа № 21 Чтение сборочных чертежей	2	
	Практическая работа № 22 Изучение комплекта конструкторской документации	2	
	Практическая работа № 23 Выполнение сборочного чертежа	2	
	Практическая работа № 24 Выполнение сборочного чертежа с помощью компьютерной программы КОМПАС	2	
	Практическая работа № 25 Порядок заполнения спецификаций	2	
	Практическая работа № 26 Порядок заполнения спецификаций с помощью компьютерной программы КОМПАС	2	
	Практическая работа № 27 Оформление конструкторской документации	2	
Раздел 4	Основы систем автоматизированного проектирования САПР	26	
Тема 4.1. CAD-модуль системы ADEM	Содержание:	26	OK01, OK02, OK04, OK05, OK07, OK09 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3
	4.1.1. Настройка модуля CAD системы ADEM. Управление изображением. Выбор элементов. Точные построения. Режимы моделирования (2D, 3D). Создание 2D и 3D элементов. Работа с размерами. Оформление чертежа. Редактирование элементов		
	Практические занятия:	26	
	Практическая работа № 28 Выполнение сопряжений, конусности и уклонов. Построение плоской детали Нанесение размеров.	2	
	Практическая работа № 29 Плоское моделирование. Работа со слоями. Построение массивов элементов	2	
	Практическая работа № 30 Построение комплексного чертежа	2	
	Практическая работа № 31 Построение чертежа с применением разрезов	2	
	Практическая работа № 32 Построение тела смещением. Построение тела вращения. Построение тела по проекциям	2	
	Практическая работа № 33 Построение детали с помощью комбинации различных способов	2	
	Практическая работа № 34 Твердотельное моделирование. Гибка металла Гибридное моделирование	2	
	Практическая работа № 35 Гибридное моделирование	2	
	Практическая работа № 36 Создание сборочных единиц	2	
	Практическая работа № 37 Оформление конструкторской документации.	2	
	Практическая работа № 38 Спецификация	2	
	Практическая работа № 39 Создание сборочной 3D модели.	2	
	Практическая работа № 40 Создание разрезов, сечений 3D модели	2	

	Промежуточная аттестация: зачет с оценкой (ЗаО)	2	
	Максимальная учебная нагрузка	88	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	84	
	в том числе практические занятия	84	
	Самостоятельная работа	4	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «*Общепрофессиональных дисциплин*», оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), комплект учебно-методической документации, комплект чертежных инструментов и приспособлений, комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы), образцы различных типов и видов деталей и заготовок для измерений, чертежи для чтения размеров, допусков, посадок, зазоров и шероховатостей.

техническими средствами обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением, программный комплекс CAD/CAM, телевизор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1 Печатные издания

Основные источники:

1. Бродский А.М. Техническая графика (металлообработка): учебник для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017. -400с.

Справочники и справочные пособия:

2. ГОСТ 2.105–95 «Общие требования к текстовым документам». М.: Изд-во стандартов, 1996
3. Государственные стандарты. ЕСКД — единая система конструкторской документации
4. Государственные стандарты. СПДС — система проектной документации для строительства
5. Чекмарев А.А. Справочник по черчению: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013

3.2.2 Дополнительные источники

6. Бродский А.М. Черчение (металлообработка): учебник для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017. – 420 с.
7. Селезнев В.А., Дмитриенко С.А. Основы компьютерной графики и 3D моделирования (технический рисунок: Практикум для СПО и прикладного бакалавриата. – Брянск: БГУ им. Академика И.Г. Петровского, 2016. CD-ROM
8. Василенко Е.А. Техническая графика: учебник для студ. СПО. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. -388с.
9. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: учеб. пособие для студентов СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017. -217 с.

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)

10. Васильева К. В. Детали машин и их соединения на чертежах [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей: - М: ФБГОУ ВПО МГУЛ. 2014. Режим доступа: <http://sintodo.ru/pdf/UP012.pdf>, свободный
11. Открытая база ГОСТов, СНИПов, технических регламентов. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://standartgost.ru>, свободный

12. Библиотека государственных стандартов. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/cat0/0-0.htm>, свободный
13. Азбука КОМПАС График V18. Система КОМПАС-График 2019 [Электронный ресурс]: учебник. — ЗАО АСКОН, 2018. Режим доступа: <http://docplayer.ru/25919833-Azbuka-kompas-grafik-v-god.html> , свободный
14. Уроки черчения. Создание чертежей: Профессиональное обучение Электронные учебники и самоучители. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://terka.ru/index.html> , свободный

Нормативно-правовая документация

15. ГОСТ 2.301-68*. Форматы.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-2 с.
16. ГОСТ 2.302-68*. Масштабы.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-1 с.
17. ГОСТ 2.303-68*. Линии.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-6 с.
18. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-28 с.
19. ГОСТ 2.305-68. Изображения - виды, разрезы, сечения.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-22 с.
20. ГОСТ 2.306-68*. Обозначения графических материалов и правила нанесения их на чертежах.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-7 с.
21. ГОСТ 2.307-68*. Нанесение размеров и предельных отклонений. - М.:Изд-во стандартов, 1983.-33 с.
22. ГОСТ 2.318-81. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-5 с.
23. ГОСТ 2.311-68. Изображение резьбы.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-6 с.
24. ГОСТ 2.109-73. Основные требования к чертежам. -М.:Изд-во стандартов, 1982.-43 с.
25. ГОСТ 2.315-68*. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-15 с.
26. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи.-М.:Изд-во стандартов, 1982.-9 с.
27. ГОСТ 2.108-68. Спецификация.-М.:Изд-во стандартов, 1982.-12 с.
28. ГОСТ 2.701-76. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.- М.:Изд-во стандартов, 1985.-16 с.
29. ГОСТ 2.312-72. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-15 с.
30. ГОСТ 2789-73*. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.- М.:Изд-во стандартов, 1990.-10 с

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение читать и оформлять чертежи, схемы и графики	Точность и скорость чтения чертежей, технологических схем, спецификации и технологической документации по профилю специальности	Оценка результатов выполнения практических работ № 1 – 40
Умение составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок	Построение эскизов, технических рисунков и чертежей деталей, их элементов, узлов ручной и машинной графике должны быть согласно указанным в задании требованиям и в соответствии стандартами	
Умение пользоваться справочной литературой	Построение и разработка чертежей в соответствии с законами, методами и приемами проекционного черчения	
Умение пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем	Точность и скорость чтения чертежей, технологических схем, спецификации и технологической документации по профилю специальности	
Умение выполнять расчёты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров	Правильность выполнения расчётов величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров	
Знание основ черчения и геометрии	Построение и разработка чертежей в соответствии с законами, методами и приемами проекционного черчения	Индивидуальный опрос Оценка защиты практических работ № 1 – 40
Знание требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	Построение и разработка чертежей в соответствии с ЕСКД	
Знание правил чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей	Применение на практике правил оформления и чтения конструкторской и документации	
Знание способов выполнения рабочих чертежей и эскизов	Выполнение чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений в соответствии с правилами вычерчивания технических деталей при подготовке различных заданий	

4.2 Оценочные материалы по дисциплине «ОП.01 Основы инженерной графики»

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО.

КОС включают в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится согласно учебному плану.

Форма проведения промежуточной аттестации:

Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные материалы
1	Другая форма контроля (Др)	4.2.1
2	Зачет с оценкой (ЗаО)	4.2.1

4.2.1 Структура оценочных материалов

Оценочные материалы включают в себя перечень теоретических вопросов и практических заданий для проведения другой формы контроля.

Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
«отлично»	отвечает правильно и достаточно полно, что соответствует эталону;

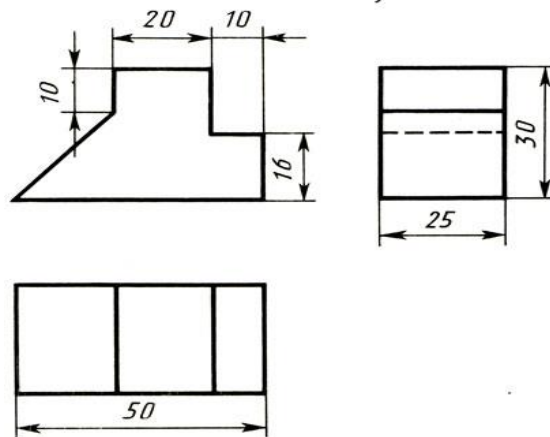
	<ul style="list-style-type: none"> - показывает умения и знания, заложенные в задании в соответствии с матрицей - выполняет практическую часть в соответствии с эталоном ответа, объясняет решение и делает выводы.
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> - отвечает достаточно полно на все вопросы; - показывает умения и знания, заложенные в задании в соответствии с матрицей - выполняет графическую часть с недочетами (линии чертежа, расположение видов, обозначение, расположение осей координат).
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - отвечает на один из вопросов экзаменационного билета, демонстрируя знания формулировок определений, понятий, правил в дословной или собственной интерпретации; - выполняет отдельные части конструктивных элементов не в соответствии с ГОСТ.
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - не знает ответы на вопросы дифференцированного зачета; - не выполнено практическое задание.

4.1. Перечень теоретических вопросов

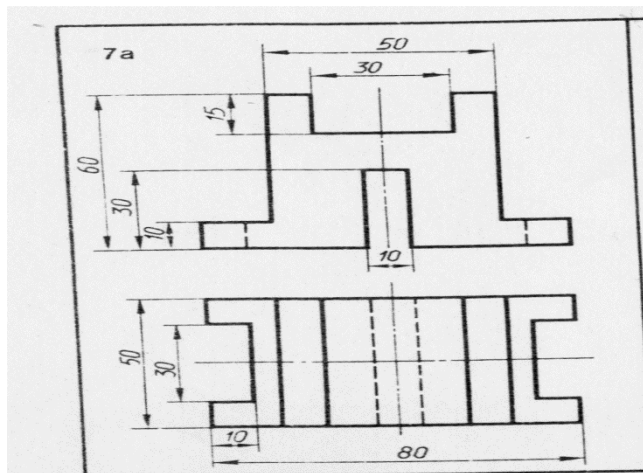
1. Перечислите основные линии чертежа. Укажите особенности их начертания в соответствии с ГОСТ 2.303-68.
2. Назовите правила оформления чертежа (формат, рамка, основная надпись на чертежах).
3. Дайте определение масштаба. Перечислите масштабы, установленные ГОСТ 2.302-68 для выполнения чертежа.
4. Перечислите основные правила нанесения размеров на чертежах (выносная линия, размерная линия, стрелки, знаки диаметра, радиуса, расположение размерных чисел, единицы измерения линейных и угловых размеров изделий на чертеже, размеры фасок).
5. Укажите особенности чертежного шрифта.
6. Расскажите о приемах деления окружности на 3, 6, 8 равных частей с помощью циркуля.
7. Дайте определение сопряжения, точек и центра сопряжения.
8. Расскажите о наглядном изображении и комплексном чертеже плоскости, заданной треугольником.
9. Дайте определение технического рисунка. Назовите отличия его от аксонометрических проекций.
10. Дайте определение прямоугольных проекций. Перечислите виды чертежа. Назовите этапы выполнения комплексного чертежа модели.
11. Дайте определение выносного элемента. Покажите обозначение выносного элемента.
12. Дайте определение разреза. Перечислите виды разрезов.
13. Дайте определение сечений. Назовите наложенные и вынесенные сечения. Покажите обозначение сечений на чертеже.
14. Покажите изображения резьбы на стержне, в отверстии.
15. Дайте определение эскиза. Расскажите порядок и последовательность выполнения эскиза детали.
16. Дайте определение рабочего чертежа. Расскажите о порядке составления рабочего чертежа детали.
17. Дайте характеристику разъемных и неразъемных соединений.
18. Дайте определение чертежа общего вида, его назначение и содержание.
19. Дайте определение сборочного чертежа, его назначение, содержание (изображения, размеры, номера позиций, технические требования).
20. Укажите порядок заполнения спецификации, основные надписи, ее назначение.
21. Дайте определение, что называется детализацией. Перечислите порядок детализации.
22. Перечислите порядок чтения сборочного чертежа.

4.2 Перечень практических заданий

23. Выполните аксонометрическое построение изображения плоских фигур.



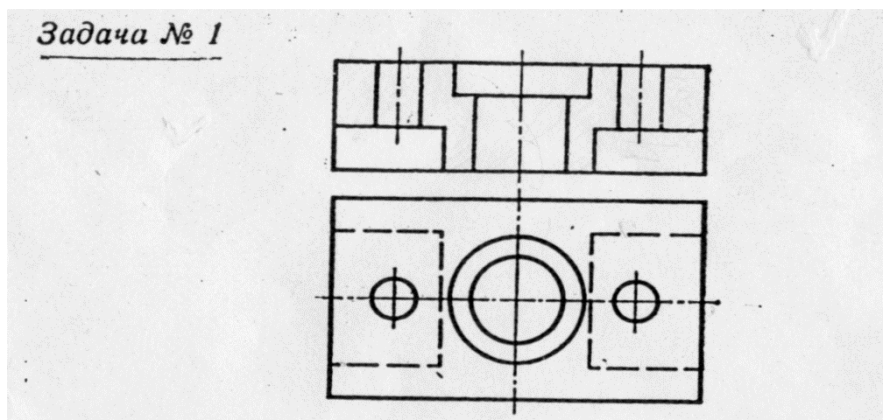
24. Постройте третий вид по двум заданным.



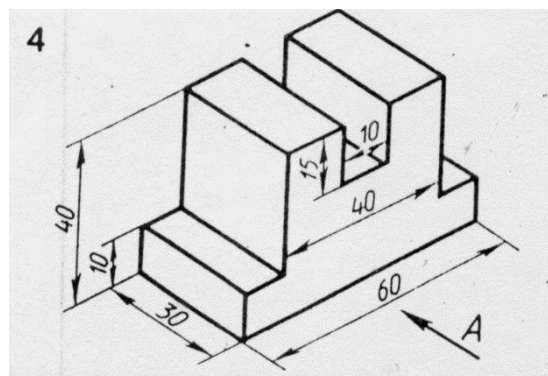
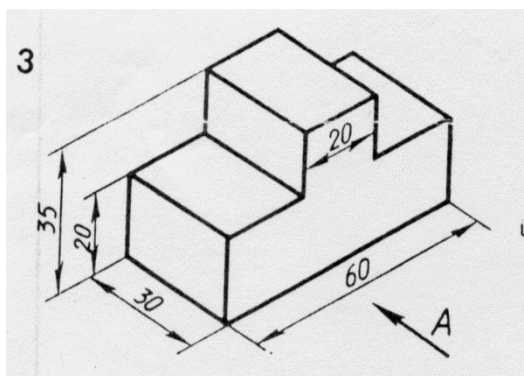
25. Покажите приемы деления окружности на 3, 6, 8, равных частей.

26. С помощью программы КОМПАС дочертить фронтальный разрез

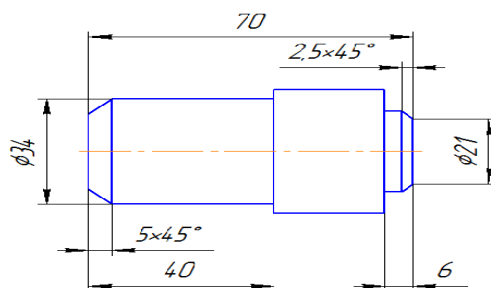
Задача № 1



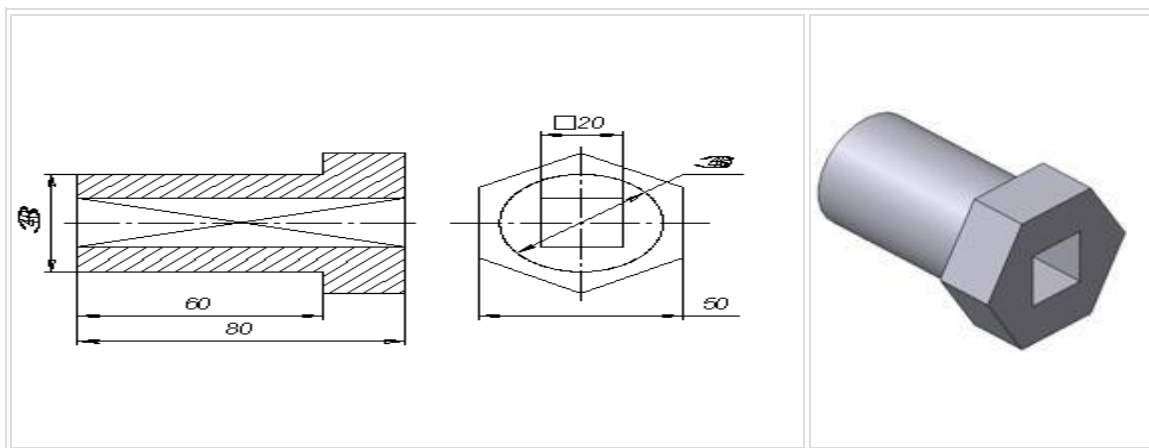
27. Постройте по наглядному изображению три проекции модели.



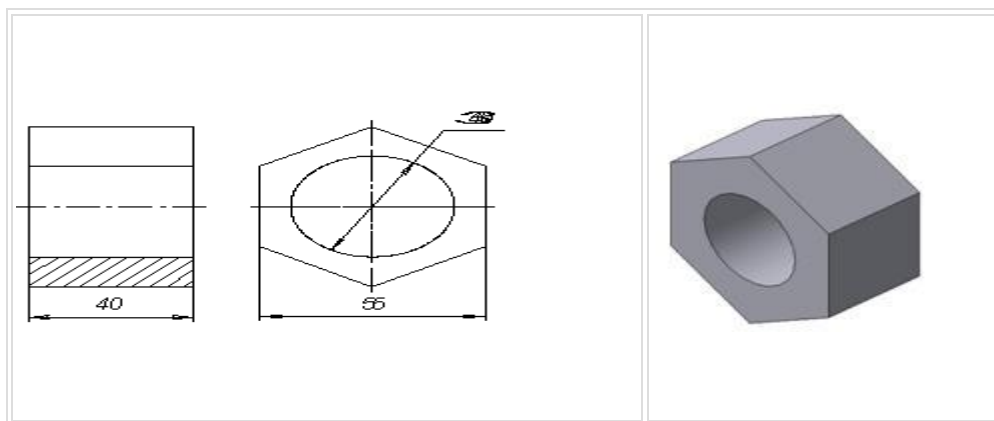
28. Начертить клапан с помощью программы КОМПАС



29. Выполнить чертеж и модель вала с помощью программы КОМПАС



30. Выполнить чертеж и модель гайки с помощью программы КОМПАС



31. С помощью программы КОМПАС выполнить чертеж болта с шестигранной головкой

