

Приложение №4 к программе подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 27.02.07 – Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), реализуемой в заочной форме обучения, утверждена Директором СПб ГБПОУ «АПТ» 29.08.2025 г.



Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Академия промышленных технологий»

Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.06 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
для специальности
среднего профессионального образования

**27.02.07 Управление качеством продукции,
процессов и услуг (по отраслям)**

Квалификация – Техник

Регистрационный номер РП/УК-15/25

Рабочая программа по учебной дисциплине разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.07 -Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 14.04.2022 г. №234, примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 27.02.07 - Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), примерной программы дисциплины «Инженерная графика».

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

Беднарская О.А., преподаватель общепрофессиональных дисциплин высшей квалификационной категории

Клочкова Е.В., преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Рабочая программа учебной дисциплины Инженерная графика рассмотрена на заседании учебной цикловой комиссии технических дисциплин.

Рабочая программа соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению

Программа одобрена на заседании педагогического совета Академии и рекомендована к использованию в учебном процессе.

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

5.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 06. Инженерная графика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-ОК02

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Контроль качества продукции на каждой стадии производственного процесса	ПК 1.5. Оценивать качество изготовления и сборки изделий различной сложности (<u>по отраслям</u>);	Практический опыт: - подготовки рабочего места к выполнению контроля качества сборки сборочных единиц и изделий различной сложности; - установления порядка приемки и проверки сборочных единиц и изделий различной сложности; - проведения контроля и выявления дефектов соединений в простых сборочных единицах визуальным осмотром, шаблонами, калибрами - Установление вида брака простых сборочных единиц и изделий
		Умения: - Читать чертежи и применять техническую документацию на простые сборочные единицы и изделия; - Выбирать шаблоны и калибры для контроля простых сборочных единиц и изделий; - Выявлять погрешности и дефекты сборки соединений в простых сборочных единицах с помощью

		визуального осмотра и контроля шаблонами; - Определять вид брака простых сборочных единиц и изделий; -Использовать методы контроля прилегания поверхностей сопрягаемых деталей в простых сборочных единицах и изделиях с помощью щупов и по краске; - Выявлять дефекты простых сборочных единиц и изделий; - Документально оформлять результаты контроля простых сборочных единиц и изделий; - Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности Знания: - Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы - Правила чтения технической документации (сборочных чертежей, спецификаций, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы - Обозначения на сборочных чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей - Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым простым сборочным единицам и изделиям - Требования к оснащению и организации рабочего места
--	--	--

		для проведения контроля простых сборочных единиц и изделий - Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования шаблонов и калибров для контроля простых сборочных единиц и изделий - Основные характеристики различных соединений в простых сборочных единицах и методики их контроля визуальным осмотром, шаблонами, калибрами - Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования универсальных контрольно-измерительных инструментов и приборов для контроля деталей в простых сборочных единицах и изделиях - Методики контроля прилегания поверхностей сопрягаемых деталей в простых сборочных единицах и изделиях с помощью щупов и по краске - Виды дефектов простых сборочных единиц и изделий - Виды брака сборочных единиц и изделий - Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
	ПК 1.6. Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий;	Практический опыт: оценивания соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий Умения: - планировать

		последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий; - определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации; - выбирать методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; - выбирать критерии и значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации; - оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; - выявлять дефектную продукцию; - разделять брак на «исправимый» и «неисправимый»; - применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений
		Знания: - требования

		нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий); - порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству готовой продукции; - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции; - методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; - виды брака (несоответствий), причины их возникновения и методы предупреждения; - назначение и принцип действия измерительного оборудования; виды документации, оформляемые на годную и несоответствующую качеству продукцию.
	ПК 1.7. Осуществлять документационное сопровождение деятельности по техническому контролю качества продукции (работ, услуг)	Практический опыт: осуществления документационного сопровождения деятельности по техническому контролю качества продукции (работ, услуг)

		Умения: - анализировать нормативно-техническую, конструкторскую и технологическую документацию - искать в электронном архиве и просматривать нормативно-техническую документацию - оформлять претензионные документы - создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку статистических данных контроля - использовать специализированные компьютерные программы для расчета параметров распределений, оценки ошибок контроля - использовать текстовые редакторы (текстовые процессоры) для создания отчетов о результатах контроля, претензионных документов - составлять документацию и отчеты по анализу выявленных дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг) - составлять отчеты и планы мероприятий по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующей требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации Знания: - методы управления документооборотом
--	--	---

		организации - нормативно-технические и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции - документы по стандартизации, нормативно-технические и методические документы, регламентирующие вопросы входного технического контролю качества продукции (работ, услуг) - документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы делопроизводства - порядок работы с электронным архивом технической документации - Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них - Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них - Текстовые редакторы (текстовые процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
Подготовка, оформление и учет технической документации	ПК 2.1. Подготавливать технические документы (заключения) о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам и техническим условиям;	Практический опыт: - подготовки технических документов (заключений) о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам и техническим условиям
		Умения: - Составлять техническую документацию для

		обеспечения требований к качеству продукции (работам, услугам) - оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями нормативно-технической документации - создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных контроля характеристик продукции - использовать специализированные компьютерные программы для расчета параметров распределений, оценки ошибок контроля Знания: - законодательство Российской Федерации и международное законодательство в сфере технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений - национальные, межгосударственные, международные стандарты и нормативные правовые акты по управлению качеством (менеджменту качества) продукции (работ, услуг) - международные технические регламенты в сфере технического регулирования, стандартизации и управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) - современный отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)
--	--	--

		- технические требования, предъявляемые к продукции (работам, услугам)
	ПК 2.2. Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации;	Практический опыт: подготовки технической документации и образцов продукции для проведения процедуры сертификации Умения: - выбирать схему сертификации/декларирования в соответствии с особенностями продукции и производства; - подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации; - формировать пакет документов, необходимых для сертификации продукции (услуг) в соответствии с выбранной схемой сертификации и требованиями центра стандартизации и сертификации; - оформлять отчеты о стандартизации и сертификации продукции предприятия; выбирать орган сертификации и испытательную лабораторию для проведения процедуры сертификации Знания: - основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения

		соответствия; - виды и формы подтверждения соответствия; - технические характеристики выпускаемой организацией продукции (услуг) и технология ее производства (оказания); - требования, предъявляемые нормативными документами к отбору образцов для сертификации и стандартным образцам; - требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы делопроизводства; порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения документов по подтверждению соответствия
	ПК 2.3. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (работ, услуг) в соответствии с установленными требованиями;	Практический опыт: оформления документации на соответствие продукции (услуг) отрасли в соответствии с установленными правилами регламентов, норм, правил, технических условий Умения: - оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями; - определять соответствие характеристик

		продукции/услуг требованиям нормативных документов; выбирать и назначать корректирующие меры по итогам процедуры подтверждения соответствия.
		Знания: - виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг; - классификация, назначение и содержание нормативной документации качества РФ; - требования нормативно-правовых и регламентирующих документов на подтверждение соответствия продукции (услуг) отрасли; - виды и формы подтверждения соответствия; - требования к оформлению документации на подтверждение соответствия; - порядок управления несоответствующей продукцией/услугам и; виды документов и порядок их заполнения на продукцию, несоответствующую установленным правилам

Анализ и систематизация результатов контроля качества сырья и продукции, разработка предложений по корректирующим действиям	ПК 3.1. Систематизировать данные о качестве продукции (услуг), причинах возникновения дефектов (брака);	Практический опыт: - систематизации данных о качестве продукции (работ, услуг), о причинах возникновения дефектов - систематизация требований к продукции (работам, услугам) с целью их обеспечения в организации
		Умения: - применять методы сбора, средства хранения и обработки информации для определения требований к продукции (работам, услугам), установленных техническими регламентами, стандартами (техническими условиями), условиями поставок и договоров, в том числе с использованием цифровых технологий - систематизировать информацию в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) - систематизировать и анализировать информацию в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) - применять методы определения требований потребителей к продукции (работам, услугам)
		Знания: - технические требования, предъявляемые к продукции (работам, услугам) - Основные методы определения требований

		потребителей к продукции (работам, услугам) - Инструменты контроля качества - основные понятия в сфере управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) - современный отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)
	ПК 3.2. Анализировать причины снижения качества продукции (работ, услуг) и формировать предложения по их устранению;	Практический опыт: - анализа причин снижения качества продукции отрасли; - формирования предложений по устранению причин снижения качества продукции Умения: - определять уровень стабильности производственного процесса; - определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли; - назначать корректирующие меры по результатам анализа; - принимать решения по результатам корректирующих мероприятий; - применять компьютерные технологии при анализе результатов контроля качества; - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; - находить и использовать современную информацию для технико-экономического

		обоснования деятельности организации Знания: - методы анализа по результатам контроля качества, в том числе статистические; - виды документации и порядок их оформления при анализе качества продукции/услуг; - порядок внедрения предложений по совершенствованию производственного процесса; - способы получения материалов с заданным комплексом свойств; - правила улучшения свойства металлов; - основы организации производственного и технологического процесса
	ПК 3.3. Осуществлять анализ рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг);	Практический опыт: - рассмотрения рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг) - анализа продукции (работ, услуг) на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов (техническим условиям), условиям поставок и договоров - подготовка заключений по результатам рассмотрения рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг) - систематизации данных о фактическом уровне качества продукции (работ, услуг) - ведение журнала регистрации рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг) Ведение переписки и подготовка ответов (писем) на рекламации и претензии

		к качеству продукции (работ, услуг) Умения: - анализировать рекламации и претензии к качеству продукции (работ, услуг) с учетом положений нормативно-технической документации (с использованием цифровых двойников для подготовки заключений) - применять инструменты контроля качества - применять основные методы квалитетрического анализа продукции (работ, услуг) - исследовать продукцию (работы, услуги) на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), условий поставок и договоров - составлять документацию для обеспечения рассмотрения рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг) Знания: - основные понятия в сфере управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) - законодательство Российской Федерации и международное законодательство в сфере технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений - национальные, межгосударственные, международные стандарты и нормативные правовые акты по управлению качеством (менеджменту качества) продукции (работ,
--	--	--

		услуг) - законодательство Российской Федерации в области недобросовестной конкуренции - международные технические регламенты в сфере технического регулирования, стандартизации и управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) - современный российский и зарубежный опыт в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) - технические требования, предъявляемые к продукции (работам, услугам) - основные методы квалитетрического анализа продукции (работ, услуг) при эксплуатации - инструменты контроля качества - требования пожарной, промышленной и экологической безопасности - требования охраны труда
	ПК 3.4. Разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров.	Практический опыт: - систематизации заключений по поступающим претензиям и рекламациям и выявленным дефектам, вызывающим ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг) - выбора методов и методик решения конкретной производственной задачи по предотвращению выпуска продукции (выполнения работ, оказания услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий),

		утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров - вносить предложения по мероприятиям по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров
		Умения: - применять методы предотвращения выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации - применять современные инструменты контроля качества и управления качеством продукции (работ, услуг) - систематизировать данные по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующей требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации

		Знания: - методы предотвращения выпуска продукции (выполнения работ, оказания услуг), не соответствующих требованиям; - методы выявления дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг), сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий; - современные инструменты контроля качества и управления качеством продукции (работ, услуг);
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	100
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	8
контрольная работа	
Самостоятельная работа	82
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов, в т.ч. самостоятельная работа	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ I	ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		
Тема 1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание	4	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 1.4, ПК 2.4
	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. Форматы чертежей по ГОСТ 2.301 – основные и дополнительные. Масштабы. Линии чертежа по ГОСТ 2.303		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие Выполнение линий чертежа (формат А4) в ручной графике	2	
Тема 2. Шрифты чертежные	Содержание	4	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 2.2, ПК 2.4
	Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр по ГОСТ 2.304. Правила выполнения надписей по ГОСТ 2.104		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом в рабочей тетради по ГОСТ 2.304	2	
Тема 3. Основные правила нанесения размеров на чертежах	Содержание	4	ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4.
	Правила нанесения размеров на чертеж по ГОСТ 2.307. Упрощения в нанесении размеров.		
	Тематика практических заданий		
	Практическое занятие Нанесение линейных и угловых размеров. Расположение размерных чисел по отношению к размерным линиям.	2	
	Самостоятельная работа Нанесение предельных отклонений линейных размеров по ГОСТ 25346 и 25347. Конспектирование Подготовка к устному опросу по теме	2	
Тема 4.	Содержание	4	ОК 03, ОК 05,

Геометрические построения	Деление отрезка прямой на равные части. Деление окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников. Сопряжения. Рекомендации по выполнению сопряжений на чертежах. Уклон и конусность. Знаки обозначения на чертеже. Кривые линии. Лекальные кривые.		ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4.
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие Выполнение заданий по карточкам: Вычерчивание контура деталей с построением сопряжений в ручной графике (формат А3).	2	
РАЗДЕЛ 2	ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		
Тема 1. Проецирование точки и отрезка прямой. Комплексный чертеж точки и отрезка прямой	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах.		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие Решение задач на построение проекции прямых, принадлежащих плоскостям	2	
	Самостоятельная работа Проецирование отрезка прямой на две и на три плоскости проекций. Взаимное положение двух прямых в пространстве. Конспектирование и подготовка к устному опросу	2	
Тема 2. Проецирование плоскости.	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекция точек и прямых, принадлежащих плоскости. Взаимное расположение плоскостей.		
	Самостоятельная работа. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей. Конспектирование Подготовка к тестированию	2	
Тема 3. Аксонметрические проекции	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	Применение аксонометрических проекций. Прямоугольные аксонометрические проекции. Косоугольные аксонометрические проекции. Построение плоских геометрических фигур в аксонометрии.		
Тема 4. Проецирование геометрических тел	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	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		

	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекции точек, принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела в ручной графике (формат А3).	2	
	Самостоятельная работа №4. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.	2	
Тема 5. Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	Пересечение многогранников и тел вращения проецирующей плоскостью. Построение линии среза. Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось.		
РАЗДЕЛ 3	МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		
Тема 1. Изображения изделий на машиностроительных чертежах.	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	Стандартизация, ЕСКД и ЕСТД. Виды изделий. Конструкторские документы и стадии их разработки. Технологические документы. Основные и дополнительные виды. Расположение видов по ГОСТ 2.305. Обозначение дополнительных, местных и основных, расположенных вне проекционной связи, на чертеже. Выносные элементы и изображение их на чертеже.		
	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 и правила их нанесения на чертежах.		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие Выполнение 3-х видов модели по заданию преподавателя в машинной графике.	2	
	Практическое занятие Выполнение заданий по карточкам: По двум данным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы в машинной графике (формат А3).	2	
Тема 2. Резьба и резьбовые изделия	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Технологические элементы 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.		
	Самостоятельная работа №5. Подготовка к контрольной работе по темам 1,2,3 раздела 3. При подготовке использовать специализированное программное обеспечение и мультимедиа-информацию	2	
	Контрольная работа	2	
Тема 3. Разъемные и неразъемные соединения	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	1. Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение. Стандартные крепежные изделия в программном обеспечении.		
	2. Неразъемные соединения. Соединение сваркой, их виды. Изображение и обозначение швов сварных соединений.		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие №8. Выполнение заданий по карточкам: выполнение соединения деталей при помощи болта, шпильки и винта в машинной графике (формат А3). Для выполнения соединения крепежные стандартные изделия использовать из библиотеки программного обеспечения.	2	
Тема 4. Зубчатые передачи	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	Основные виды передач. Основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Обозначение допусков и посадок Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие Чтение сборочного чертежа и спецификации цилиндрической зубчатой передачи	2	
	Практическое занятие Чтение сборочного чертежа и спецификации конической зубчатой передачи	2	
	Тема 5. Эскизы деталей и рабочие	Содержание	
Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение,			

чертежи	требования, предъявляемые к ним. Требования нормативных документов и ТУ на полуфабрикаты, комплектующие изделия, оснастку, инструмент и средства измерения. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Обозначение допусков. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Обозначение покрытий по ГОСТ 9.032 и 9.306 и свойств материалов. Правила выполнения на чертежах надписей и таблиц по ГОСТ 2.316. Указания о маркировке или клеймении по ГОСТ 2.316.		ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие Чтение рабочих чертежей (деталей и сборочных чертежей). Применяемые материалы для изготовления деталей и их влияние на качество готовой продукции. Технические требования на оснастку, инструмент и средства измерения	2	
	Самостоятельная работа Технологические элементы деталей: радиусы закруглений и гибки, фаски. Рифления. Конспектирование. Подготовка к тестированию	2	
РАЗДЕЛ 4.	СХЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ		
Тема 1. Классификация схем и правила оформления	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	Общие требования к выполнению схем. Классификация схем по ГОСТ 2.701. Графические обозначения. Правила выполнения условных графических изображений.		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие Чтение электрических, гидравлических, пневматических, кинематических схем с использованием различных информационно-справочных систем	2	
	Промежуточная аттестация	6	
Всего:		100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.
- рабочие места по количеству обучающихся;
- техническими средствами:
- компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Обязательные печатные издания

Основной источник

Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511680>

Дополнительные источники

Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896569>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знает Основные правила построения чертежей и схем; Способы графического представления пространственных образов; Основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче экзамена

Умеет Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; Читать чертежи и схемы; Пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; Оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.	91-100% правильных решений оценка 5 (отлично) 71-90% правильных решений оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно) менее 60% правильных решений оценка 2 (неудовлетворительно)	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ, контрольной работы и выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче экзамена
--	---	---

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Раздел 1. «Геометрическое черчение»

Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей

Графическая работа №1 (выполняется в тетради)

Графическая работа №1, выполнение линий чертежа и выполнение чертежных шрифтов.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2).

Время выполнения Графической работы №1 – 1 учебный час.

Задание: Выполнить линии чертежей в соответствии с ГОСТ 2.303-68, (пример выполнения линий представлен на рисунке ниже).



Самостоятельная работа

Оформление графической работы №1

Изучение правил оформления чертежей и конструкторской документации по ЕСКД.

Тема 1.2. Шрифт чертежный

Графическая работа №2 (выполняется в тетради)

Графическая работа № 2 включает выполнение чертежных шрифтов в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.

Задание 1. Выполнить рамку чертежа и основную надпись в соответствии с ГОСТ 2.104-68.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом):, карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2).

Время на выполнение Графической работы № 2 учебных часа.

Пример задания для выполнения Графической работы № 2 приведен на рисунке ниже.



Самостоятельная работа

Оформление графической работы №2

Изучение правил оформления чертежей и конструкторской документации по ЕСКД

Тема 1.3. Геометрическое черчение.

Графическая работа № 3

(Практическая работа №1)

Практическая работа № 1 выполняется на чертежной бумаге формата А3 карандашом.

Цель работы:

- научиться пользоваться чертежными инструментами, (треугольниками, циркулем, лекалами) карандашами различной твердости (НВ, Н, В)
- применить знания, полученные при изучении тем: «Основные сведения по оформлению чертежей», «Выполнение надписей на чертеже» «Правила нанесения размеров» «Сопряжения и лекальные кривые»

Задание:

- начертить контур детали с построением уклона;
- начертить коническую деталь, рассчитав недостающий размер по формуле конусности;
- начертить лекальную кривую.

Работа выполняется по полученному варианту индивидуального задания.

(см. приложение)

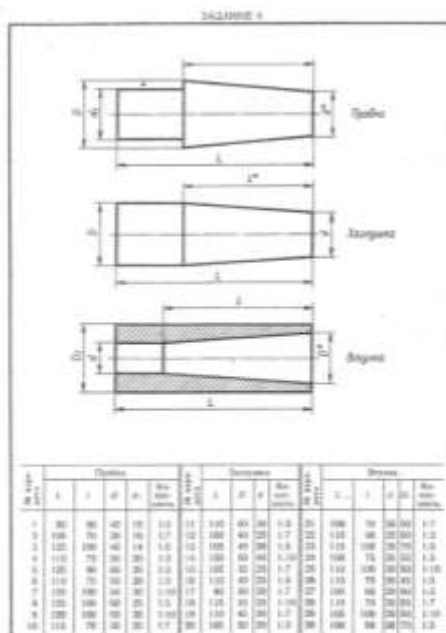
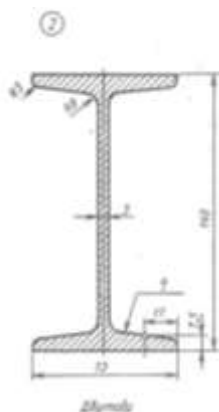
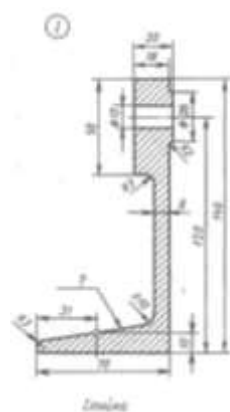
Последовательность выполнения и образец выполненной работы см. методическое пособие к практической работе «Контурные технические».

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3 (1 лист), карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

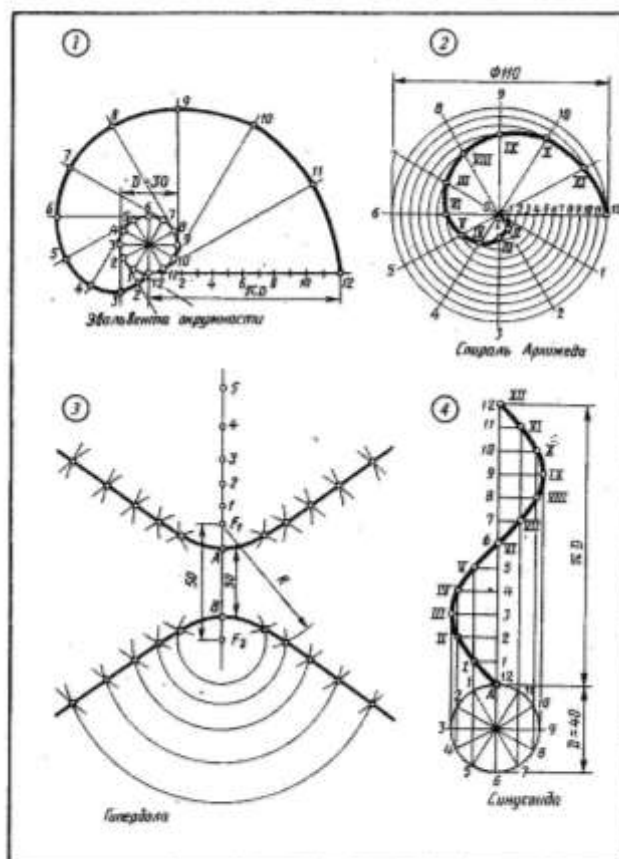
Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2). Методическое пособие

Время выполнения Графической работы № 3 – 8 учебных часа.

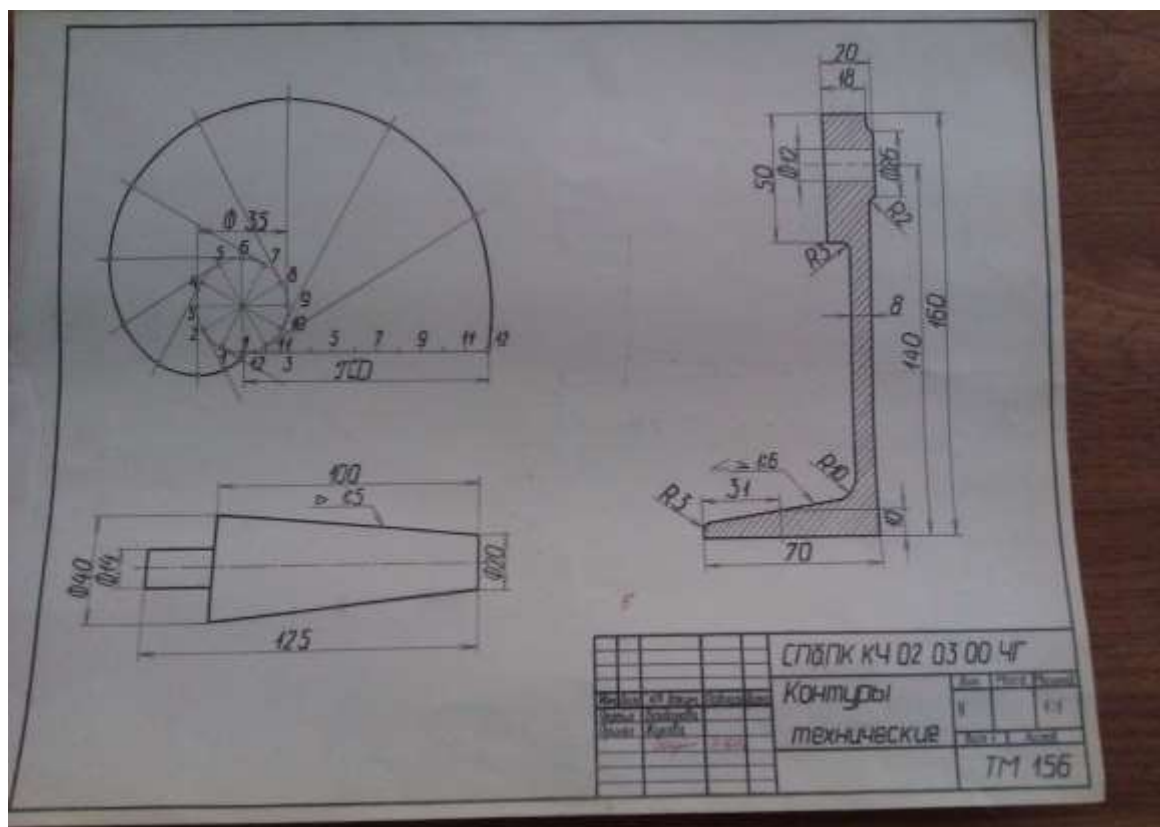
Пример задания для выполнения Графической работы № 3 приведен на рисунке ниже.



По указанным размерам и значениям построить всевозможные профилированные детали. Обозначить материалы. Подписать размеры элементов (высоты, ширины, толщины, радиусы) для профилей, для листов и для деталей.



По указанным данным построить указанные кривые.



Самостоятельная работа

Оформление графической работы №3

Раздел 2. «Проекционное черчение»

Тема 2.1. Методы и приемы проекционного черчения

Графическая работа № 4,5 (в тетради)

Графическая работа № 4 включает задание вычерчивания проекций точки и отрезка на три плоскости проекции.

Задание выполняется в тетради по индивидуальным карточкам.

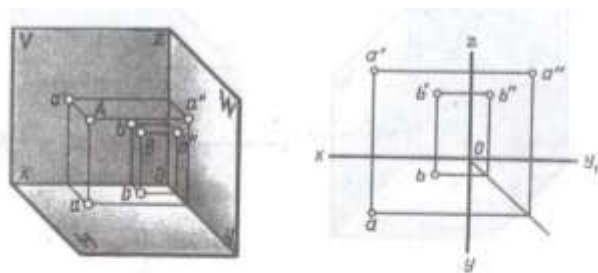
Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: индивидуальные карточки, плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1).

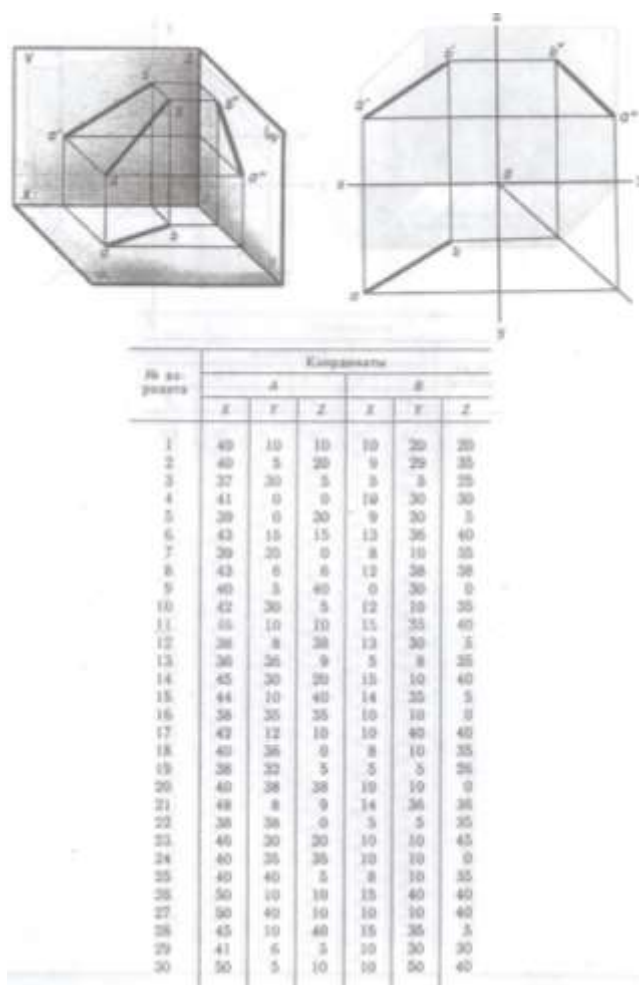
Время на выполнение Графической работы № 4,5 – 1 учебный час.

Пример задания для выполнения Графической работы № 4 и 5 приведен на рисунке ниже

.



№ варианта	Координаты					
	А			В		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	30	20	10	20	40	28
2	35	24	15	20	14	25
3	28	20	15	20	35	25
4	30	22	16	22	35	38
5	38	28	20	15	15	28
6	15	20	30	35	30	10
7	30	22	13	20	35	25
8	15	30	15	35	16	25
9	30	22	15	22	35	30
10	30	30	5	5	30	25
11	25	28	12	40	40	40
12	38	28	36	15	15	15
13	40	25	20	14	14	28
14	15	30	10	35	15	20
15	5	15	30	30	30	15
16	30	20	10	36	36	36
17	25	28	10	40	40	40
18	25	26	15	20	15	26
19	30	30	5	5	30	25
20	30	25	12	25	35	30
21	15	28	10	35	14	30
22	30	20	10	30	30	30
23	30	25	14	20	35	25
24	30	22	12	22	35	30
25	35	24	15	20	14	30
26	30	28	14	32	35	30
27	25	28	12	40	36	28
28	40	28	22	15	15	28
29	25	30	12	36	36	36
30	30	26	16	35	35	35



работа

Самостоятельная

Оформление графической работы №4,5

Тема 2.2.АксонOMETрические проекции

Графические работы №6, 7 (в тетради)

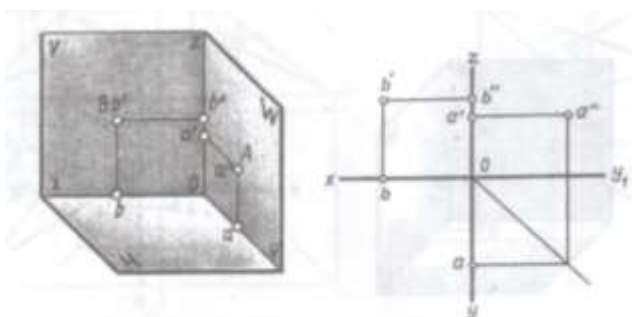
Графические работы № 5 и 6 включают задания по выполнению аксонометрической проекции точки, прямой.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом: карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей).

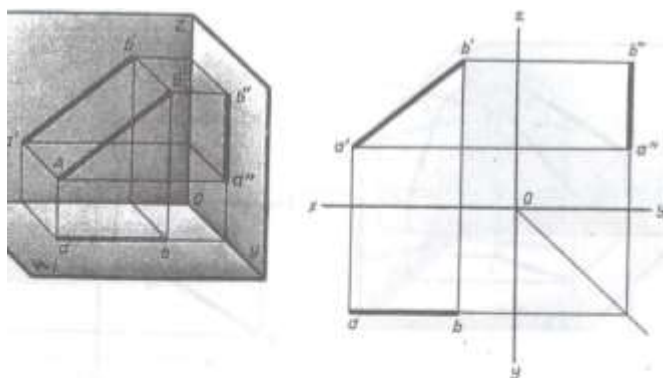
Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2).

Время выполнения каждой из Графических работ № 6,7 – 1 учебных часа.

Пример задания для выполнения Графических работ № 6 и 7 приведен на рисунке ниже.



№ варианта	Координаты					
	А			В		
	x	y	z	x	y	z
1	30	20	0	35	0	30
2	0	32	36	40	0	20
3	34	0	22	0	20	38
4	34	0	35	30	20	0
5	35	0	30	0	32	10
6	0	30	30	30	20	0
7	0	30	34	38	0	18
8	0	40	10	35	26	0
9	30	26	0	15	30	0
10	30	20	0	30	0	16
11	5	26	0	35	0	28
12	15	30	0	0	30	30
13	10	0	30	30	30	0
14	25	20	0	0	36	35
15	0	30	35	20	10	0
16	30	28	0	20	0	40
17	34	0	22	0	20	38
18	20	25	0	35	0	30
19	15	30	0	0	30	30
20	35	0	30	0	32	10
21	0	30	35	20	10	0
22	35	0	30	0	32	10
23	35	0	25	14	30	0
24	15	30	0	0	30	30
25	30	20	0	20	0	30
26	10	0	30	30	30	0
27	0	26	0	35	0	28
28	34	0	35	30	20	0
29	20	20	0	35	0	30
30	5	26	0	35	0	28



№ варианта	Координаты					
	А			В		
	x	y	z	x	y	z
1	38	20	20	5	20	40
2	25	40	35	25	10	10
3	40	10	20	10	30	20
4	39	21	22	6	21	38
5	37	24	5	10	24	39
6	40	6	30	9	30	30
7	38	20	19	10	20	39
8	41	5	15	13	30	15
9	34	40	35	34	6	10
10	22	10	35	22	35	4
11	38	20	20	5	20	40
12	38	38	30	12	0	30
13	30	38	10	30	8	38
14	40	12	22	12	30	22
15	28	40	10	28	8	30
16	37	24	5	10	24	30
17	37	19	19	5	19	39
18	30	38	10	30	9	38
19	40	12	23	12	30	23
20	36	25	6	12	25	30
21	40	22	23	6	22	43
22	32	38	10	32	8	38
23	40	10	25	10	30	25
24	28	8	38	28	12	21
25	36	24	6	9	24	39
26	28	25	5	9	25	25
27	35	40	10	35	8	38
28	37	24	5	5	24	39
29	45	0	30	9	30	30
30	22	5	40	22	35	5

Самостоятельная работа

Оформление графической работы № 6,7

Графические работы №8,9, (в тетради)

Графические работы № 10 и 11 включают задания по вычерчиванию проекции плоской фигуры и ее аксонометрической проекции

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом) карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2).

Время выполнения каждой из Графических работ № 10,11 – 2 учебных часа.

Пример задания для выполнения Графических работ № 10 и 11 приведен на рисунке ниже.

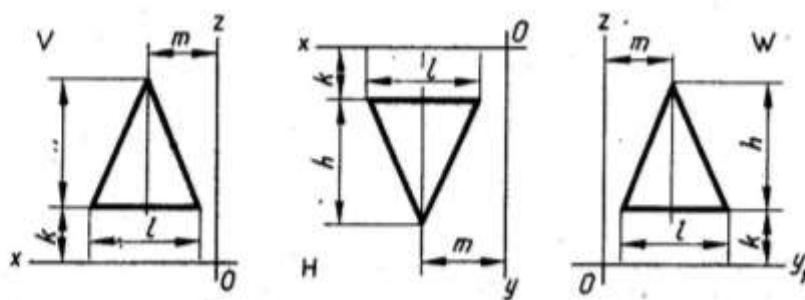


Рис. 26

Таблица 16

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>h</i>	30	25	35	38	32	24	30	36	33	38	30	25	34	37	32	35	33	34
<i>l</i>	20	36	26	30	24	20	26	28	24	32	26	30	22	26	22	24	20	26
<i>m</i>	18	25	20	22	20	20	18	20	22	21	20	23	16	20	21	20	18	20
<i>k</i>	10	12	5	4	6	10	8	5	7	4	10	15	6	4	8	5	7	6

Упражнение 20

Построить шестиугольник в изометрии и диметрии в плоскостях проекций *V*, *H*, *W* по размерам, указанным в табл. 17 (рис. 27).

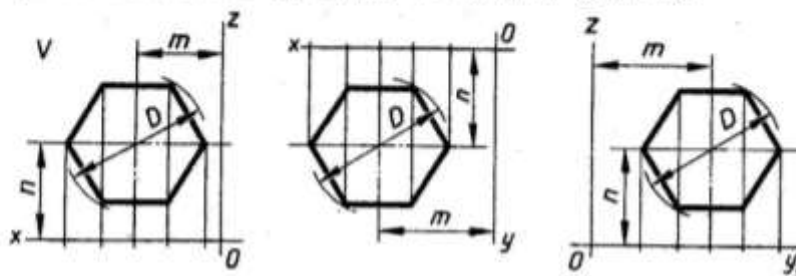


Рис. 27

Таблица 17

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>D</i>	40	35	42	38	36	44	48	34	45	32	50	46	52	54	47	41	56	51
<i>m, h</i>	25	20	27	25	24	30	32	26	27	22	30	26	31	30	28	23	32	30

Самостоятельная работа

Оформление графической работы № 8,9

Тема 2.3.Проецирование геометрических тел

Графическая работа №10

(Практическая работа №2)

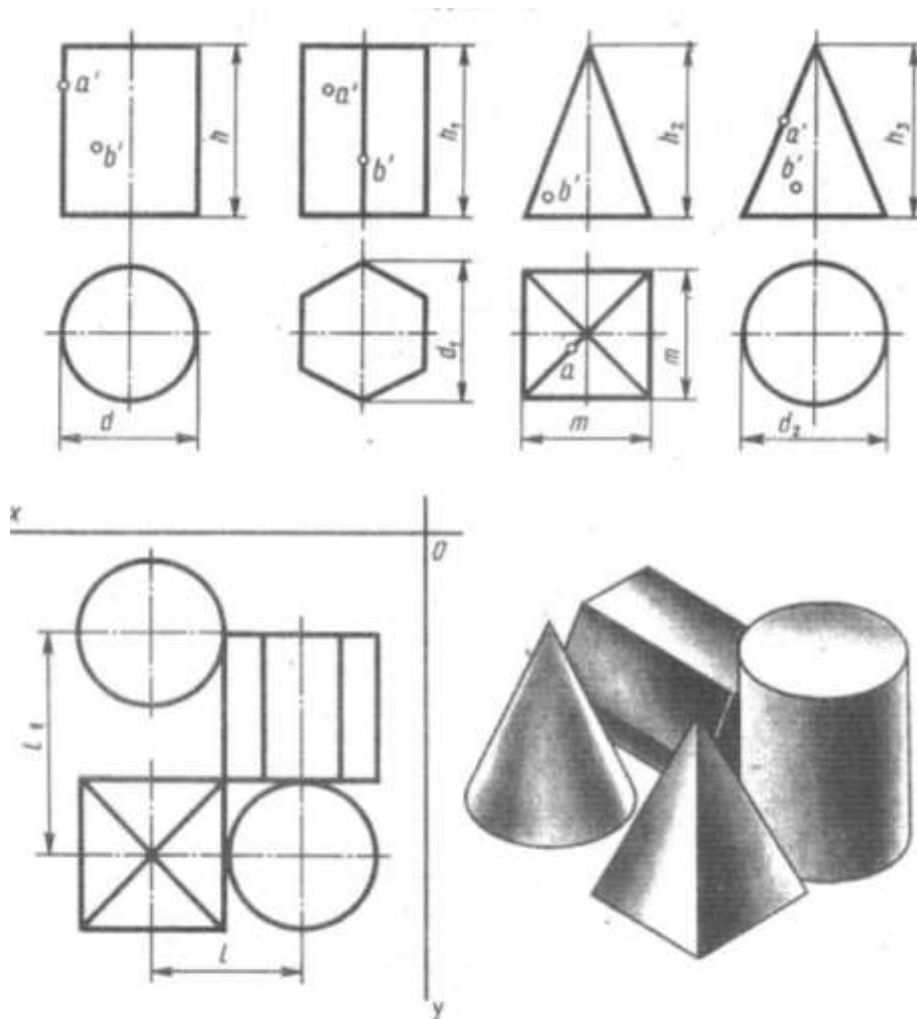
Практическая работа №2 включают задания по построению комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3 (1 листа), карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2). Методические пособия

Время выполнения каждой из Графических работ № 10– 2 учебных часа.

Примеры заданий для выполнения Графических работ № 10 приведены на рисунке ниже.



№ варианта	Размеры, мм									
	d	d_1	d_2	m	h	h_1	h_2	h_3	l	l_1
1	40	50	40	40	50	60	60	60	80	40
2	40	40	40	50	70	60	60	70	80	45
3	50	40	50	40	70	60	70	60	85	45

Самостоятельная работа

Построение аксонометрической проекции геометрических тел

Тема 2.4. Сечение геометрических тел плоскостью

Графические работы №11, 12

(Практическая работа №3,4)

Практическая работа №3,4 включают задания вычерчивания сечений геометрических тел плоскостью.

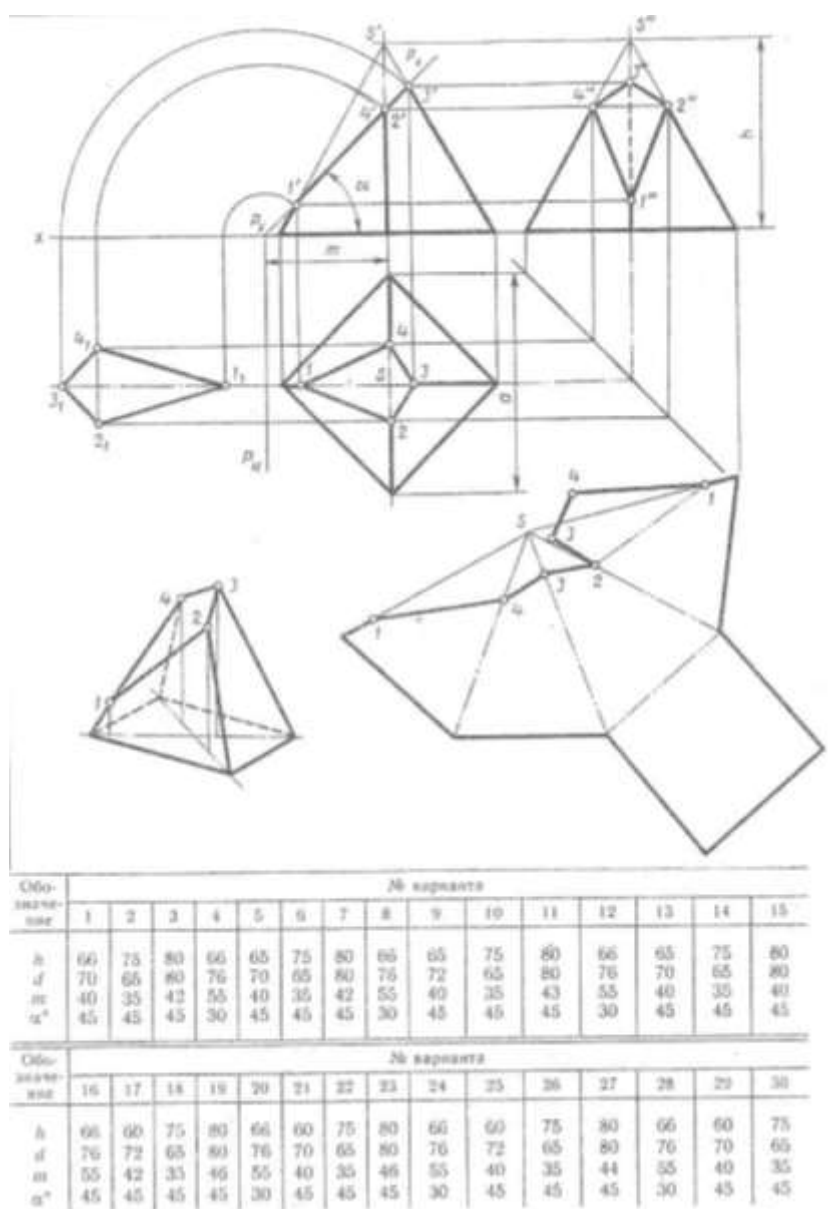
Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3(1лист), карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2). Методические пособия

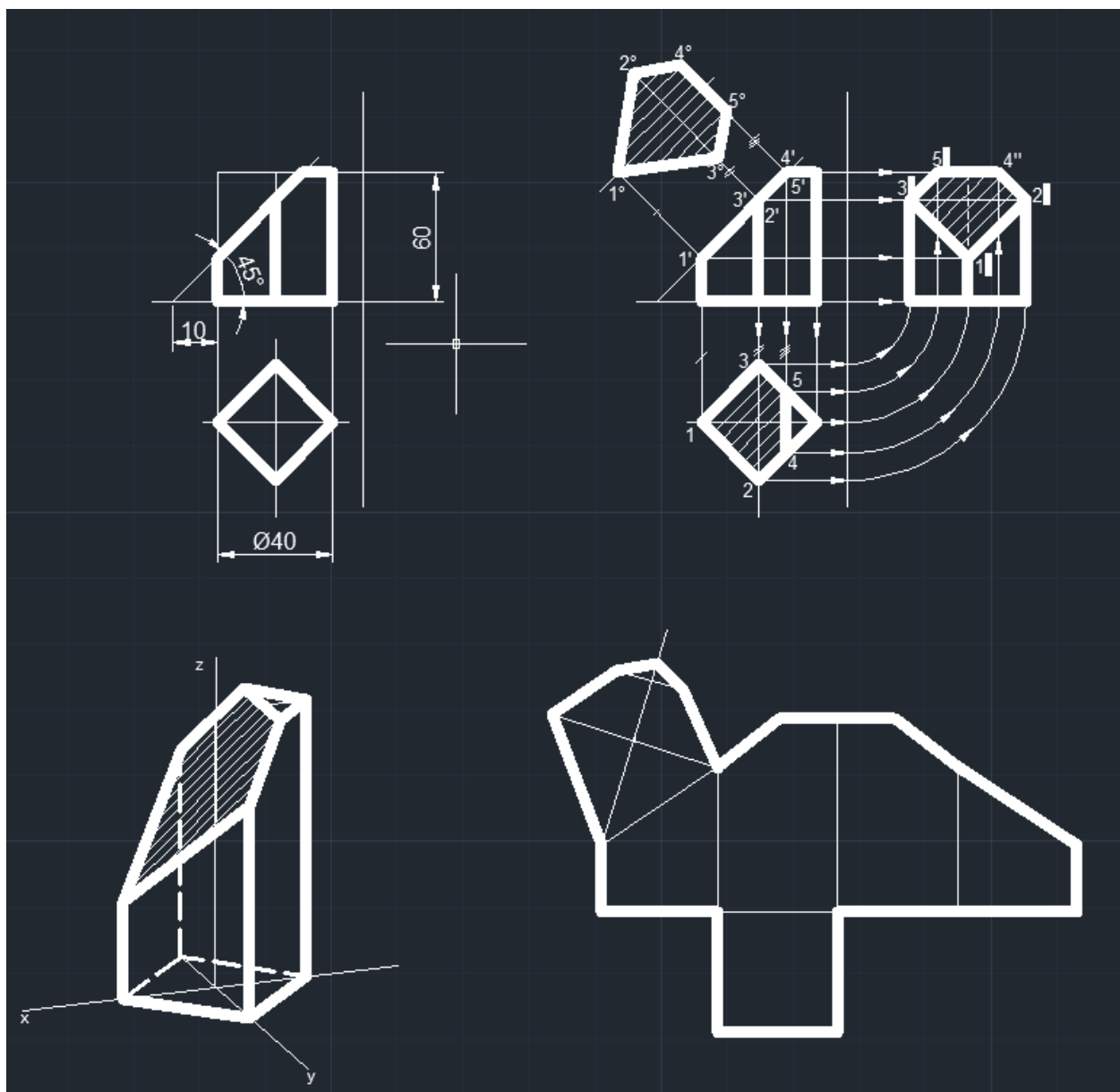
Время выполнения Графических работ:

- Графические работы № 10, 11 – 4 учебных часа,

Примеры заданий для выполнения Графических работ № 10-13 приведены на рисунке ниже.







Самостоятельная работа

Построение аксонометрических проекций усеченного геометрического тела.

Тема 2.5. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел

Графическая работа №13,14

(Практическая работа №5,6)

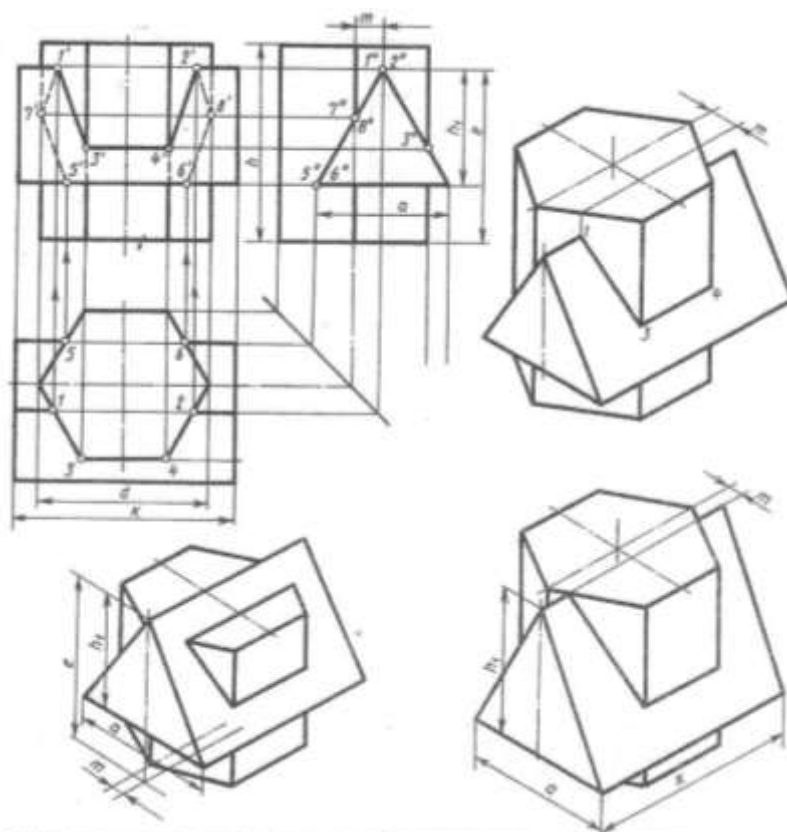
Практическая работа №5,6 включает задание построения линии пересечения поверхностей тел, вычерчивания комплексного чертежа пересеченных тел и аксонометрической проекции этих тел

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3(2 листа), карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2). Методические пособия

Время выполнения Графических работ:

- Каждая графическая работа № 13,14 – 4 учебных часа,
- Примеры заданий для выполнения Графических работ № 13,14 приведены на рисунке ниже.



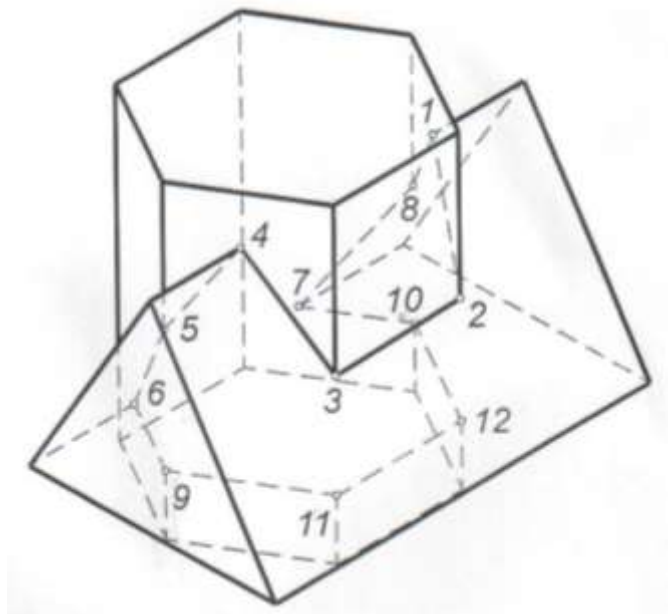
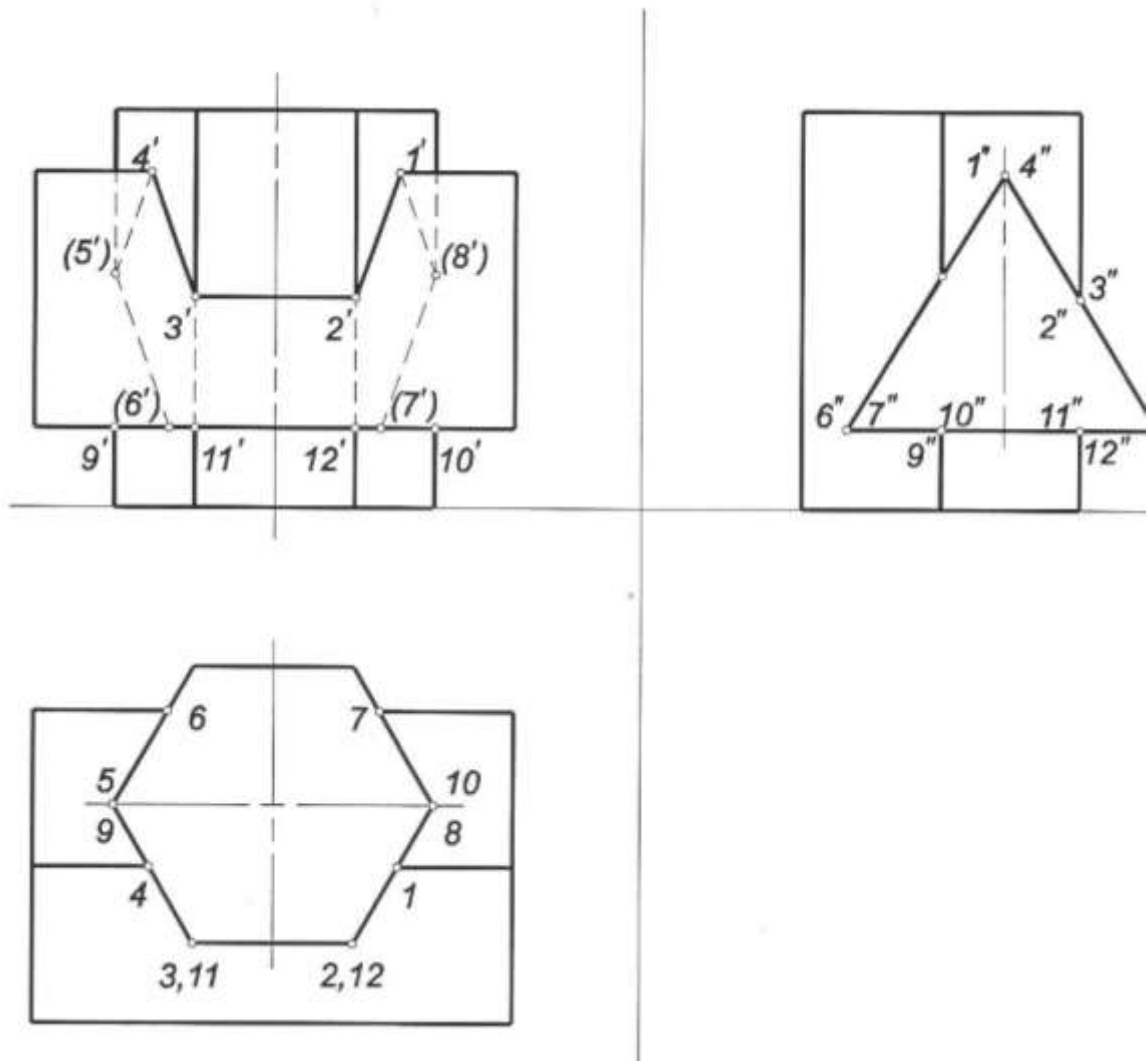
Обо- значе- ние	№ варианта													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
d	55	54	70	56	55	54	70	56	54	56	70	54	55	54
h	65	72	70	68	64	72	68	68	65	71	70	68	62	72
m	10	8	16	16	10	8	14	16	9	8	14	16	10	8
e	55	72	73	60	56	72	76	80	55	71	75	60	55	72
h ₁	38	45	48	40	38	45	47	40	38	43	48	40	38	45
a	44	45	52	40	44	45	50	40	44	45	52	40	44	45
b	74	84	108	70	74	84	110	70	74	84	110	70	74	84

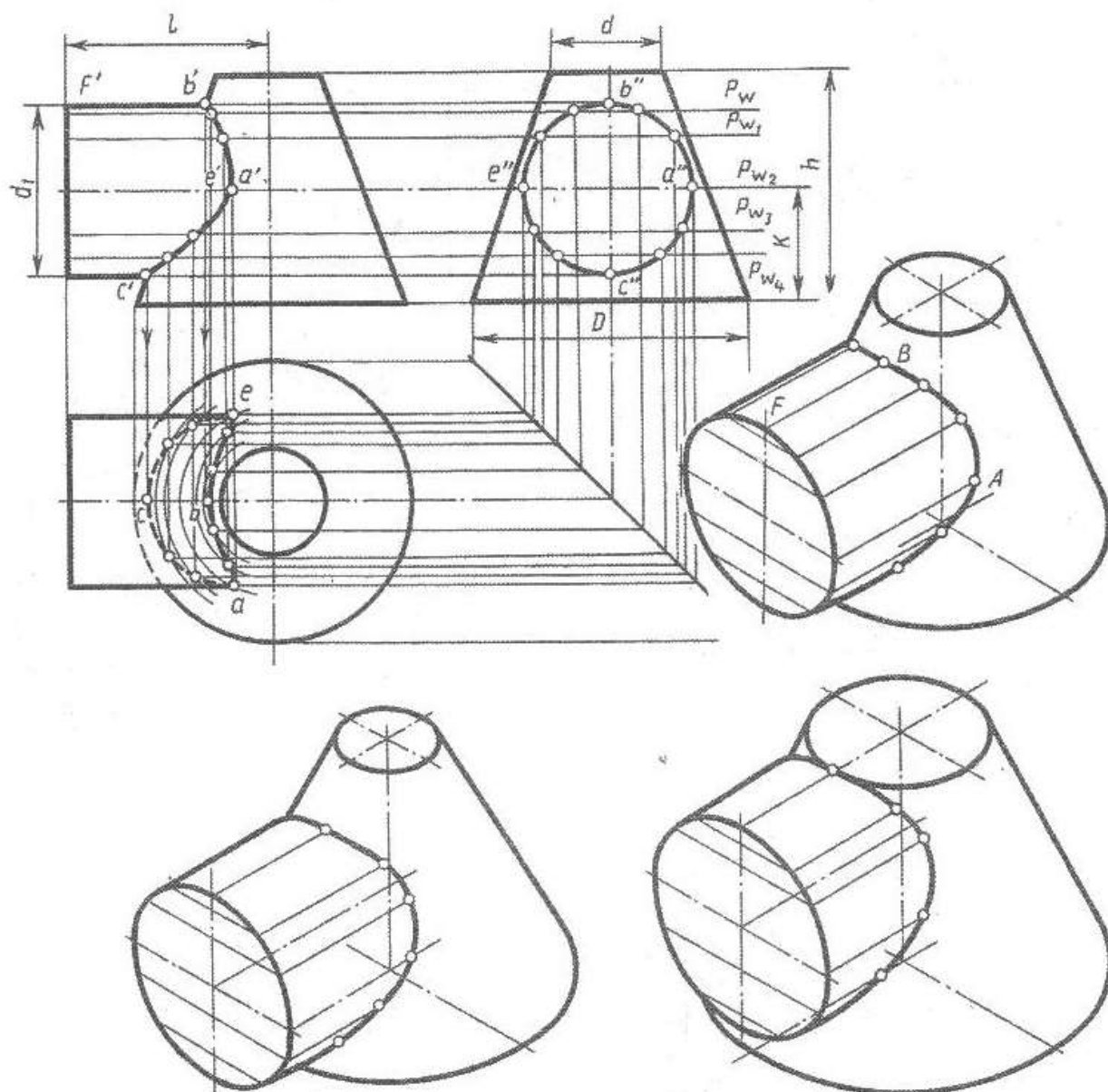
Обо- значе- ние	№ варианта													
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
d	70	56	55	54	70	56	58	54	70	56	55	54	70	56
h	70	68	65	72	68	70	65	72	68	70	65	72	70	68
m	15	16	10	8	14	16	10	8	15	16	10	8	14	16
e	76	60	55	72	77	60	55	72	76	60	55	72	75	60
h ₁	47	40	38	45	48	40	38	45	47	40	38	45	48	40
a	50	40	44	45	52	40	44	45	52	40	44	45	52	40
b	108	72	74	84	110	70	74	84	108	70	74	84	110	75

Построить линии пересечения поверхностей призм и изометрическую проекцию.

9

Образец выполнения работы

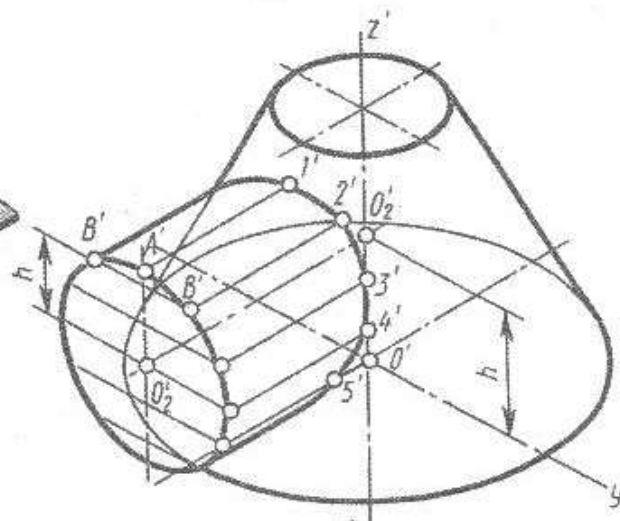
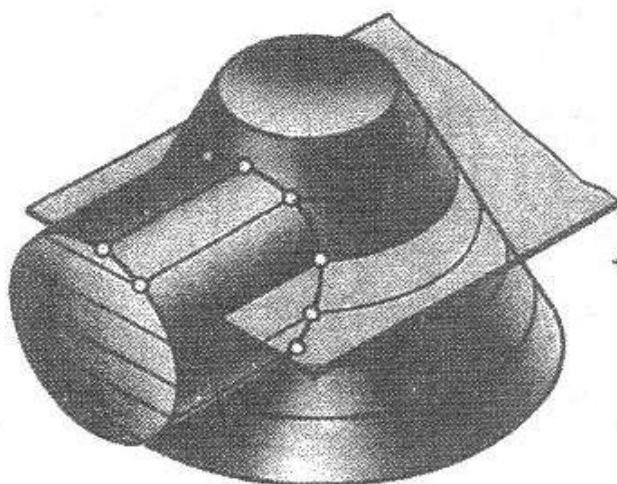
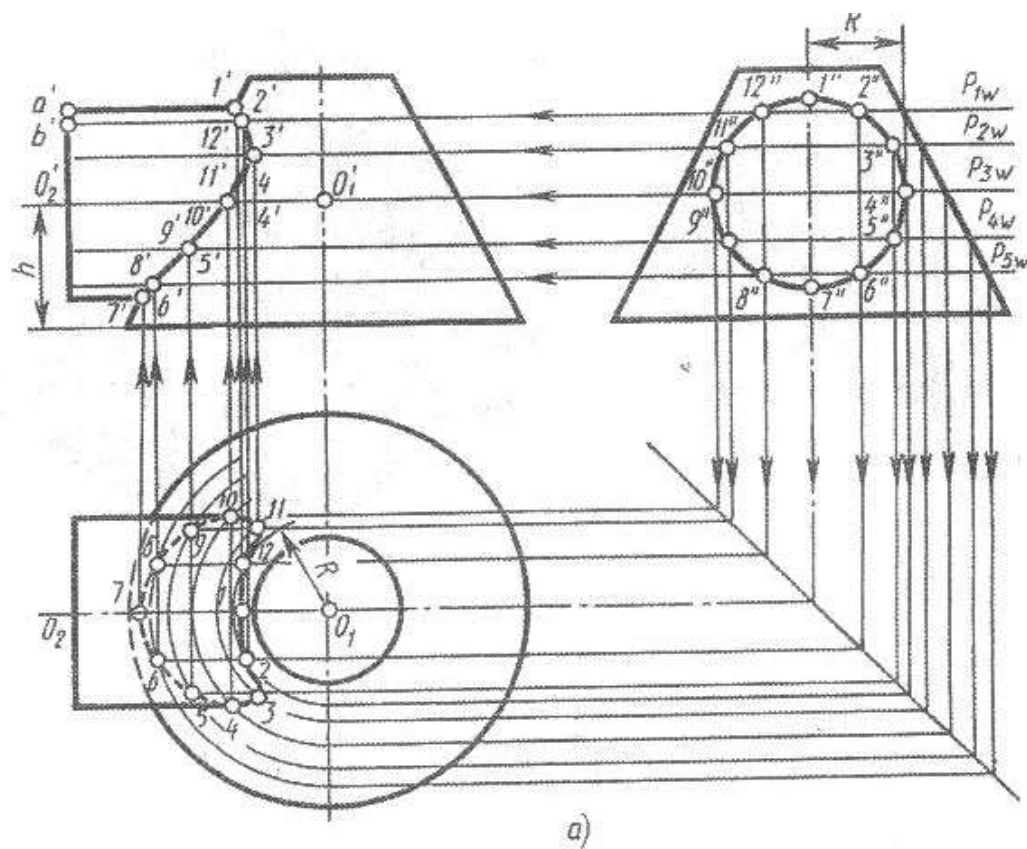




Обо- значе- ние	№ варианта													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
D	60	70	70	62	70	70	60	70	72	62	70	70	60	70
d	24	20	22	24	20	22	24	20	22	24	20	22	24	20
h	50	45	46	50	45	46	52	45	46	50	45	46	52	45
k	25	23	22	24	23	21	25	23	22	24	23	21	25	23
l	42	40	45	40	40	44	40	40	45	40	40	44	40	40
d	36	32	38	35	32	38	36	32	38	35	32	38	36	32

Обо- значе- ние	№ варианта															
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	72	62	70	60	70	72	62	70	60	70	72	62	70	60	70	62
d	22	24	20	24	22	22	24	20	24	22	23	24	20	24	22	24
h	46	50	45	52	46	45	50	45	52	46	45	50	45	52	46	50
k	22	24	23	25	21	22	24	23	25	21	22	24	23	25	20	24
l	45	40	40	40	44	45	40	40	40	44	45	40	40	40	44	40
d	38	35	32	36	38	38	35	32	36	38	36	35	32	36	38	35

Образец выполнения работы



Самостоятельная работа

Построение аксонометрических проекций пересеченных тел.

Тема 2.7. Проекции модели

Графическая работа №15(в тетради)

Графическая работа № 15 включает задание вычерчивания комплексного чертежа модели по наглядному изображению

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

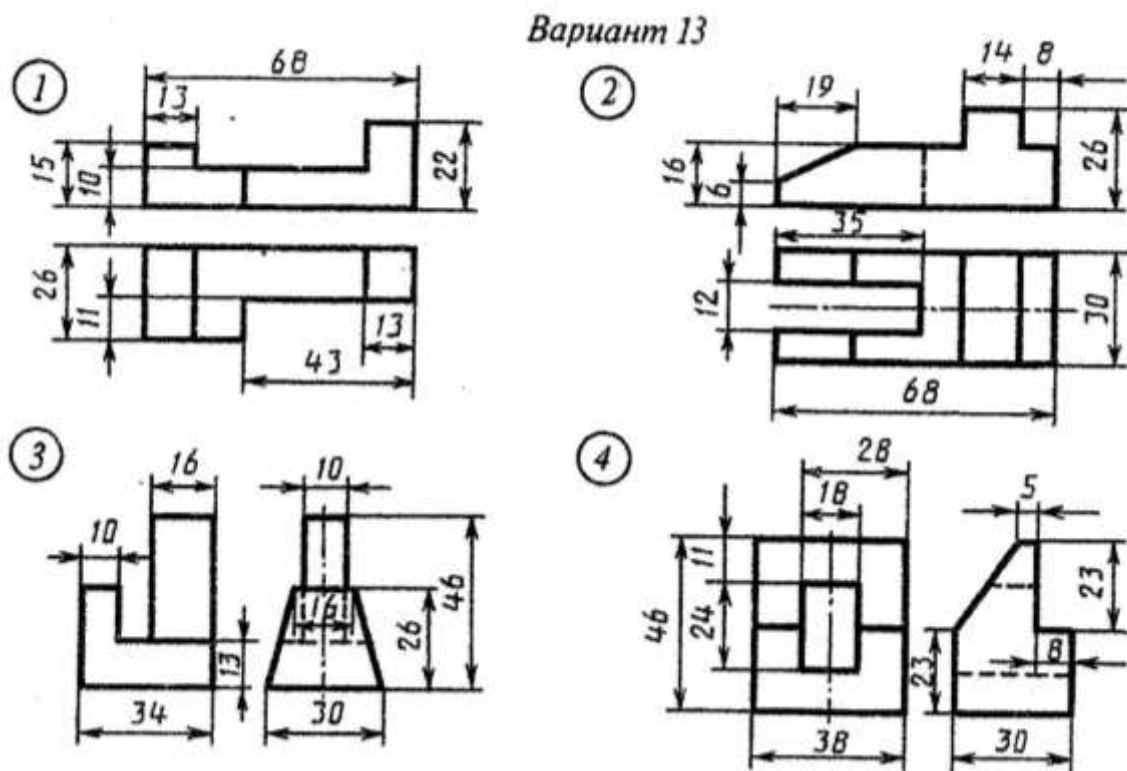
Раздаточный материал: геометрическая модель для выполнения работы, плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2).

Время выполнения Графической работы № 15 – 2 учебных часа.

Пример задания для выполнения Графической работы № 15 приведен на рисунке ниже.

Время выполнения Графической работы № 16 – 2 учебных часа.

Пример задания для выполнения Графической работы № 16 приведен на рисунке ниже.



Самостоятельная работа

Нанесение размеров

Раздел 3. Машиностроительное черчение

Тема 3.2. Изображения, виды, сечения

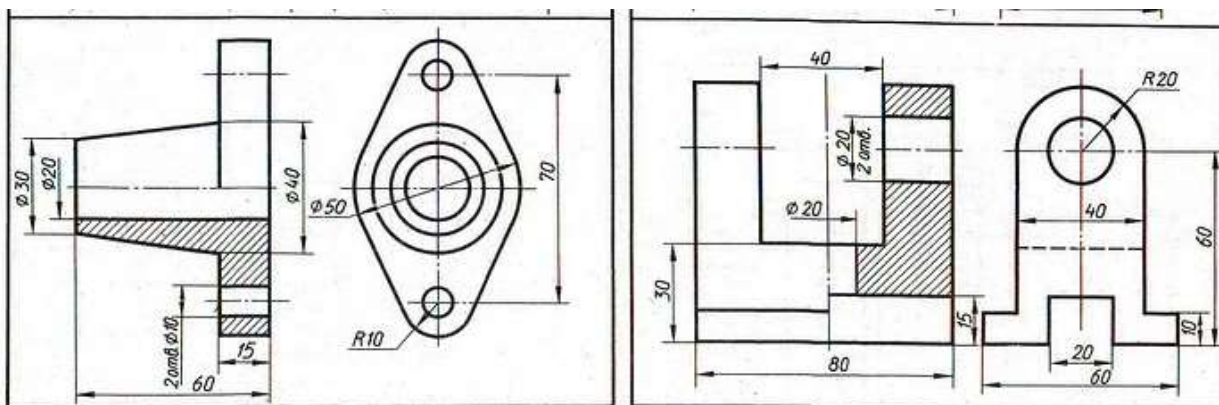
Графическая работа №17(в тетради)

Графическая работа № 19 включает задание по выполнению видов, разрезов модели.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): карандаши, карандашный ластик, заточка для карандашей. Раздаточный материал тот же, что и для предыдущих контрольных работ.

Время выполнения Графической работы №19 – 2 учебных часа.

Примеры заданий для выполнения Графической работы № 19 приведены на рисунке ниже.



Самостоятельная работа

Нанесение размеров

Графическая работа №18

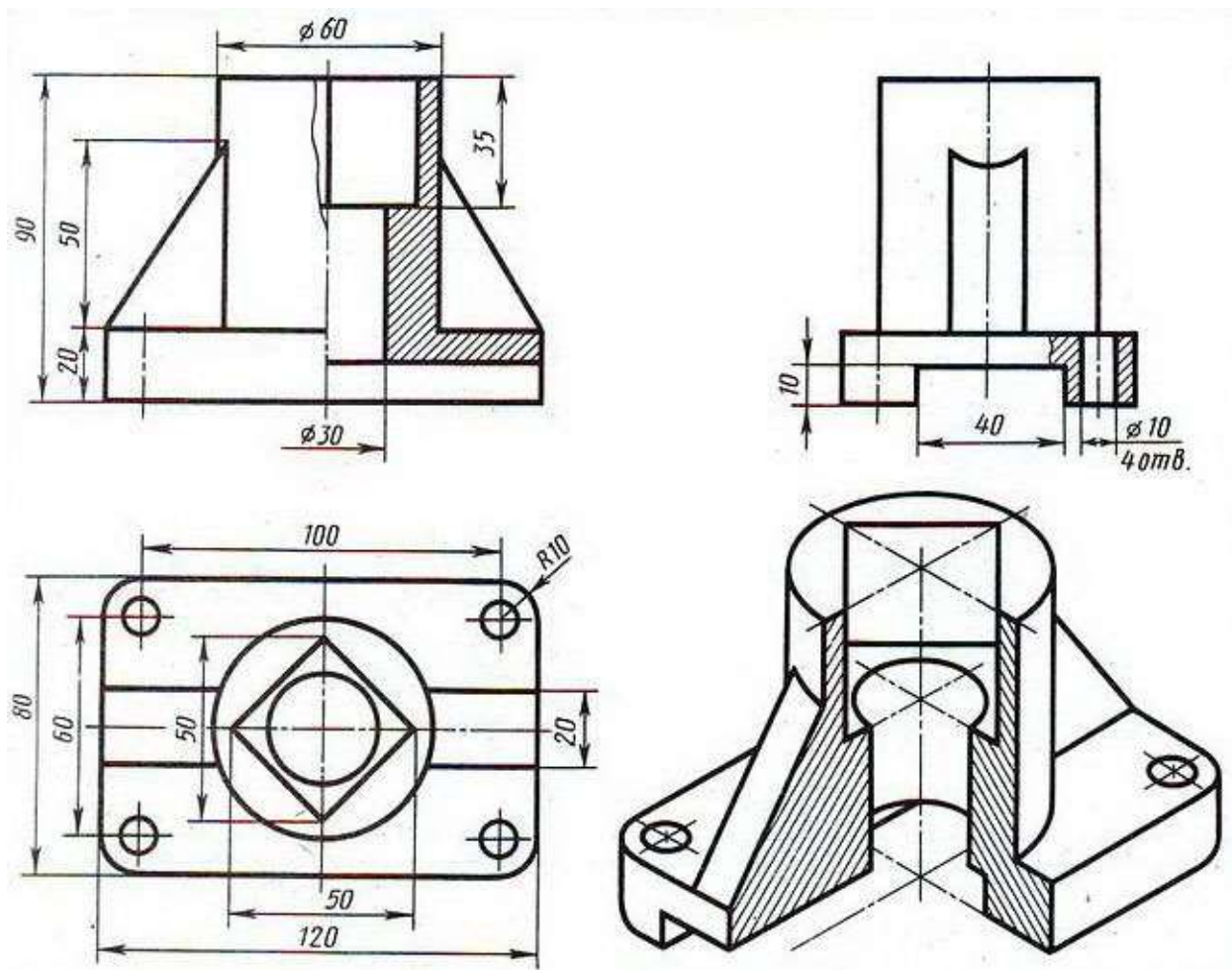
(Практическая работа №7)

Графическая работа № 18 включает задание по выполнению комплексного чертежа модели с применением простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом $\frac{1}{4}$ части поверхности модели.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): бумага тетрадная в клетку или ватман формата А3 (1 лист), карандаши, карандашный ластик, заточка для карандашей. Раздаточный материал тот же, что и для предыдущих контрольных работ.

Время выполнения Графической работы № 18 – 4 учебных часов.

Пример задания для выполнения Графической работы № 20 приведена на рисунке ниже.

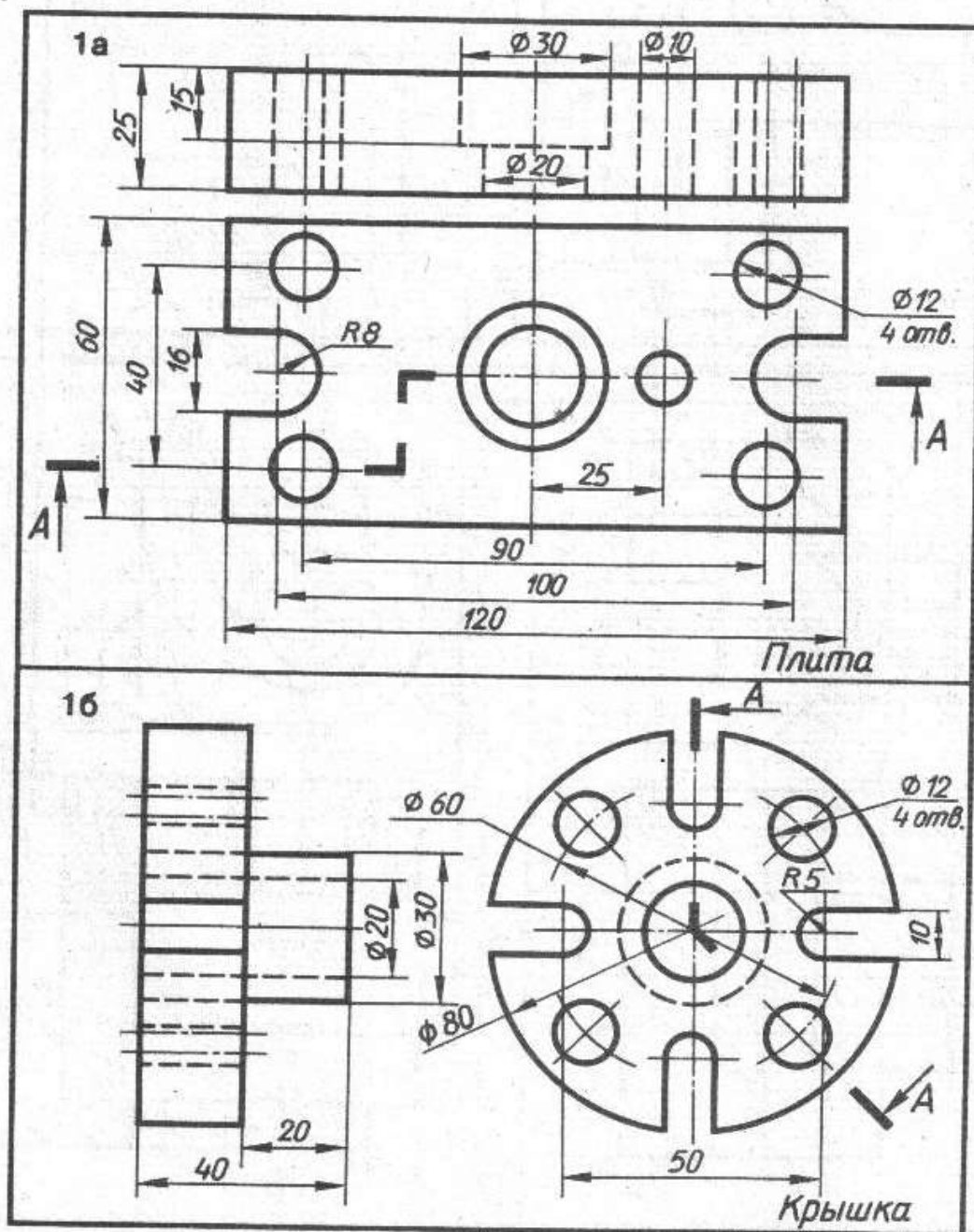


Самостоятельная работа

Нанесение размеров.

(Практическая работа №8)

Примеры заданий для выполнения Графической работы № 19 приведены на рисунке ниже.



Нанесение размеров.

Графические работы № 20 (в тетради)

(Практическая работа №9)

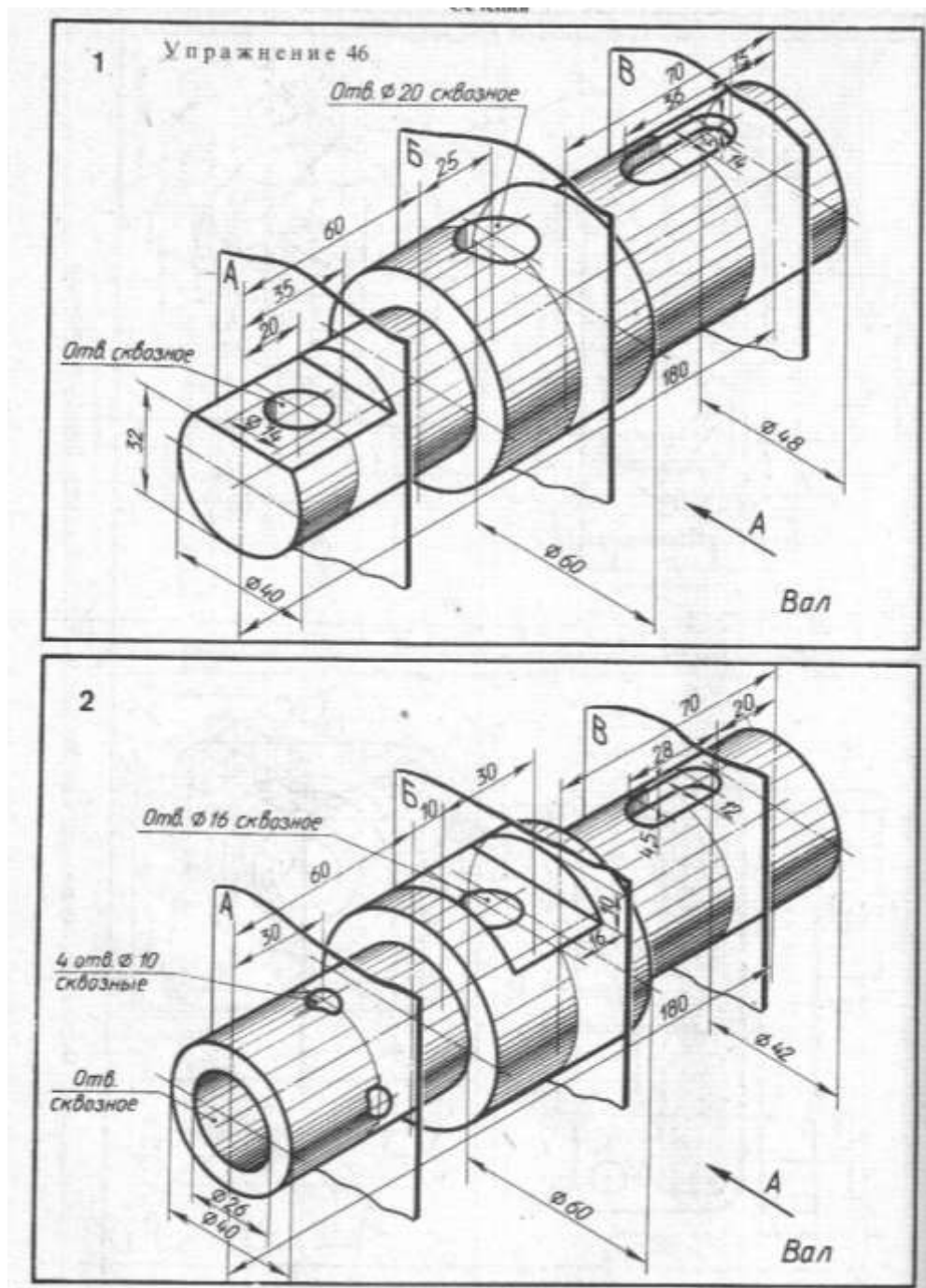
Графическая работа № 20 включает:

- по наглядному изображению вала выполнить главный вид;
- выполнить поперечные сечения тремя секущими плоскостями;
- нанести размеры

Задание выполняется по полученному варианту индивидуального задания.

Время выполнения Графической работы № 20 – 2 учебных часа.

Примеры заданий для выполнения Графической работы № 20 приведены на рисунке ниже



Самостоятельная работа

Нанесение размеров.

Тема 3.2. Основы автоматизированного проектирования в системе AutoCAD

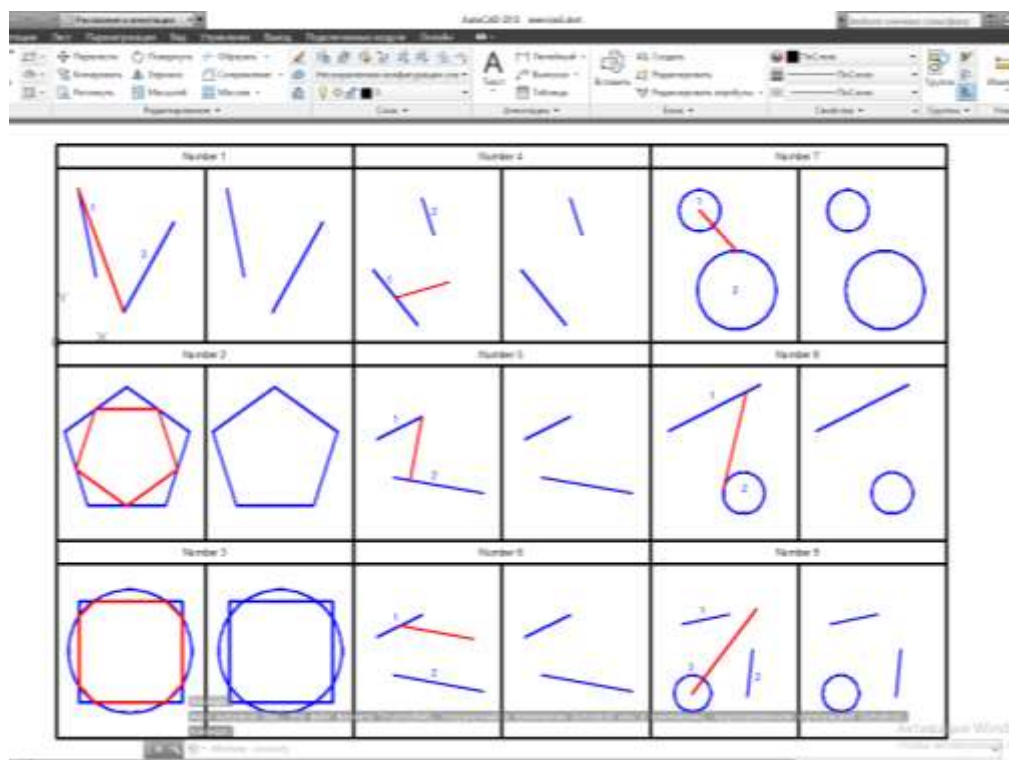
Практическая работа №10

Практическая работа выполняется с использованием графического пакета AutoCAD включает задание по выполнению определенных упражнений по использованию при построении объектных привязок в программе AutoCAD.

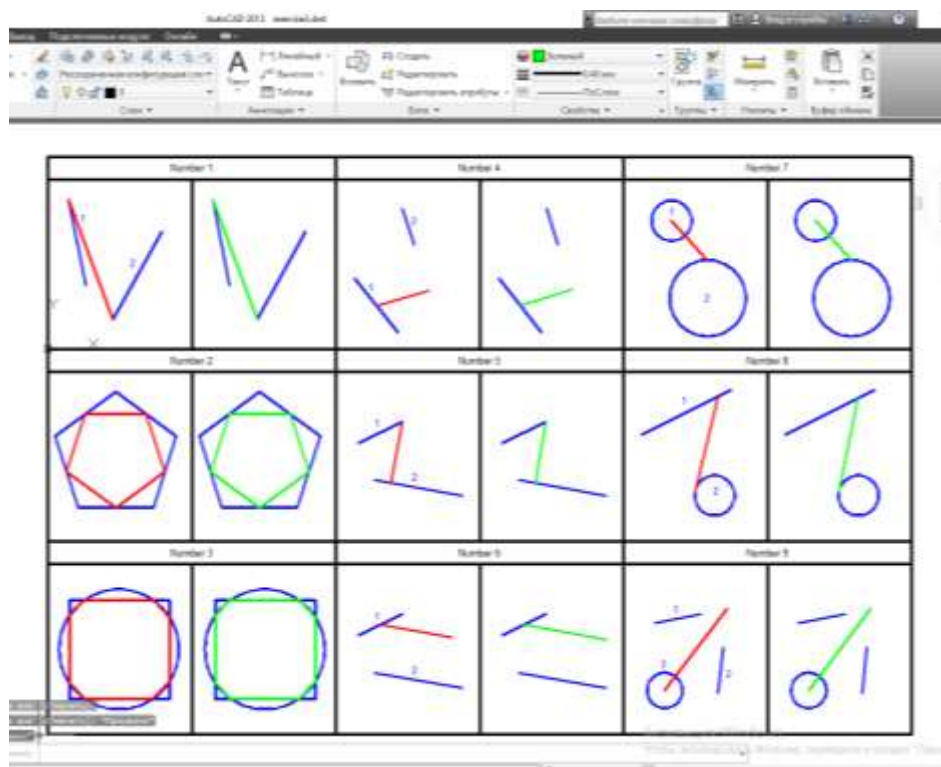
Задание выполняется в шаблоне, который необходимо скачать .

Время выполнения практической работы 25 мин.

Образец шаблона:



Образец выполненной работы



Тема 3.2.1 Средства черчения

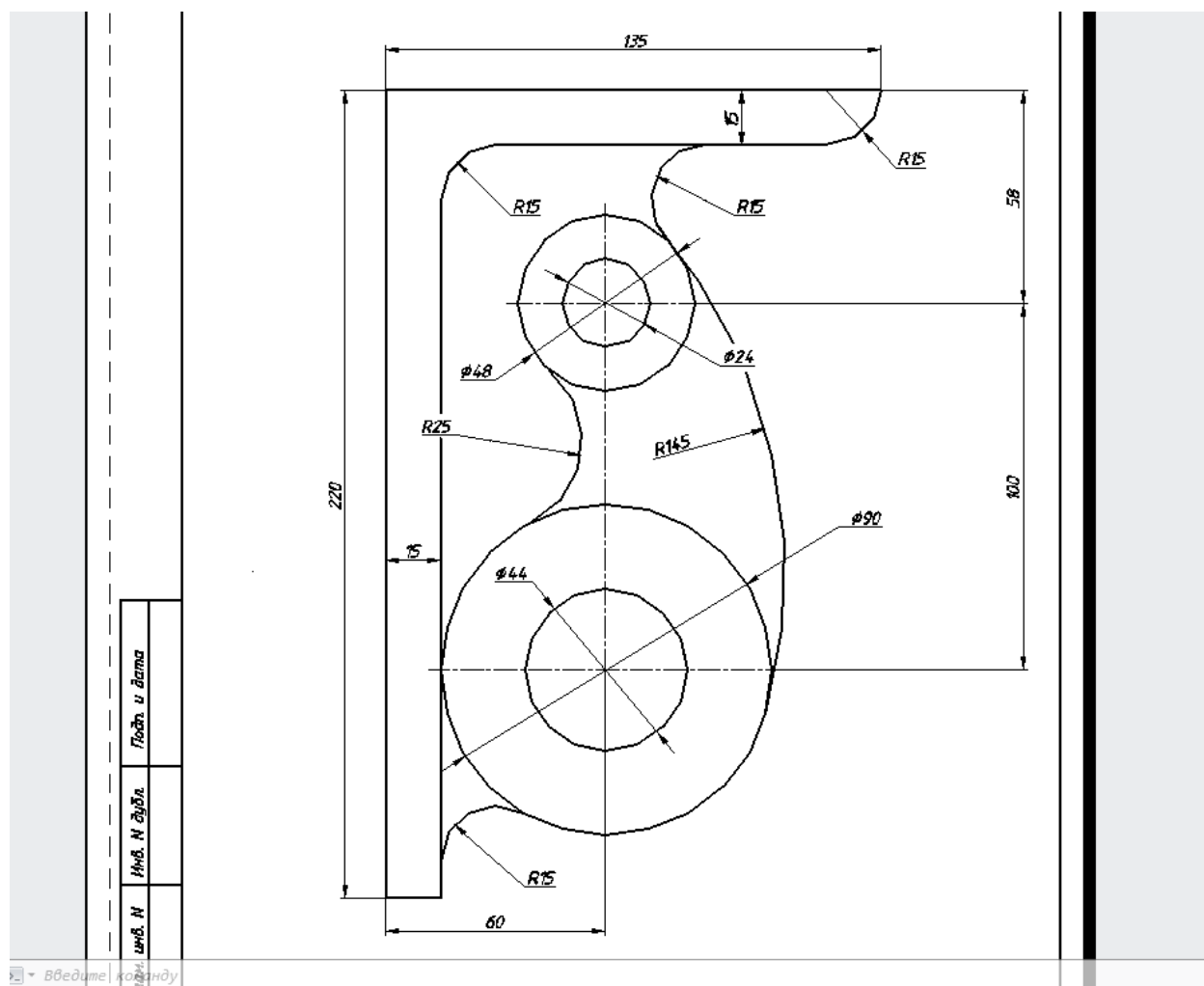
Практическая работа №11

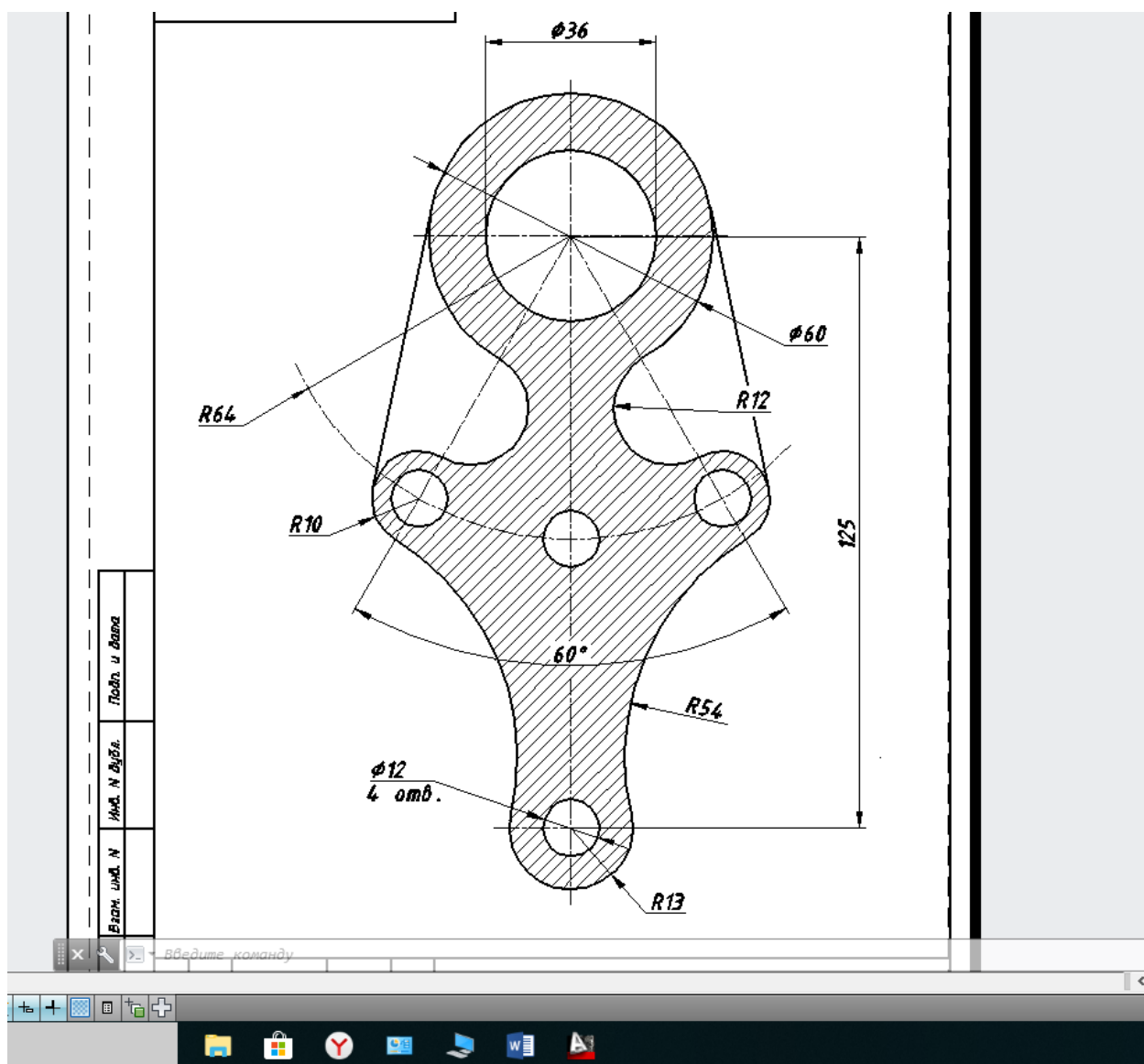
Практическая работа выполняется с использованием графического пакета AutoCAD. Включает задание по выполнению чертежа детали с использованием команд черчения

Задание выполняется по индивидуальным заданиям .

Время выполнения практической работы 45 мин.

Образец чертежа:





Тема 3.2.2 Средства редактирования чертежей

Практическая работа №12

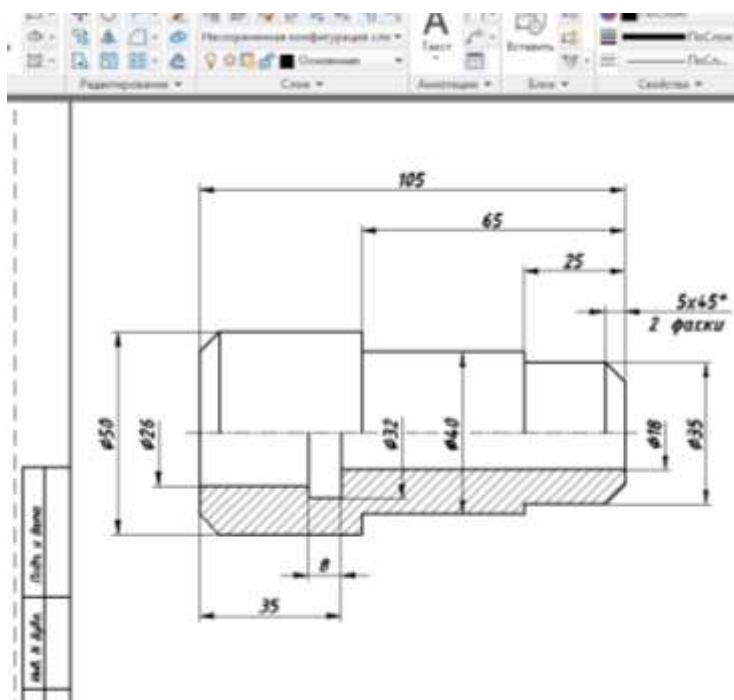
Практическая работа выполняется с использованием графического пакета AutoCAD.

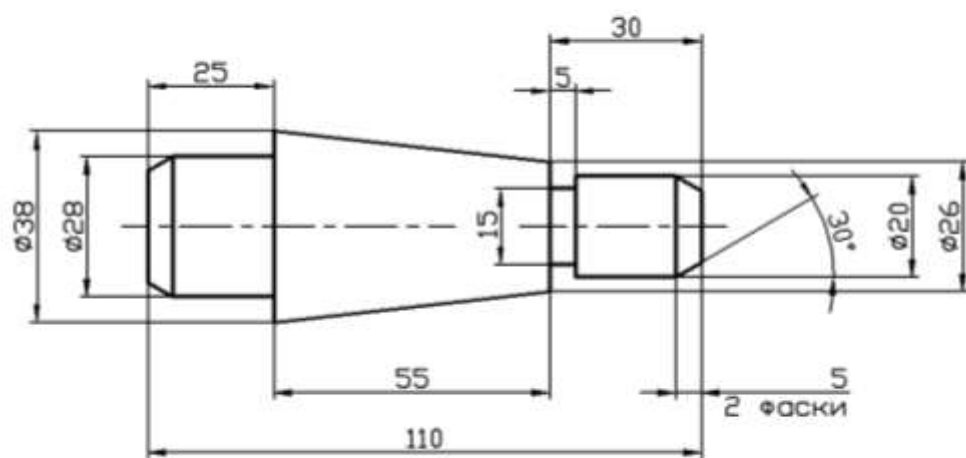
Включает задание по выполнению чертежа детали с использованием команд черчения и команд редактирования

Задание выполняется по индивидуальным заданиям.

Время выполнения практической работы 45мин.

Образец чертежа:





Тема 3.2.2 Нанесение размеров на чертеже

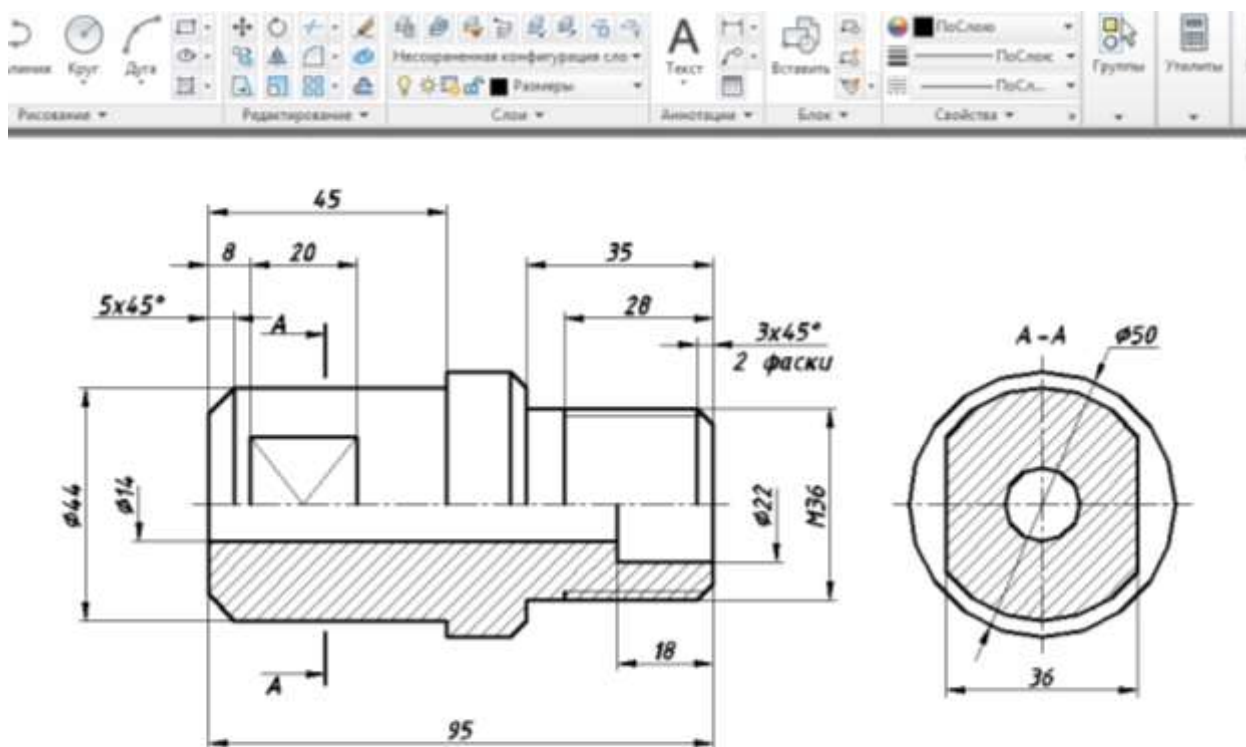
Практическая работа №13

Практическая работа выполняется с использованием графического пакета AutoCAD. Включает задание по выполнению чертежа детали с использованием команд черчения, редактирования, а также команд нанесения размеров.

Задание выполняется по индивидуальным заданиям.

Время выполнения практической работы 1 час

Образец чертежа:



Тема 3.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи в программе AutoCAD

Практические работы №14,15

Практические работы № 14,15 включают выполнение эскизов деталей с резьбой. С применением сечения, простого разреза.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): бумага в клетку (2 листа), карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

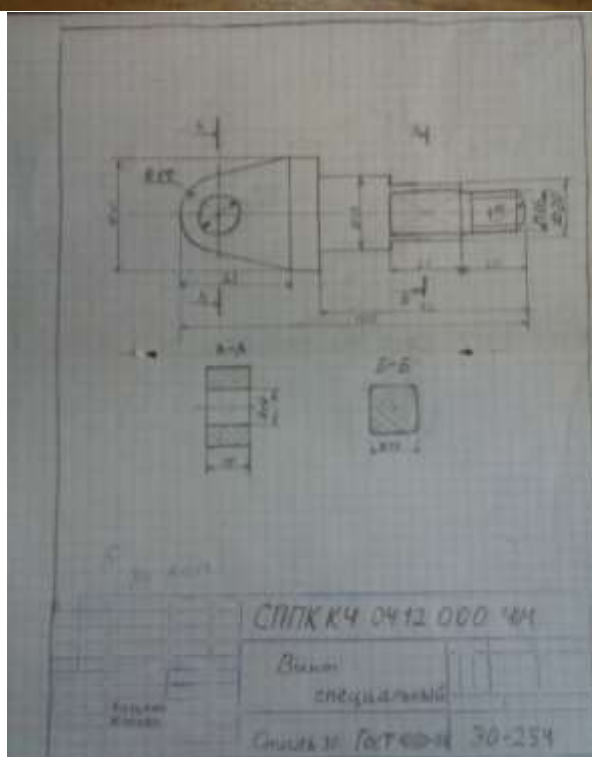
Эскиз детали выполняется от руки на бумаге в клетку (Форм. А4), с соблюдением глазомерных пропорций, циркулем можно проводить окружности, затем обвести от руки.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1).

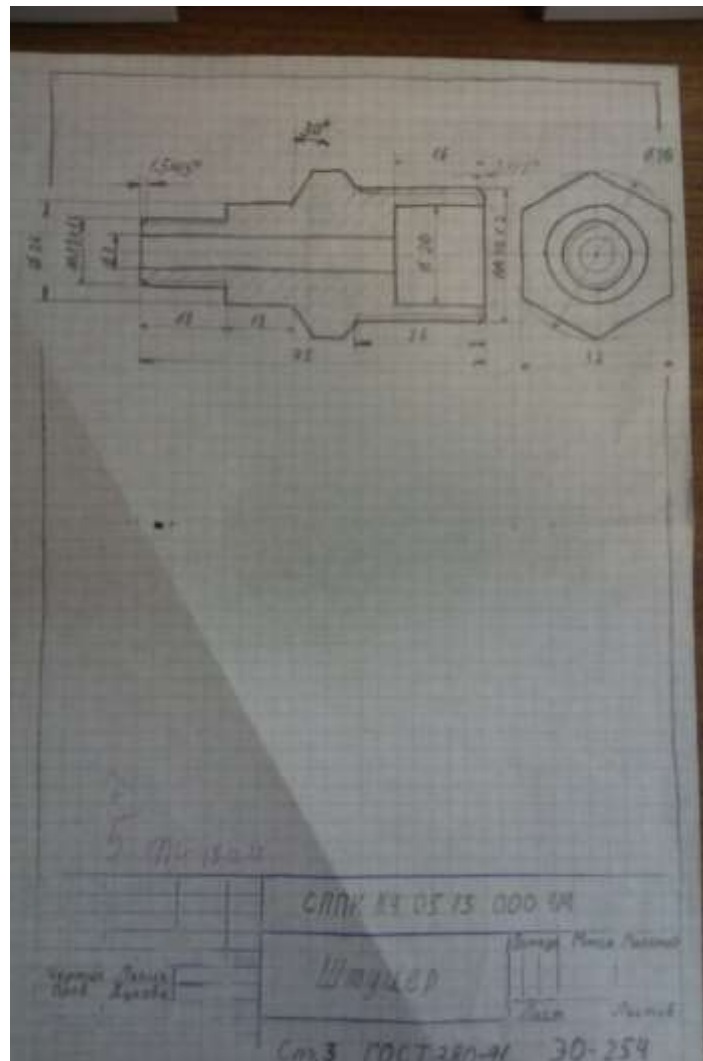
Время выполнения каждой из Практических работ – 2 учебных часа.

Пример задания для выполнения Практических работ №14,15 приведен на рисунке ниже.

Практическая работа №14



Практическая работа №15



Самостоятельная работа: Выполнение основной надписи, выбор материала

Тема 3.5. Чертеж общего вида и сборочные чертежи.

Практическая работа №16

Практическая работа включает выполнение 3 эскизов деталей к сборочному узлу по специальности.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): бумага в клетку (4 листа), карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Эскизы выполняются без применения линейки и циркуля.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1).

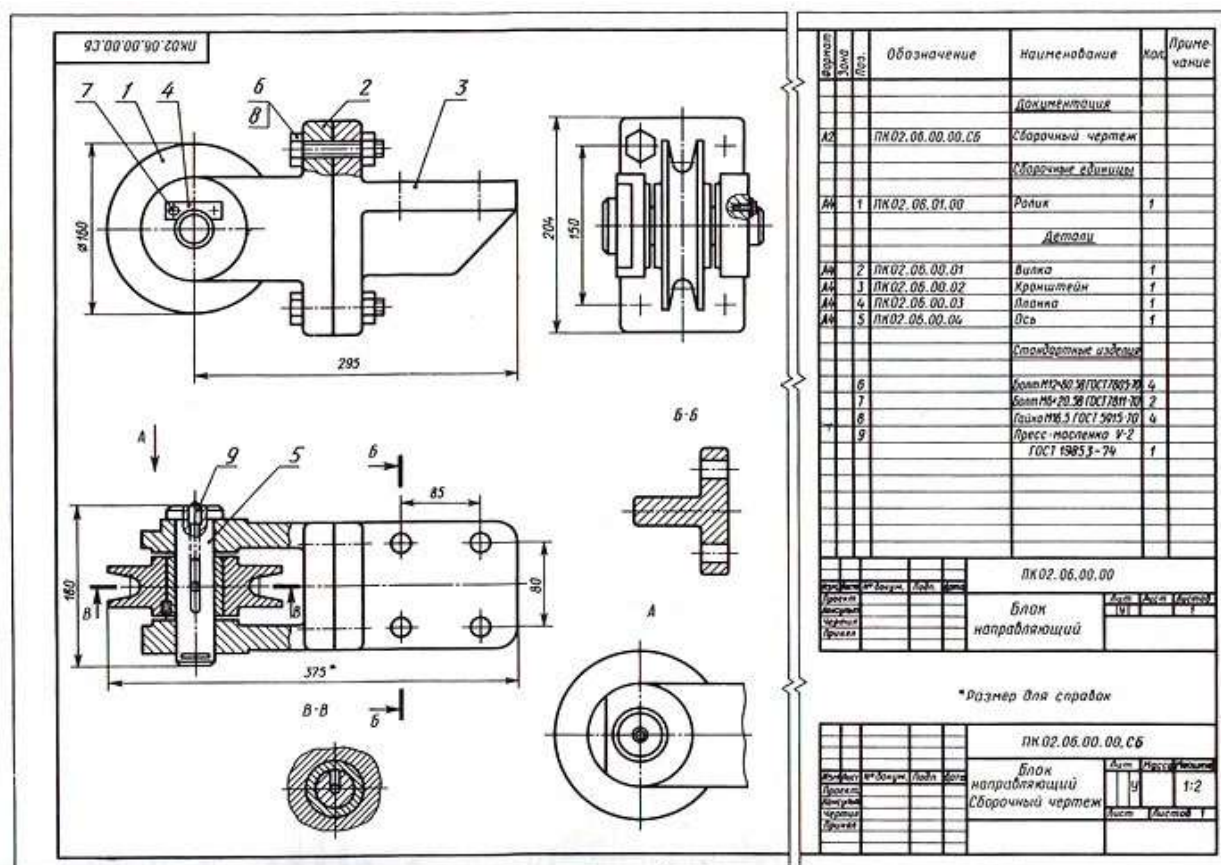
Время выполнения каждой из Графических работ– 2 учебных часа.

Задание на выполнение эскизов деталей, входящих в сборочный узел, выдается преподавателем. Для определения размеров деталей, необходимо установить масштаб сборочного чертежа и произвести необходимые расчеты.

Пример задания для выполнения Графической работы приведен на рисунке ниже.

Время выполнения Графической работы – 6 учебных часов

Пример задания для выполнения Практической работы №16



4. Критерии оценивания по результатам текущего, рубежного и итогового контроля

4.1. Объекты оценивания:

- Графическая работа – чертёж или эскиз;
- Промежуточное тестирование – ответы на тест по разделам графического и проекционного черчения
- Дифференцированный зачет – ответы на контрольные вопросы теста по разделу машиностроительное черчение, портфолио.

4.1.1. Оценивание выполнения графических работ.

Критериями оценивания по результатам текущего контроля являются выполнение графических работ по разделам и темам дисциплины.

При оценивании графических работ учитывается:

- полнота представления на чертеже формы и размеров вычерчиваемого изделия;
- соответствие элементов чертежа или эскиза требованиям стандартов ЕСКД и ЕСТД (толщина и правильность нанесения линий, отступов, размерных элементов, шрифтов и т. п.);
- гармоничное расположение видов и изображений на чертеже и эскизе (правильность выбора масштаба, соблюдение отступов между видами и рамкой чертежа и т. п.);
- аккуратность выполнения работы (отсутствие существенных помарок и повреждений ватмана).

Правильность выполнения работы (результативность) оценивается в баллах в соответствии с *Таблицей 3*.

Наличие ошибок выбора количества видов и масштабов, выполнения элементов чертежа или эскиза (несоответствие требованиям стандартов ЕСКД)		
Количество ошибок		Баллы
0		4
1-2		3
3-4		2
5 и более		0
Оценивание опрятности работы:		Отсутствие существенных помарок и повреждений ватмана – 1 балл
Количество набранных баллов результативности	Оценка уровня подготовки	
	Оценочная отметка (балл)	Вербальный аналог
5	5	Отлично
4	4	Хорошо
3	3	Удовлетворительно
2 и менее	2	Неудовлетворительно

Таблица 3.

4.1.2 Оценивание промежуточного тестирования

Критериями оценивания по результатам рубежного контроля являются ответы на вопросы теста по разделам Графического и проекционного черчения дисциплины. (см. приложение 4.2)

4.1.3. Оценивание дифференцированного зачета.

Критериями оценивания по результатам итогового контроля (дифференцированный зачет) являются ответы на контрольные вопросы теста по дисциплине и портфолио работ, выполненное студентом по установленным требованиям. (см. приложение 4.2)

4.2. *Приложения: Задания для оценки освоения дисциплины*

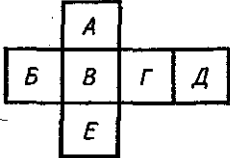
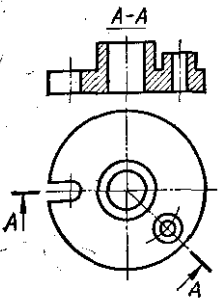
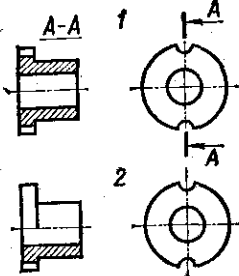
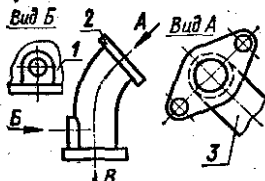
4.2.1. Вопросы к промежуточному и итоговому тестированию

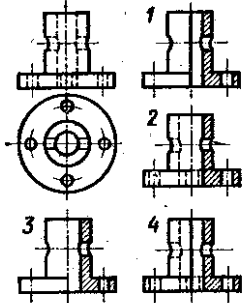
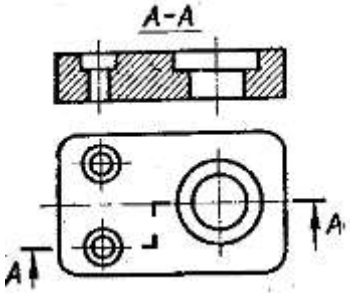
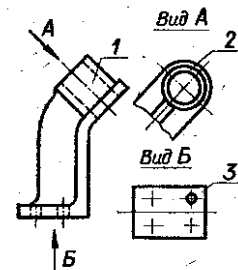
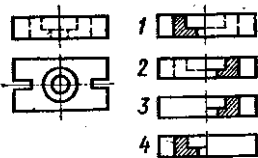
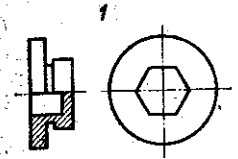
Тест Промежуточного контроля

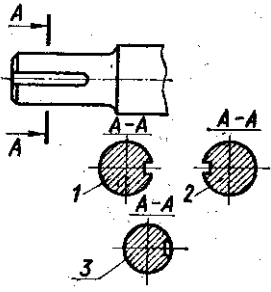
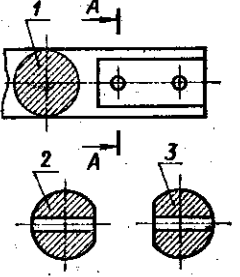
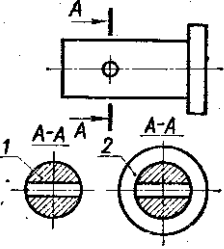
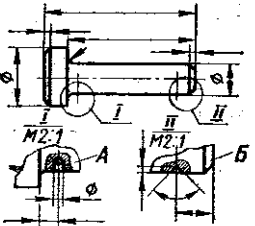
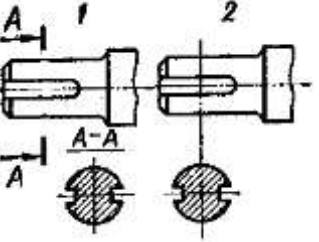
1. Какая линия применяется для изображения размерных, выносных линий, штриховки сечений?(толстая сплошная, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штриховая)
2. Какая линия применяется для изображения невидимого контура? (штрихпунктирная, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штриховая)
3. Какая линия применяется для изображения осевых и центровых линий? (штрихпунктирная, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штриховая)
4. Какая линия применяется для изображения линий обрыва, линий разграничения вида и разреза? ((штрихпунктирная, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штриховая)
5. Под каким углом выполняется штриховка на разрезах и сечениях? (30,60,45,55 градусов)
6. На каком расстоянии от контура детали проводится первая размерная линия (3...5мм, 6мм,7...10мм, 15мм)
7. На какое расстояние должны выходить осевые и центровые линии за контур изображения? (15мм,10мм,7мм, от3 до5мм)
8. Какой знак обозначает уклон на чертеже?
9. Какой знак обозначает конусность на чертеже?
10. Какой знак обозначает толщину детали?
11. Какой знак обозначает диаметр?
12. Какой знак обозначает радиус?
13. Сколько плоскостей проекций вы знаете? (2,3,5,6)
14. Сколько основных видов известно? (3,4,5,6)
15. Под какими углами расположены оси прямоугольной изометрической проекции
16. Под какими углами расположены оси прямоугольной диметрической проекции
17. В направлении какой оси в диметрии размеры с комплексного чертежа уменьшаются в 2 раза? (X,Y,Z)
18. Какой масштаб не применяется при выполнении чертежей? (1:2; 1:2.5; 1:3; 1:4)

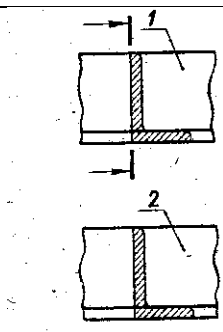
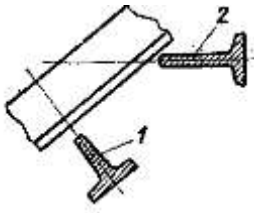
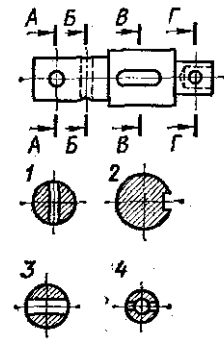
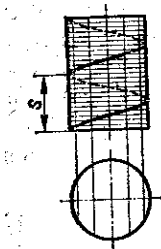
19. Какая точка находится в горизонтальной плоскости проекций? $A(0,y,z)$ $B(x,0,z)$ $C(x,y,0)$ $D(0,0,z)$
20. Какая точка находится во фронтальной плоскости проекций? $A(0,y,z)$ $B(x,0,z)$ $C(x,y,0)$ $D(0,0,z)$
21. Какая точка находится в профильной плоскости проекций? $A(0,y,z)$ $B(x,0,z)$ $C(x,y,0)$ $D(0,0,z)$
22. Какая точка находится на оси X? $B(x,0,z)$ $C(x,y,0)$ $D(0,0,z)$ $A(x,0,0)$
23. Какая точка находится на оси Y? $C(x,y,0)$ $D(0,0,z)$ $A(x,0,0)$ $B(0,y,0)$
24. Какая точка находится на оси Z? $C(x,y,0)$ $D(0,0,z)$ $A(x,0,0)$ $B(0,y,0)$

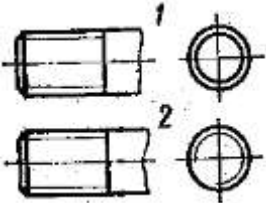
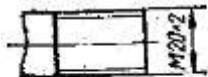
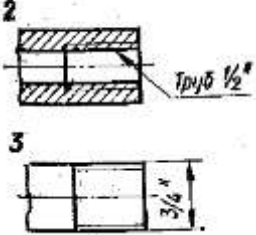
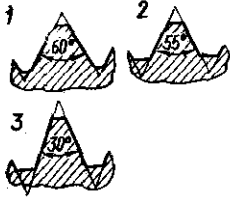
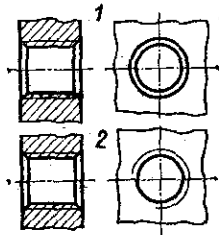
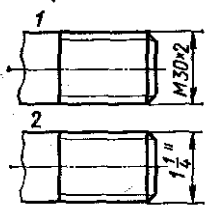
Тест Итогового контроля

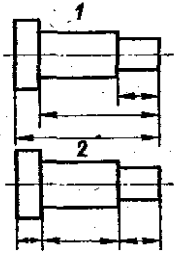
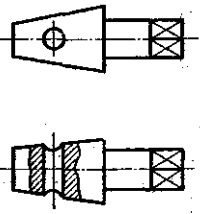
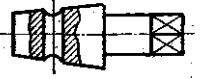
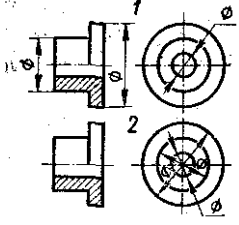
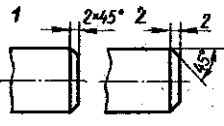
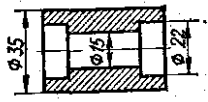
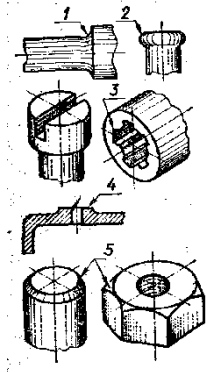
1. Какой буквой на схеме основных видов обозначена плоскость, на которой располагается вид спереди? 1) А 2) Б 3) В 4) Г 5) Д 6) Е	
2. Какой буквой обозначена плоскость, на которой расположен вид слева? 1) А 2) Б 3) В 4) Г 5) Д 6) Е	
3. Как называется разрез А-А, выполненный на чертеже? 1) Наклонный 2) Ломаный 3) Ступенчатый 4) Местный	
4. На каком чертеже разрез выполнен согласно стандарту?	
5. Надо ли обозначать секущую плоскость, если она совпадает с плоскостью симметрии детали? 1) надо 2) не надо	
6. Какое изображение на данном чертеже является дополнительным видом?	

7. Как называется изображение, обозначенное цифрой 1? 1) Основной вид 2) Местный вид 3) Дополнительный вид	
8. На каком чертеже соединение половины вида и половиной разреза выполнено правильно?	
9. Как называется разрез, расположенный на месте вида спереди? 1) Горизонтальный 2) Фронтальный 3) Профильный	
10. Как называется разрез, выполненный на чертеже? 1) Ломаный 2) Ступенчатый	
11. Как называется вид, обозначенный на чертеже цифрой 2? 1) Дополнительный 2) Местный 3) Основной	
12. Какой цифрой обозначен на чертеже местный вид?	
13. На каком чертеже соединение половины вида и половиной разреза выполнено правильно?	
14. На каком чертеже детали разрез выполнен правильно?	

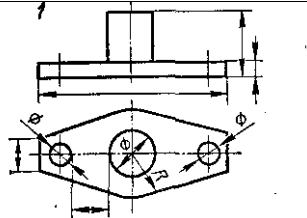
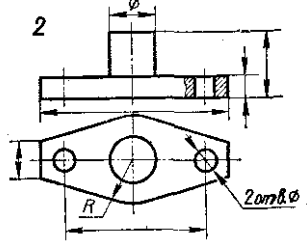
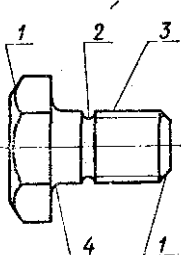
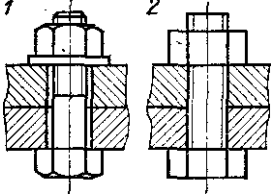
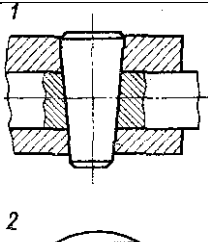
15. Какую форму имеет отверстие детали? 1) цилиндрическую 2) призматическую	
16. Какое из сечений А-А выполнено правильно?	
17. Как называется сечение А-А?	
18. На каком рисунке изображено сечение А-А?	
19. Как называется сечение 1? 1) вынесенное 2) наложенное	
20. Как называется изображение, обозначенное на чертеже цифрой 1? 1) разрез 2) сечение	
21. Как называется изображение, обозначенное на чертеже цифрами I и II? 1) Местный вид 2) Сечение 3) Выносной элемент	
22. Какое сечение на данном чертеже выполнено правильно? 1) Первое 2) Второе 3) Оба правильные	
23. Какая должна быть толщина линии для обводки вынесенного сечения? 1) Сплошная основная 2) Сплошная тонкая	

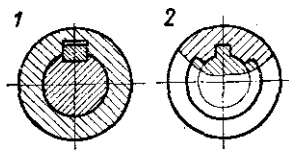
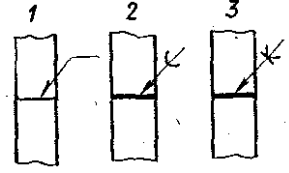
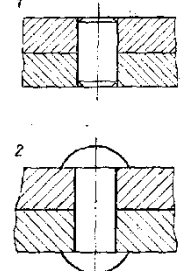
24. На каком рисунке изображено вынесенное сечение В-В?	
25. Как обозначена секущая плоскость вынесенного сечения, изображенного на чертеже 3? 1) А-А 2) Б-Б 3) В-В 4) Г-Г	
26. Какое из наложенных сечений выполнено правильно?	
27. Какая должна быть толщина линии для обводки наложенного сечения? 1) Сплошная основная 2) Сплошная тонкая	
28. Какое из сечений выполнено правильно?	
29. На каком рисунке изображено вынесенное сечение В-В?	
30. Как обозначена секущая плоскость вынесенного сечения, изображенного на чертеже 3? 1) А-А 2) Б-Б 3) В-В 4) Г-Г	
31. Как называется величина, обозначенная буквой S? 1) шаг 2) ход	
32. Какое направление имеет изображенная винтовая линия? 1) правое 2) левое	

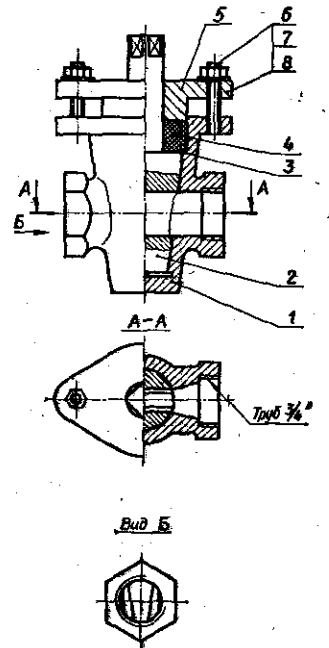
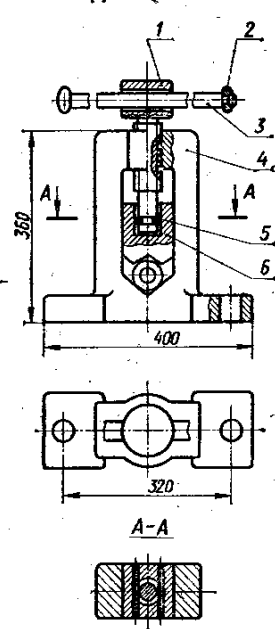
33. На каком рисунке условное изображение резьбы выполнено правильно?	
34. На каком рисунке изображено резьбовое отверстие?	
35. На каком рисунке обозначение резьбы соответствует дюймовой резьбе?	
36. Какой из изображенных профилей принадлежит метрической резьбе?	
37. Какой из изображенных профилей принадлежит дюймовой резьбе?	
38. На каком чертеже условное изображение резьбового отверстия выполнено правильно?	
39. На какой детали обозначение соответствует дюймовой резьбе?	
40. Какой шаг имеет резьба на стержне 1? 1) мелкий 2) крупный	
41. В каком масштабе выполняется эскиз детали?	1) Уменьшения 2) Увеличения 3) На глаз

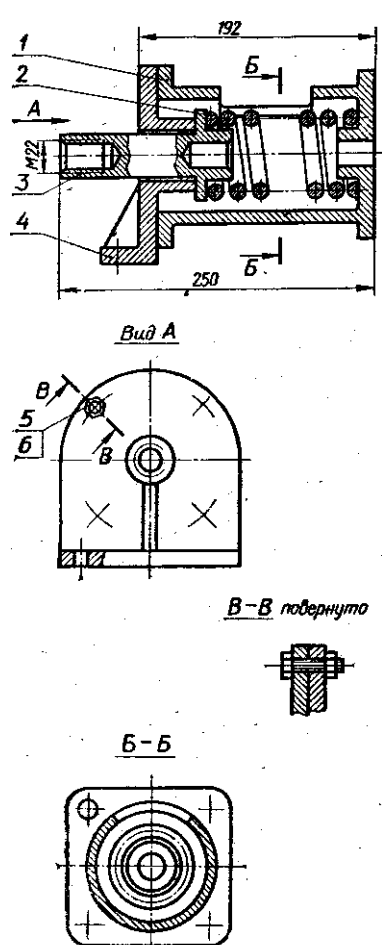
42. Какой способ нанесения размеров применен на чертеже1? 1) От одной базы 2) замкнутый	
43. Сколько цилиндрических поверхностей имеет деталь, изображенная на эскизе? 1) одну 2) две 3) три 4) четыре	
44. Как называется разрез выполненный на эскизе?	
45. На каком примере размеры детали проставлены правильно?	
46. На каком чертеже размеры фаски проставлены правильно?	
47. Каким измерительным инструментом можно измерить диаметр меньшего отверстия? 1) Кронциркулем 2) Нутромером 3) штангенциркулем	
48. Какой цифрой обозначен шлиц?	
49. Какой цифрой обозначена фаска?	
50. Какой элемент детали обозначен цифрой 2? 1) Фаска 2) Буртик 3) галтель	
51. Когда надо производить обмер детали – до нанесения размерных линий на эскизе или после?	1) До

	2) После
52. На каком примере изображение цилиндрической детали дано правильно?	
53. Сколько видов необходимо выполнить на эскизе такой детали? 1) один 2) два 3) три	
54. Каким измерительным инструментом можно измерить шаг резьбы?	
55. Как называется измерительный инструмент, обозначенный на чертеже цифрой 2? 1) Нутромер 2) Радиусомер 3) Резьбомер 4) Кронциркуль	
56. Как называется вид по стрелке Б? 1) Основной 2) Дополнительный 3) местный	
57. Сколько основных видов изображено на чертеже? 1) один 2) два 3) три 4) четыре	
58. Как называется изображение, обозначенное А-А?	
59. Какой из знаков применяется для обозначения шероховатости поверхности, полученной путем удаления слоя материала?	
60. Какой из знаков применяется для обозначения шероховатости поверхности, полученной без удаления слоя материала (литье)?	
61. Какой разрез выполнен на главном изображении?	

1) полный 2) частичный 3) местный	
62. Сколько призматических поверхностей имеет изображение на чертеже? 1) одну 2) две 3) три 4) четыре	
63. На каком чертеже размеры проставлены правильно?	
64. Сколько цилиндрических поверхностей входит в состав данной детали? 1) одна 2) две 3) три 4) четыре	
65. Какой цифрой обозначена фаска?	
66. Как называется элемент детали, обозначенный на чертеже цифрой 2? 1) Фаска 2) Галтель 3) проточка	
67. Какой цифрой обозначена галтель?	
68. Какое из изображений болтового соединения рекомендуется применять на сборочных чертежах?	
69. Какое соединение изображено на чертеже 1? 1) Разъемное 2) Неразъемное	

77. Сколько крепежных деталей входит в соединение 2? 1) одна 2) две 3) три 4) четыре	
78. К какому виду разъемных соединений относится изображение 1? 1) шлицевое 2) шпоночное	
79. Какое соединение изображено на рисунке 2? 1) Сварное 2) Клеевое 3) Паяное	
80. Какое из изображенных соединений относится к неразъемным?	
81. Какое изображение выполнено на месте вида сверху? 1) Горизонтальный разрез 2) Ступенчатый разрез 3) Соединение половины вида и половины разреза	
82. Как называется изображение Вид Б? 1) Вид слева 2) Местный вид 3) Дополнительный вид	Сб.чертеж Кран пробковый
83. На какой детали выполнен местный разрез? 1) 1 2) 2 3) 3	
84. Какое резьбовое соединение применяется в сборочной единице?	

1) Болтовое 2) Винтовое 3) шпилечное	
85. Имеются ли в сборочной единице неметаллические детали? 1) да 2) нет	
86. Сколько основных видов изображено на чертеже? 1) один 2) два 3) три	Сб.чертеж Тиски для труб
87. Как называется изображение А - А? 1) разрез 2) сечение	
88. Сколько деталей изображено на виде сверху? 1) 1 2) 2 3) 3	
89. Сколько местных разрезов дано на виде спереди? 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5 6) 6	
90. Какое резьбовое соединение применяется в сборочной единице? 1) Крепежное 2) Ходовое	83

91. Как называется изображение <i>Вид А</i>? 1) Дополнительный вид 2) Вид слева 3) Местный вид	Сб. чертёж <i>Буфер</i> 
92. Как обозначен профильный разрез 1) Б-Б 2) В-В	
93. Как называется изображение В-В?	
94. Какое резьбовое соединение применяется в сборочной единице? 1) Болтовое 2) Винтовое 3) Шпилечное	
95. В какой детали имеется резьбовое отверстие? 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4	

Промежуточный тестовый контроль проводится по вариантам, имеющим 25 заданий, каждое задание оценивается в 1 балл. Всего студент может набрать 25 баллов. Тест формируется на базе примерного тестового задания.

Таблица соответствия данной системы пятибалльной:

21 – 25 баллов	отлично
16 – 20 баллов	хорошо
15 баллов	удовлетворительно
менее 15 баллов	не удовлетворительно

При оценивании ответов на вопросы итогового тестирования учитывается количество правильных и неправильных ответов в соответствии с *Таблицей 4*.

Таблица 4

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 85	4	хорошо
50 ÷ 69	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

4.2.2. Требования к портфолио работ

Портфолио является основным критерием для оценивания уровня подготовки студента. В процессе обучения дисциплине выполненные студентом графические работы объединяются в накопительных частях портфолио и представляются для оценивания во время дифференцированного зачета. Оценивание производится на основе средней арифметической оценки уровня подготовки, учитывающей оценку за каждую выполненную Графическую работу.

Тип портфолио – портфолио работ («протокольное»).

Состав портфолио:

- Альбом графических работ по разделу «Геометрическое черчение», выполненных студентом в процессе обучения дисциплине;
- Альбом графических работ по разделу «Машиностроительное черчение», выполненных студентом в процессе обучения дисциплине;

Структура и содержание портфолио:

- Титульный лист (приложение №1);
- Накопительная часть по разделу геометрическое черчение;
- Накопительная часть по разделу машиностроительное черчение;

5. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации

- Методические пособия по выполнению практических занятий (графических работ);
- Комплект учебных плакатов по дисциплине «Инженерная графика»;
- Компьютерный класс;
- Раздаточный материал (макеты деталей, детали и узлы для выполнения графических работ).