Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра архитектуры

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

27.02.06 «Метрологический контроль средств измерений» (направленность (профиль): «Метрологический контроль средств измерений»)

Квалификация выпускника
Техник-метролог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 08-04-2026 19:56:56 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение знаний и умений в областях геометрического моделирования и выполнения технической документации.

Задачами учебной дисциплины являются:

– развитие пространственного воображения, конструктивно-пространственного мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей объектов, реализованных в виде чертежей;

– овладение методами выполнения и чтения изображений объектов на основе метода прямоугольного проецирования в соответствии со стандартами «Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)», выполнение технической документации с использованием современных методов компьютерной графики.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 27.02.06 «Метрологический контроль средств измерений».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Технология ремонта и техобслуживания;

– Компьютерное моделирование;

– Средства и методы измерения.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– 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 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Профессиональные компетенции

– ПК 2.2.: Выполнять точные и особо точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров

– ПК 2.6.: Осуществлять метрологическую экспертизу технической документации

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 2.2. ПК 2.6.	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 техно-логическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД, правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, пользоваться различными информационно-справочными системами для поиска информации	Основные правила построения чертежей и схем; способы графического представления пространственных образов; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации, основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте, знать принципы и виды поиска информации в различных поисковых системах

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***3 семестр***
Форма		*зачет*

промежуточной аттестации		
Трудоёмкость, *академ. час.*	***72***	*72*
Лекции, *академ. час.*	***16***	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***32***	*32*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***24***	*24*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Правила выполнения чертежей (Стандарты ЕСКД и ЕСТД, виды изделий и конструкторских документов. Основные правила выполнения и оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты чертежные Основная надпись. Классификация размеров. Основные правила нанесения размеров на чертеже);

Раздел 2 Проекционное черчение;

Тема 2.1 Основы проецирования (Образование проекций. Методы и виды проецирования. Комплексный чертеж. Проецирование точки. Проецирование прямой. Взаимное расположение точек и прямых. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения);

Тема 2.2 Аксонометрические проекции (Применение аксонометрических проекций. Прямоугольные аксонометрические проекции. Косоугольные аксонометрические проекции. Построение плоских геометрических фигур в аксонометрии);

Тема 2.3 Проецирование геометрических тел (Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям);

Тема 2.4 Построение изображений (Изображения. Виды, разрезы, сечения (Основные правила выполнения изображений. Виды: основные, дополнительные и местные. Разрезы, их классификация. Обозначение разрезов. Условности при выполнении разрезов. Сечения);

Раздел 3 Машиностроительное черчение;

Тема 3.1 Виды конструкторских документов (Чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида, габаритный чертеж, монтажный чертеж, схема, спецификация. Основные правила заполнения основных надписей на конструкторских документах. Нанесение технических требований и характеристик, таблиц. Графические изображения материалов на чертежах. Общие сведения об обозначении материалов);

Тема 3.2 Резьба и резьбовые изделия (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);

Тема 3.3 Эскизы деталей и рабочие чертежи (Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Понятие эскиза. Порядок выполнения эскиза детали. Содержание сборочного чертежа и чертежа общего вида. Правила простановки размеров на чертежах. Нанесение номеров позиций деталей. Условности при выполнении чертежей. Порядок заполнения спецификации.
Общие требования к чертежам деталей);

Тема 3.4 Схемы профессиональной направленности (Общие требования к выполнению схем. Классификация схем по ГОСТ 2.701. Графические обозначения. Правила выполнения условных графических изображений).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Правила выполнения чертежей	2	
Раздел 2.	Проекционное черчение		
Тема 2.1.	Основы проецирования	2	
Тема 2.2.	Аксонометрические проекции	2	
Тема 2.3.	Проецирование геометрических тел	4	
Тема 2.4.	Построение изображений	2	
Раздел 3.	Машиностроительное черчение		
Тема 3.1.	Виды конструкторских документов	1	
Тема 3.2.	Резьба и резьбовые изделия	2	
Тема 3.4.	Схемы профессиональной направленности	1	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Проекционное черчение		
Тема 2.2.	Аксонометрические проекции	2	
Тема 2.3.	Проецирование геометрических тел	8	
Тема 2.4.	Построение изображений	8	
Раздел 3.	Машиностроительное черчение		
Тема 3.2.	Резьба и резьбовые изделия	8	
Тема 3.3.	Эскизы деталей и рабочие чертежи	4	
Тема 3.4.	Схемы профессиональной направленности	2	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	4	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	10	
Итого:		**24**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 01.;	1. Вопросы для устного

	ОК 02.; ОК 09.; ПК 2.2.; ПК 2.6.	обсуждения (опроса); 2. Тестовые задания
Раздел 2.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 2.2.; ПК 2.6.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Тестовые задания
Раздел 3.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 2.2.; ПК 2.6.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Тестовые задания
Зачет.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 2.2.; ПК 2.6.	1. Зачет на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) или в процессе проведения практических занятий (семинаров) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по содержанию материалов и выполненным заданиям предыдущего раздела (темы) или по вопросам решения и порядку выполнения действий для решения заданий.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование (бланковое) проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование (бланковое) проводится на практическом занятии.. Перед тестированием обучающийся должен быть ознакомлен с правилами тестирования и критериями оценки. Длительность тестирования определяется количеством вопросов в тестовом задании (как правило, 10 – 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины): для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты.

При проведении текущего контроля в виде тестирования обучающемуся, как правило, предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Количество правильных ответов	Оценка
от 18 до 20	«отлично»
от 17 до 14	«хорошо»
от 14 до 10	«удовлетворительно»
менее 10	«неудовлетворительно»

12.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения. Подготовку к практическим работам обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он выполнил указанную в методических указаниях последовательность действий, получил результат, при выполнении практической работы проявил активность, самостоятельность; выделенное время использовал рационально.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не умеет самостоятельно работать с методическими указаниями, не может правильно выполнить указанную последовательность действий, не рационально использует отведенное время, Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

12.4 Рекомендации по оцениванию отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют по итогам выполнения работы. Требования к содержанию отчета содержатся в методических указаниях.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Оценку «*отлично*» получает обучающийся, если работа выполнена в полном объеме с соблюдением правил оформления чертежей в соответствии с системой ЕСКД. Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно или допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценку «*хорошо*» получает обучающийся, если работа не содержит фактических ошибок, но выполнена с нарушениями правил оформления чертежей. Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала,

может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.

Оценку «*удовлетворительно*» получает обучающийся, если работа не содержит 1 – 2 фактических ошибок, но выполнена с нарушениями правил оформления чертежей. Обучающийся излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценку «*не удовлетворительно*» получает обучающийся, который представил отчет о практической работе не соответствующий требованиям, содержащий ошибки в расчетах, выводах. Оценка «*не не удовлетворительно*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: зачет на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете (зачтено/ незачтено)

Зачет проводится по результатам текущего контроля.

Таблица – Шкала оценивания обучающегося по дисциплине «Инженерная графика» по результатам текущего контроля

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку три и выше баллов
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он допускал неточности при изложении ответов на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку ниже трех баллов.

Оценка	Требования к знаниям
	Оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/598478 (дата обращения: 23.02.2026);

2 Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/598499 (дата обращения: 23.02.2026);

3 Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 272 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20105-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/598495 (дата обращения: 23.02.2026).

б) дополнительная литература:

1 6. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/562048 (дата обращения: 23.02.2026);

2 4. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/561184 (дата обращения: 23.02.2026);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Платформа nanoCAD;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования между-народных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ. Для проведения практических занятий предусмотрен кабинет «Инженерной графики», оборудованный учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, оснащенный плакатами, наглядными пособиями, схемами, техническими заданиями. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 27.02.06 «Метрологический контроль средств измерений».

Составитель(и):

доцент Голодова Марина Анатольевна (кафедра архитектуры).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:



Инженер-конструктор ООО «Сибэлектро» А.В. Макаров
г. Новокузнецк, к.т.н.

Приложение

1 Вопросы для входного контроля знаний обучающихся

1. Как задать плоскость в пространстве?
2. Как могут располагаться плоскости в пространстве относительно друг друга?
3. Как могут располагаться относительно друг друга прямые в пространстве?
4. Как могут располагаться в пространстве относительно друг друга прямая и плоскость?
5. Назовите условие параллельности двух плоскостей?
6. В чем заключается отличие окружности от круга?
7. Назовите тела вращения (не менее трех).
8. Приведите примеры многогранников.

2 Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1 Правила выполнения чертежей

1. Что называют форматом?
2. Назовите масштабы увеличения и уменьшения.
3. Назовите основные типы и назначение линий чертежа.
4. Назовите углы наклона чертежного шрифта.
5. Как графически обозначаются на чертежах металлические и неметаллические материалы?
6. Что такое база?
7. Какие базы называются конструкторскими?
8. Какие базы называются технологическими?
9. Какие размеры называют габаритными?
10. На каком расстоянии от контура изображения проводят первую размерную линию, чему равно расстояние между параллельными размерными линиями?
11. Основные правила нанесения размеров окружностей и дуг.
12. Какой способ называется координатным?
13. Какой способ называется цепным?
14. В чем сущность комбинированного способа нанесения размеров?
10. Условности при нанесении размеров на чертежах деталей.
11. Какие базы называются конструкторскими?
12. Какие базы называются технологическими?
13. Какие размеры называют габаритными?
14. На каком расстоянии от контура изображения проводят первую размерную линию, чему равно расстояние между параллельными размерными линиями?

15. Основные правила нанесения размеров окружностей и дуг.
16. Какой способ называется координатным?
17. Какой способ называется цепным?
18. В чем сущность комбинированного способа нанесения размеров?
19. Условности при нанесении размеров на чертежах деталей

Раздел 2 Проекционное черчение

1. Какое проецирование называют центральным?
2. Какое проецирование называют параллельным?
3. Основные свойства параллельного проецирования.
4. Назовите основные плоскости проекций.
5. Требования, предъявляемые к чертежу.
6. Назовите виды многогранников.
7. Какова классификация кривых поверхностей в зависимости от формы образующей?
8. Приведите примеры линейчатых поверхностей.
9. Как образуется поверхность вращения общего вида?
10. Какие линии поверхности вращения называются параллелями, меридианами?
11. Что такое экватор, горло, главный меридиан?
12. Сформулируйте условие принадлежности точки поверхности.
13. В чем заключается сущность аксонометрического изображения?
14. Что такое коэффициент искажения?
15. Классификация аксонометрических изображений?
16. Определение вида, классификация видов
17. Какие виды называют основными?
18. Правила обозначения видов на чертеже.
19. Что называют разрезом? Классификация разрезов в зависимости от расположения секущей плоскости и количества секущих плоскостей.
20. Что входит в понятие «Обозначить разрез»?
21. Как разделяют разрезы в зависимости от полноты исполнения?
22. Как оформить на чертеже соединение вида и разреза на одном изображении?
23. Какие линии и в каких случаях могут служить границей «вид – разрез»?
24. Что называют сечением?
25. Назовите виды сечений.
26. Что называют выносным элементом?

Раздел 3 Машиностроительное черчение

1. Что входит в комплект конструкторской документации?
2. Что называют сборочной единицей?
3. Что такое чертеж общего вида, сборочный чертеж, спецификация?
4. Что содержит текстовая часть чертежа?
5. Как наносят надписи, относящиеся к отдельным элементам изделий?

6. Что такое линия-выноска?
7. Где размещают обозначение материала детали?
8. Что входит в состав обозначения материала?
9. Какое соединение называется разъемным, виды разъемных соединений.
10. Какое соединение называется неразъемным, виды неразъемных со
11. Определение резьбы. Основные параметры резьбы.
12. По каким признакам классифицируют резьбы?
13. Как условно изображают резьбы на стержне?
14. Как условно изображают резьбу в отверстии?
15. Условное обозначение разных видов резьб и простановка размеров резьбы на чертеже.
16. Условности при изображении резьбового соединения.
17. Дайте определения болта, шпильки, гайки, шайбы.
18. Какой параметр детали определяет длину ввинчиваемого конца шпильки?
19. Как показывается резьба при упрощенном изображении детали или резьбового соединения?
20. Какие чертежи называются сборочным, чертежами общего вида?
21. Какие размеры проставляют на сборочном чертеже?
22. Как выполняется штриховка соприкасающихся деталей?
23. Правила простановки номеров позиций детали.
24. Что такое спецификация? Порядок ее составления.
25. Какие условности и упрощения применяют при выполнении сборочных чертежей?
26. Что называют деталированием сборочных чертежей?
27. Что такое рабочий чертеж детали?
28. Из каких этапов состоит процесс деталирования?
29. Как изображают на рабочем чертеже детали, элементы которых не показаны на сборочном чертеже?

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы на практических занятиях.

Перечень вопросов для тестирования:

Раздел 1 Правила выполнения чертежей

Необходимо выбрать один правильный ответ

1. Какое обозначение в соответствии с ГОСТ имеет формат размерами 210х297?

а) А1
б) А2
в) А4

2. Какое расположение формата А4 допускается стандартом?
а) только вертикальное
б) только горизонтальное
в) как вертикальное, так и горизонтальное
3. Каким типом линий выполняют осевые и центровые линии на чертежах?
а) сплошной тонкой линией
б) штрихпунктирной линией
в) штриховой линией
4. Чему соответствует первая цифра в обозначении масштаба?
а) величине линейных размеров изображения на чертеже
б) величине действительных размеров детали
в) соотношению размеров изображения и действительных размеров детали
5. В каких единицах указывают угловые размеры на чертежах?
а) в градусах
б) в радианах
в) в стерадианах
6. Какой знак или букву необходимо нанести перед размерным числом при указании диаметра окружности?
а) D
б) R
в) ∅
7. Что обозначает знак R, нанесенный перед размерным числом?
а) длину окружности
б) диаметр окружности
в) радиус окружности
8. На каком расстоянии от контура изображения проводят первую размерную линию?
а) 5 мм
б) 7 мм
в) расстояние стандартом не регламентируется
9. Какой должна быть толщина штриховой линии в зависимости от толщины сплошной основной линии S?
а) только S/2
б) выбирается в пределах от S/2 до S/3
в) толщина штриховой линии от толщины линии видимого контура не зависит
10. Какое минимальное расстояние между параллельными размерными линиями допускается стандартом?
а) не менее 7 мм
б) менее 5 мм
в) более 15 мм
11. На каком расстоянии от краев листа проводят рамку чертежа?

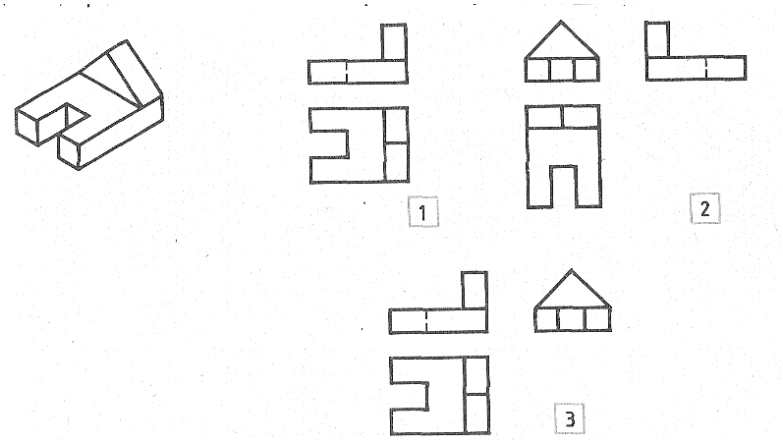
а) слева, справа, снизу, сверху одинаковые поля, размер значения не имеет
б) слева - 20 мм, справа, сверху, снизу – 5 мм
в) слева, сверху и снизу – 10 мм, справа – 25 мм.
12. Какое расположение форматов больше формата А4 допускается стандартом?
а) только вертикальное
б) только горизонтальное
в) как вертикальное, так и горизонтальное
13. Какую букву следует указать перед размерным числом при указании толщины детали?
а) L
б) Q
в) S
14. Допускается ли стандартом указывать размер окружности со знаком R?
а) допускается
б) не допускается
в) стандартом не оговорено
15. В зависимости от толщины какой линии выбирают толщины линий чертежа?
а) сплошной основной
б) разомкнутой
в) сплошной тонкой
16. Где наносят размерные числа в соответствии со стандартом?
а) над размерной линией
б) под размерной линией
в) стандартом положение размерного числа не оговорено
17. В каких единицах указывают линейные размеры на чертежах?
а) в метрах
б) в миллиметрах
в) в дециметрах
18. Каким типом линий на чертеже выполняют невидимый контур детали?
а) пунктирной
б) сплошной тонкой
в) штриховой
19. Каким типом линий на чертеже показывают видимый контур детали?
а) сплошной основной
б) сплошной тонкой
в) штрихпунктирной
20. Какой из масштабов уменьшения нельзя применять при выполнении чертежей?
а) 1:3
б) 1:10

в) 1:2

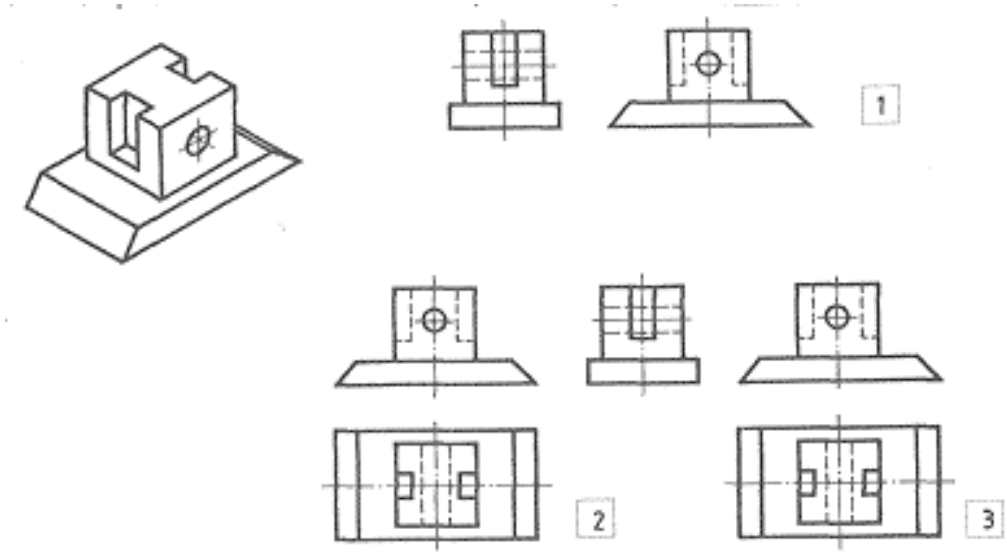
Раздел 2 Проекционное черчение

Напишите номер рационально выполненного чертежа, представленного на аксонометрической проекции

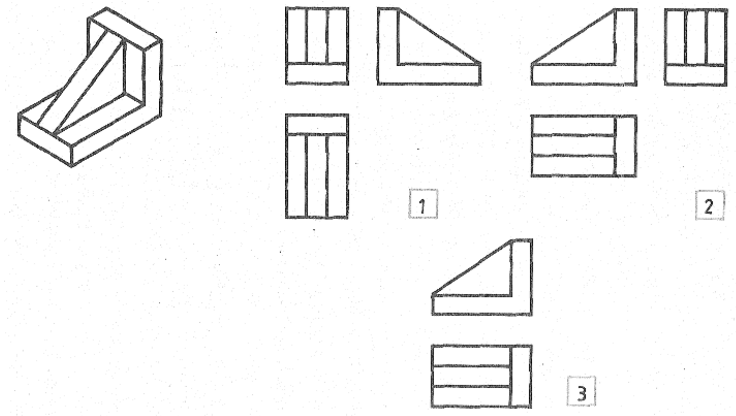
1.



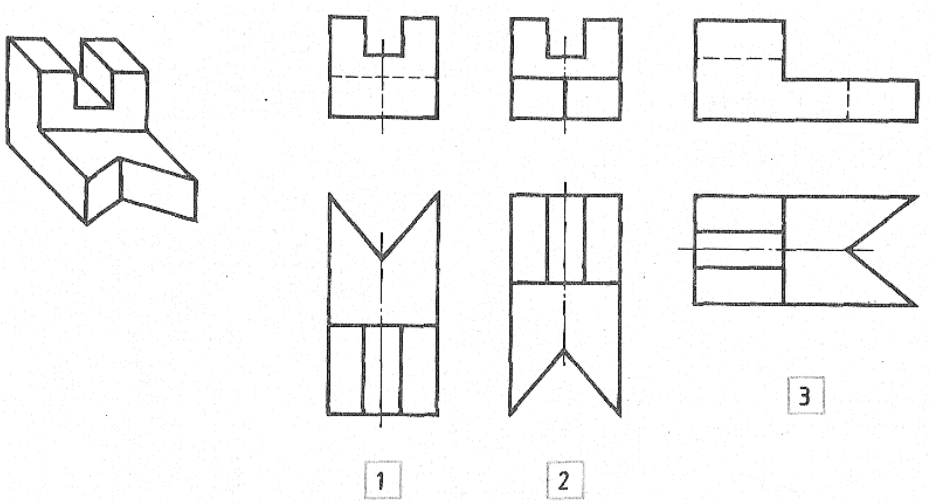
2.



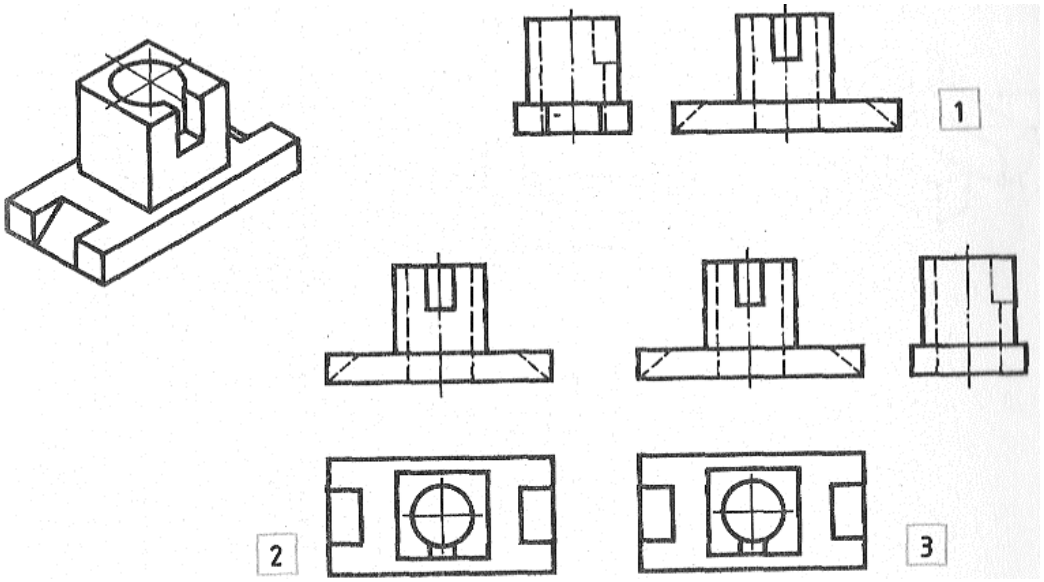
3.



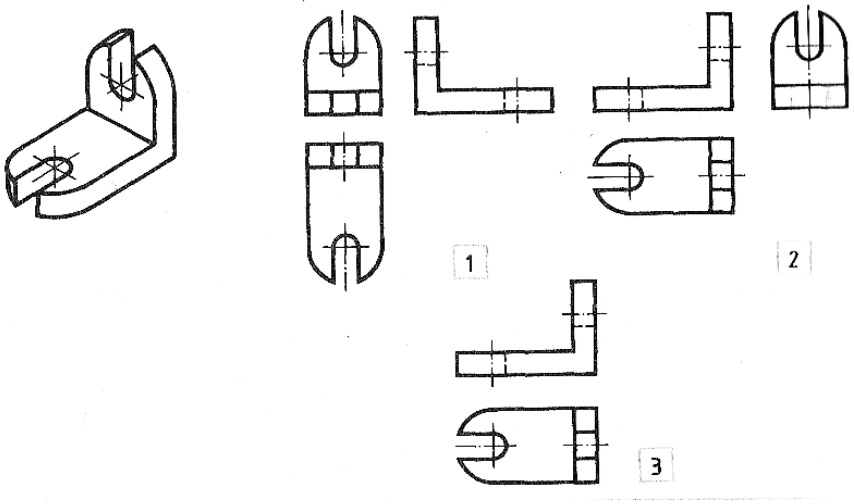
4.



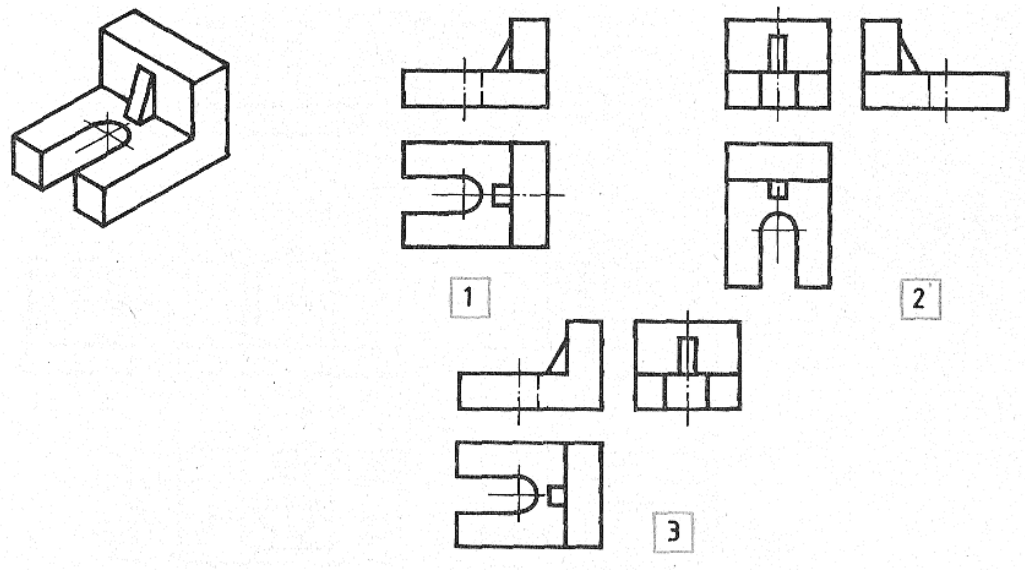
5.



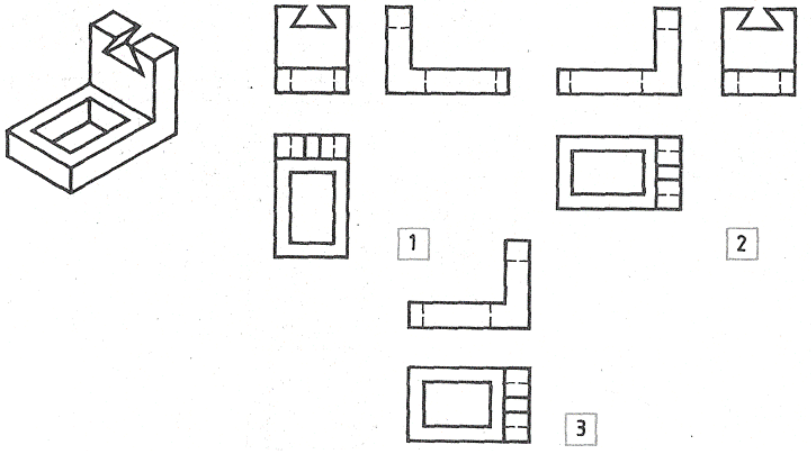
6.



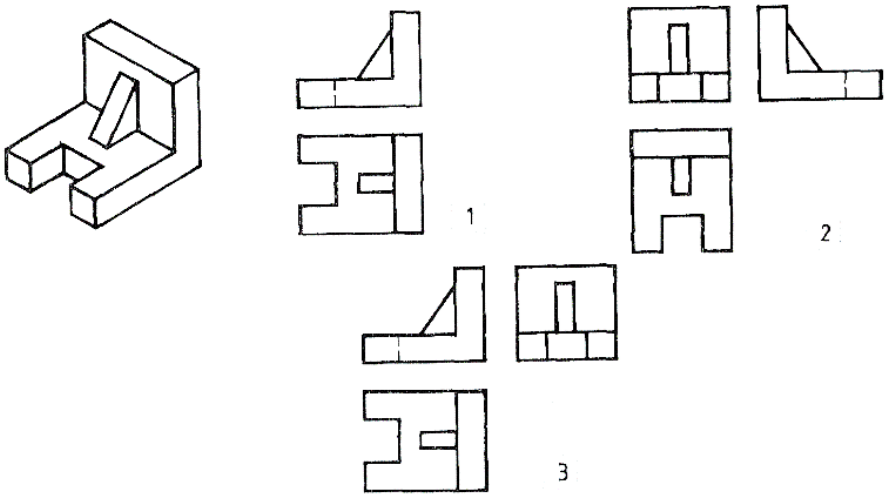
7.



8.



9.



Раздел 3 Машиностроительное черчение

Необходимо выбрать правильные ответы.

1. Схема, определяющая полный состав элементов и связей между ними и, как правило, дающая детальное представление о принципах работы изделия (установки):

а) структурная

б) функциональная

в) принципиальная

г) монтажная

д) подключения.

1. Шагом резьбы называют_____. Шаг резьбы может быть _____и _____.

2. По назначению резьбы разделяют на:

а) дюймовые и метрические;

б) крепежные и ходовые;

в) трубные цилиндрические и трубные коничесие;

г) трапециальные и упорные;

д) левые и правые.

3. Профиль прямоугольной резьбы правильно изображен на рисунке …..



1. 2. 3. 4. 5.

4.

Резьба в отверстии правильно изображена на рисунке …



1. 2. 3. 4. 5.

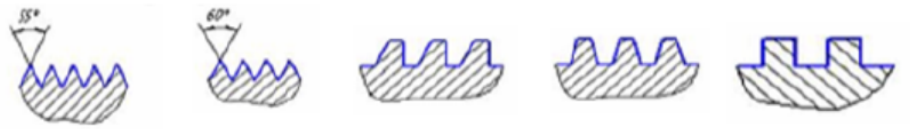
5. Трубная цилиндрическая резьба с условным проходом 1 правильно обозначена на …..

а) G1; б) G1LH; в) Rc1/42; г) G2; д) R1/4; е) G3/4.

1. Написать определение, вставив пропущенные слова:
Элементами, характеризующими профиль любой резьбы являются _____.

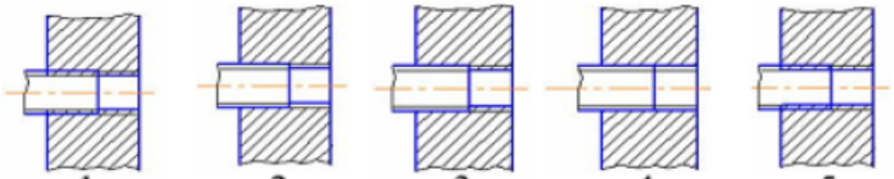
2. По форме поверхности резьбы бывают…
а) цилиндрические;
б) торовые;
в) конические;
г) шаровые.

3. Профиль трапецеидальной резьбы правильно изображен на рисунке…



1. 2. 3. 4. 5.

4. Правильное изображение резьбового соединения приведено на рисунке…



1. 2. 3. 4. 5.

5. Трапецеидальной резьбе соответствует следующее буквенное обозначение…
а) Tr; б) R; в) M; г) G; д) Rc; е) S.

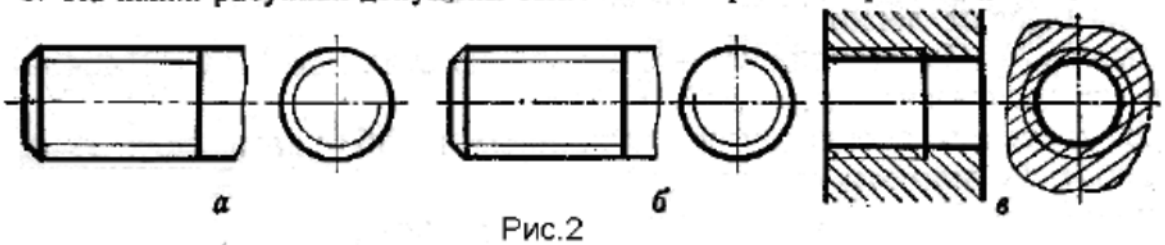
1. Какой профиль принадлежит упорной резьбе (рис. 1)?



а *б* *в* *г*

Рис.1

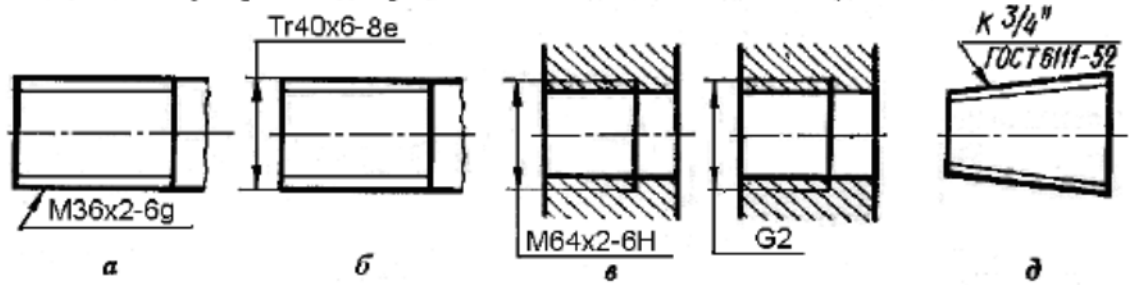
2. Какие резьбы (рис. 1) принадлежат к ходовым?
3. На каких рисунках допущены ошибки в изображении резьбы (рис. 2)?



а *б* *в*

Рис.2

4. На каких рисунках допущены ошибки в обозначении резьбы (рис. 3)?



а *б* *в* *д*

Рис.3

5. Какие из перечисленных ниже резьб измеряются в дюймах?
Трапецеидальная Упорная Коническая Трубная Прямоугольная
а *б* *в* *г* *д*

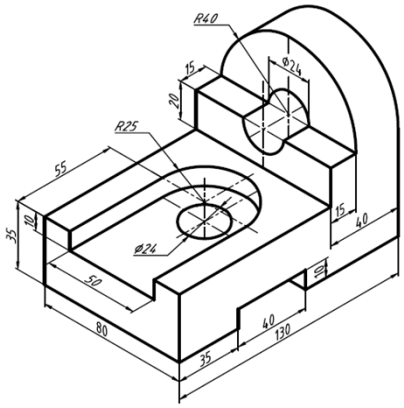
4 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

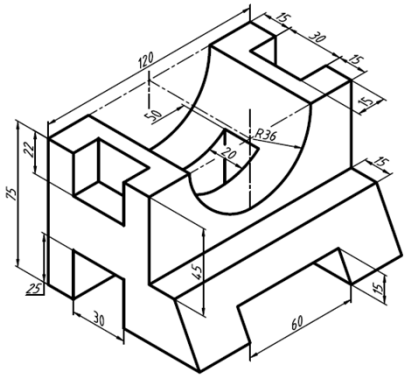
1. Построение по наглядному изображению видов и разрезов детали.

Содержание задания: на формате А3 по наглядному изображению детали построить три вида, проставить размеры, заполнить основную надпись.

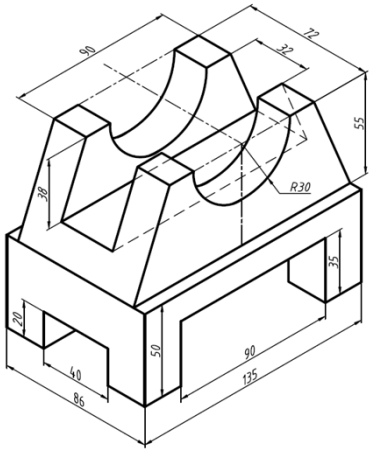
1



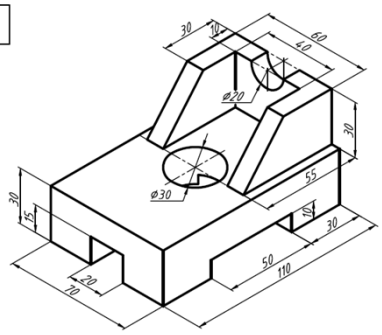
2



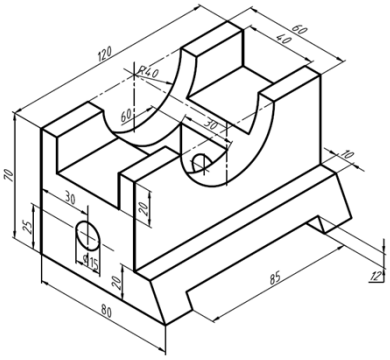
3



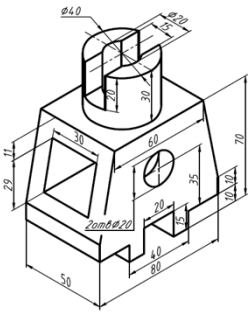
4



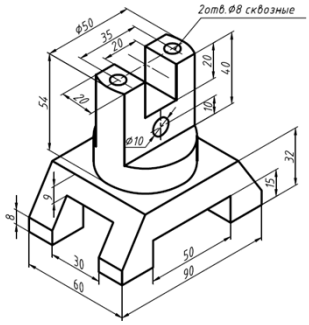
5



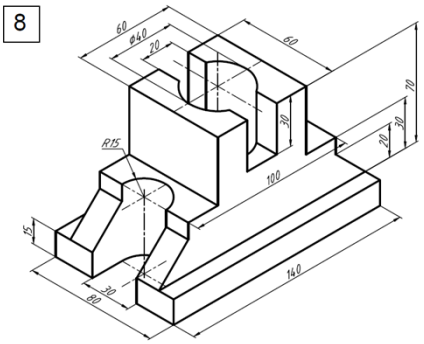
7



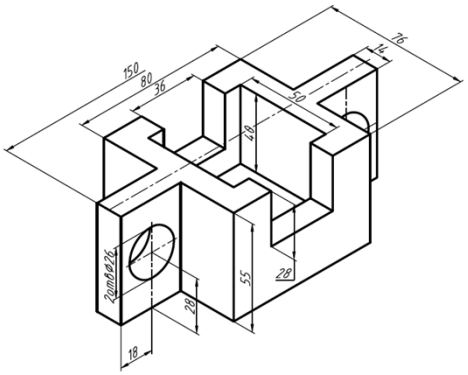
6



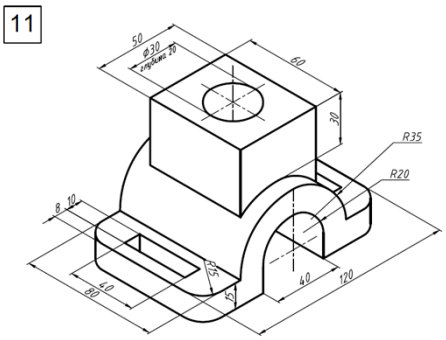
8



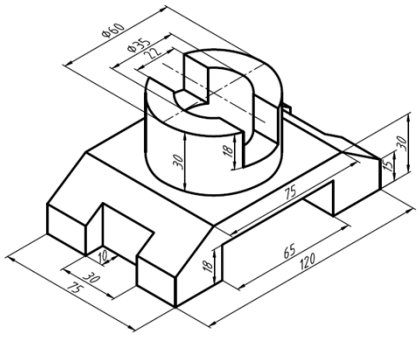
9



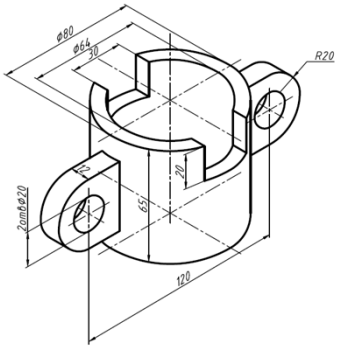
11



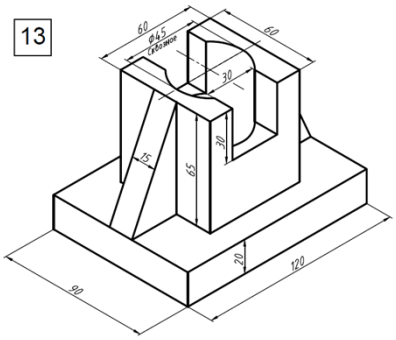
10



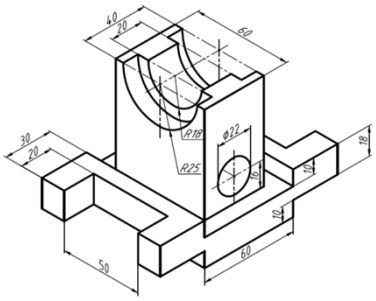
12



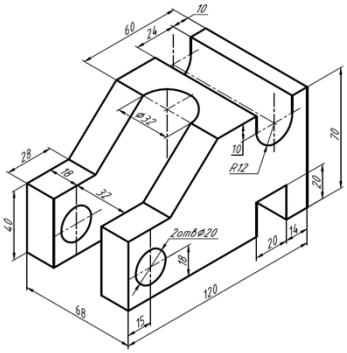
13



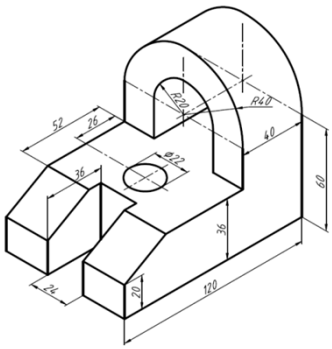
15



14

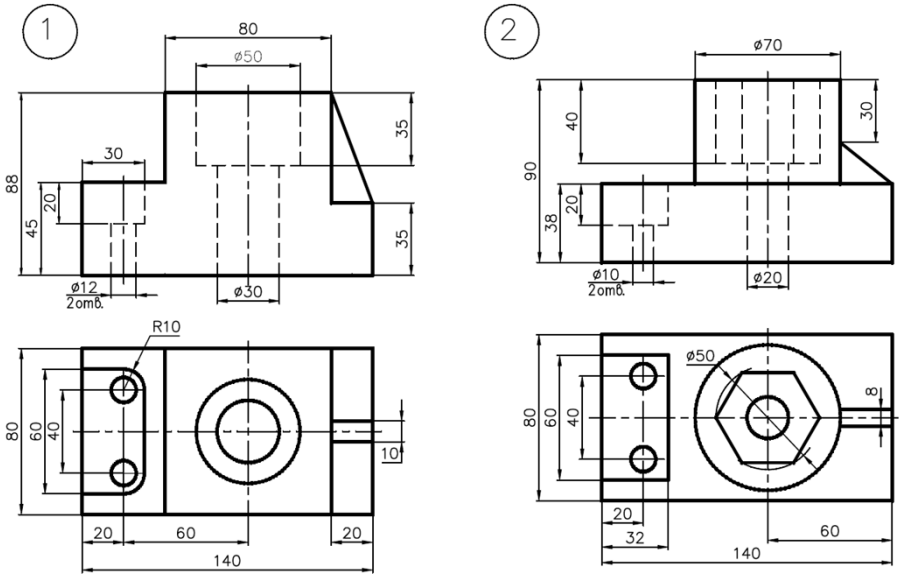


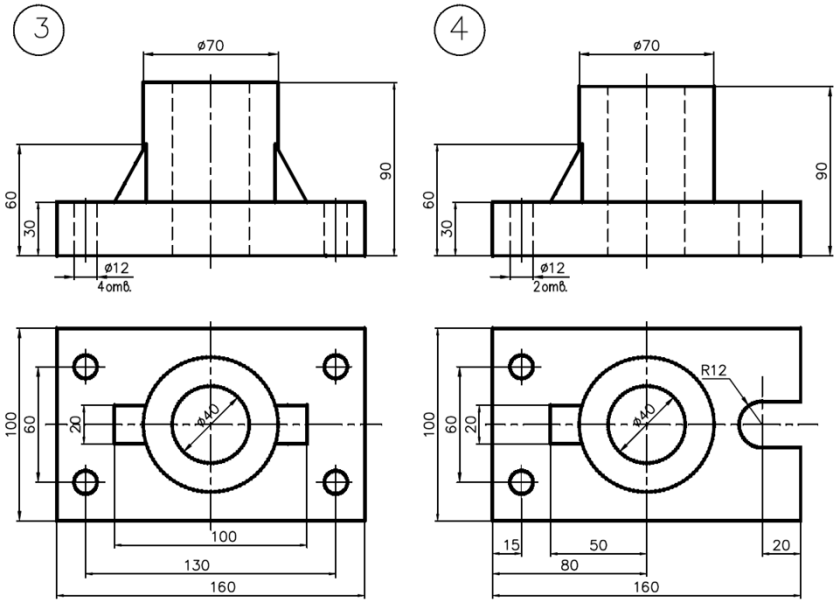
16

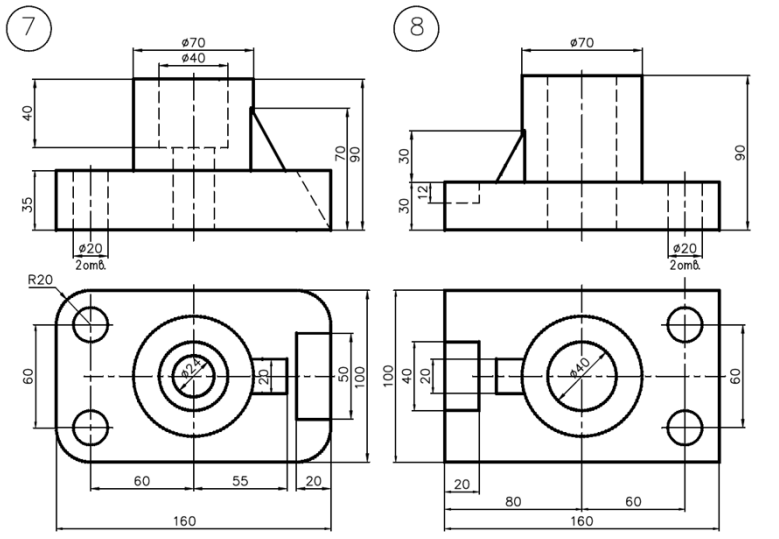


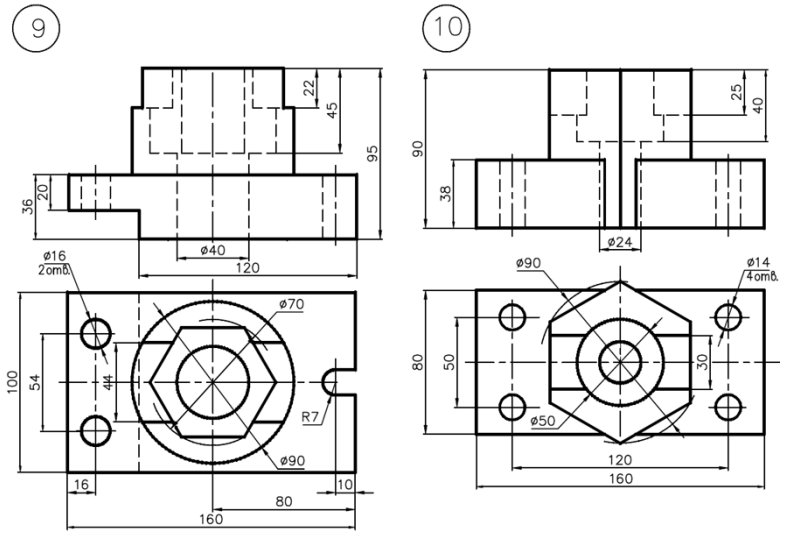
2. Построение третьего вида по двум данным, сложных разрезов

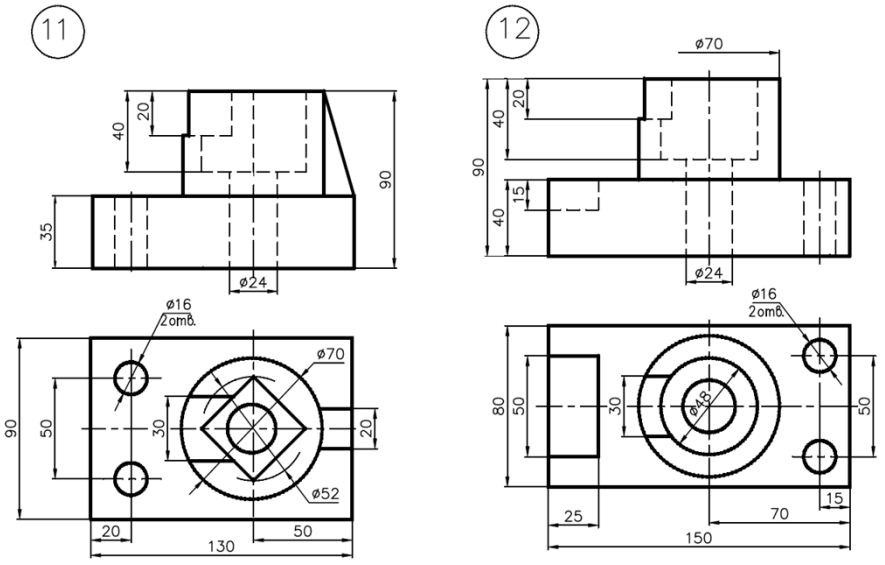
Содержание задания: на формате А2 по двум заданным видам построить третий, выполнить необходимые разрезы, проставить размеры, заполнить основную надпись.



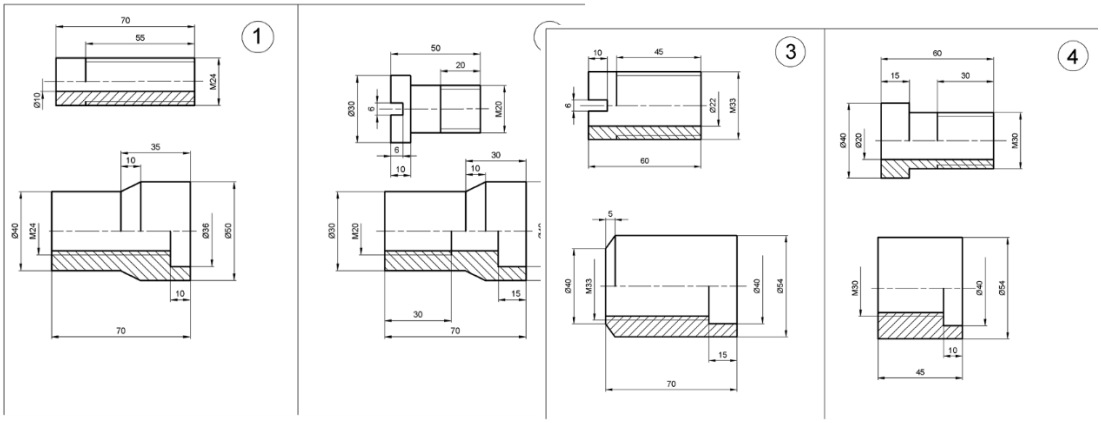

3
ø70
90
60
30
ø12
4omb.
100
60
20
ø40
100
130
160
4
ø70
90
60
30
ø12
2omb.
100
60
20
ø40
R12
15
50
80
20
160

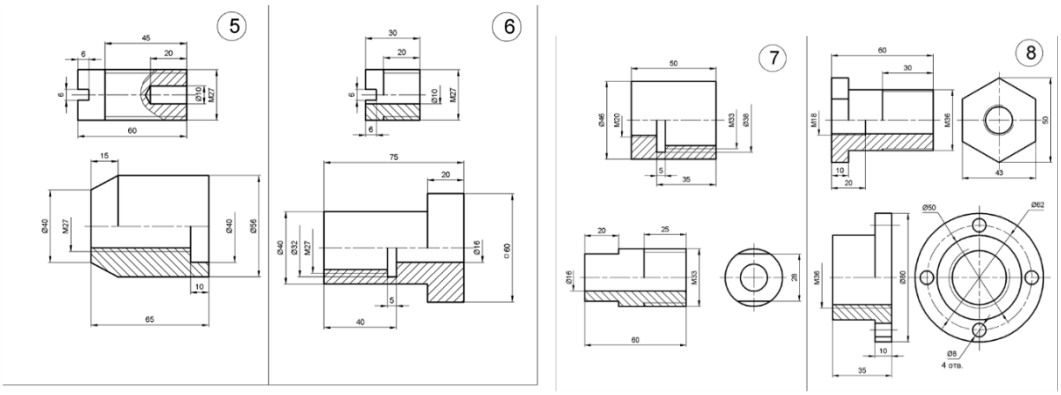

7
ø70
ø40
40
70
90
35
ø20
2omb.
R20
60
ø24
20
50
100
60
55
20
160
8
ø70
30
12
30
90
ø20
2omb.
100
40
20
ø40
60
20
80
60
160

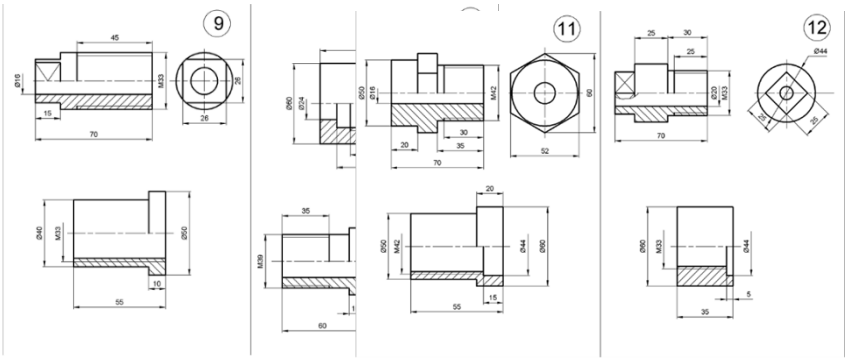


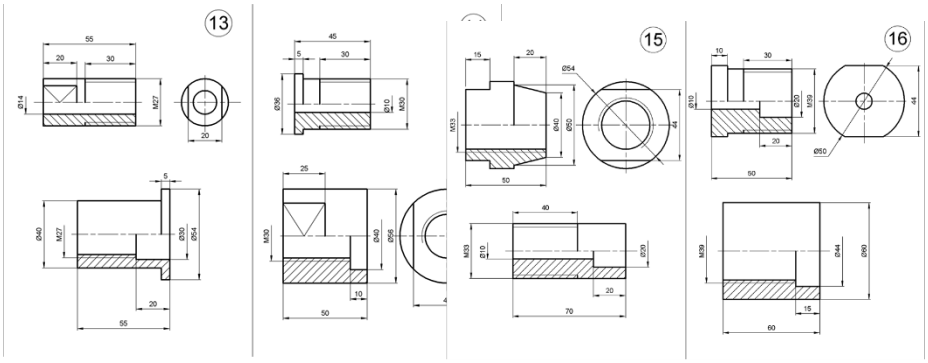


3. Выполнение чертежа резьбового соединения двух деталей.
Содержание задания: выполнить чертежи резьбового соединения деталей, соединив половину вида с половиной разреза.


1
70
55
M24
Ø10
35
10
Ø40
M24
Ø36
Ø50
10
70
50
20
Ø30
6
M20
6
10
10
30
Ø30
M20
15
30
70
3
10
45
6
Ø22
M33
60
5
Ø40
M33
Ø40
Ø54
15
70
4
60
15
30
Ø40
Ø20
M30
M30
Ø40
Ø54
10
45


5
45
6
20
6
Ø10
M27
60
15
Ø40
M27
Ø40
Ø56
10
65
6
30
20
6
Ø10
M27
6
75
20
Ø40
Ø32
M27
Ø16
□60
5
40
7
50
Ø46
M20
M33
Ø38
5
35
20
25
Ø16
M33
28
60
8
60
30
M18
M36
10
20
50
43
Ø50
Ø62
Ø60
M36
10
35
Ø8
4 отв.


9
45
Ø16
M33
28
15
70
26
Ø40
M33
Ø50
10
55
11
Ø60
Ø24
Ø30
Ø16
M42
60
20
30
35
70
92
35
M39
60
20
Ø50
M42
Ø44
Ø60
55
15
12
25
30
25
Ø20
M33
70
Ø44
Ø20
20
Ø60
M33
Ø44
5
35



4. Выполнение чертежа соединения болтом.

Содержание задания: построить три вида соединения болтом, проставить размеры, выполнить спецификацию.

Таблица - Исходные данные для вычерчивания соединения по заданному диаметру и длине болта (по стандартным размерам)

Номер варианта	Масштаб	Номинальный диаметр резьбы	Длина болта по ГОСТ 7798-70	Гайка		Шайба	
				ГОСТ	Исполнение	ГОСТ	Исполнение
1	4:1	8	40	5915-70	2	11371-78	1
2	1:1	24	70	5916-70	1	11371-78	1
3	2:1	14	60	5916-70	2	6958-78	1
4	1:1	24	90	5915-70	2	11371-78	1
5	2:1	10	50	5916-70	1	11371-78	2
6	2:1	18	40	5915-70	1	11371-78	1
7	1:1	27	100	5915-70	2	6958-78	1
8	2:1	16	50	5916-70	2	6958-78	2
9	1:1	30	100	5915-70	1	11371-78	1
10	1:1	20	75	5916-70	2	11371-78	1
11	2:1	14	50	5915-70	2	11371-78	1
12	1:1	22	80	5915-70	2	11371-78	2
13	2:1	12	50	5915-70	1	6958-78	2
14	1:1	24	75	5915-70	2	11371-78	2
15	2:1	10	60	5915-70	2	11371-78	2
16	1:1	30	85	5916-70	2	6958-78	1
17	1:1	20	100	5916-70	1	6958-78	2
18	2:1	16	60	5916-70	1	6958-78	1
19	2:1	18	50	5915-70	1	6958-78	1
20	2:1	18	55	5915-70	1	6958-78	2
21	1:1	20	80	5915-70	1	11371-78	2
22	1:1	24	80	5915-70	1	11371-78	2
23	1:1	20	70	5916-70	1	6958-78	2
24	1:1	27	80	5915-70	2	11371-78	1

25	1:1	20	90	5916-70	1	11371-78	2
26	2:1	12	55	5915-70	2	6958-78	2
27	2:1	12	40	5915-70	2	11371-78	1
28	1:1	30	90	5915-70	1	11371-78	1
29	2:1	10	40	5915-70	2	11371-78	2
30	1:1	18	45	5915-70	1	11371-78	1

5 Оценивание обучающегося на зачете

Промежуточная аттестация может производиться на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.