

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)
Факультет технологии и предпринимательства
Кафедра технологии профессионального образования

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности
« 24 » марта 2022 г.
Начальник управления _____
/Р.В. Самолетов/

Одобрено учебно-методическим советом
Протокол « 24 » марта 2022 г. № 23
Председатель _____



Рабочая программа дисциплины

Черчение

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Технологическое образование (проектное обучение) и образовательная
робототехника

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета технологии и
предпринимательства
Протокол «15» марта 2022 г. № 8
Председатель УМКом _____
/А.П. Хаулин/

Рекомендовано кафедрой технологии
и профессионального образования
Протокол от «9» февраля 2022 г. №10
И.о. зав.кафедрой _____
/Л.Н. Анисимова/

Мытищи
2022

Авторы-составители:

Анисимова Людмила Николаевна, доктор педагогических наук, профессор

Филиппова Ольга Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Черчение» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 № 125.

Дисциплина входит в Графический модуль обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Содержание

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	8
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	32
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	33
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	34
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	34

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины: является профессионально направленное овладение студентами современной графической культурой.

Задачи дисциплины:

- изучение графического языка научно-технического и производственного общения с помощью различных методов и способов отображения геометрической, технической и другой информации на плоскости и правил ее чтения;
 - изучение основных правил и норм оформления и выполнения чертежей, установленных Государственными стандартами Единой системы конструкторской документации (ГОСТ ЕСКД);
 - освоение правил и приемов выполнения и чтения чертежей и другой графической документации различного назначения;
 - формирование умений выполнять различные виды профессионально-графической деятельности.
- развитие логического и пространственного мышления, развитие творческого мышления.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в Графический модуль обязательной части Блока 1 «Дисциплины(модули)» и является обязательной для изучения.

Черчение, являясь базовой дисциплиной, составляет фундамент содержания политехнического и профессионально-графического образования бакалавра в области технологического образования. При освоении дисциплины студенты используют знания и умения графики, полученные на предыдущих уровнях образования и при изучении смежных дисциплин «Обработка конструкционных материалов», «Материаловедение».

Освоение дисциплины «Черчение» является неперенным элементом графической культуры будущего бакалавра и необходимо для изучения технических и технологических дисциплин: «Черчение», «Инженерная и деловая графика», «Техническое конструирование и моделирование», а также при прохождении учебной и педагогической практики, выполнения курсовых и выпускной квалификационной работ.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	80,4

Лекции	6 (2 ¹)
Практические занятия	74
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,4
Зачет с оценкой	0,2
Расчетно-графическая работа	0,2
Самостоятельная работа	16
Контроль	11,6

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой и расчётно-графическая работа во 2 семестре.

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
Введение. Предмет и задачи курса черчения. Черчение как учебная дисциплина, изучающая язык международного научно-технического общения, основанный на системе методов и способов графического отображения, передачи и хранения геометрической, технической и другой информации об объектах (изделиях), а также - правил выполнения и чтения чертежей. Краткие сведения об истории развития и методике преподавания курса черчения. Анализ графических изображений проектной и конструкторской документации (в машиностроении, судостроении, швейном, обувном и др. производствах, в строительстве, электротехнике и т.д.). Носители графической информации: точки, линии, контуры, условные знаки, цифры, буквы, тексты. Особенности применения носителей графической информации на различных чертежах. Сущность стандартизации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) и ее значение. Графические материалы, чертежные инструменты и принадлежности. Способы проверки чертежных инструментов и правила ухода за ними. Рациональные приемы работы чертежными инструментами. Основные правила оформления чертежей (форматы, типы линий, шрифты, масштабы, нанесение размеров, условные обозначения). Практическое занятие: Шрифт чертежный	1 ²	4
1. Изделие и техническая информация о нем. Понятие об изделии (детали, сборочной единице, комплексе, комплекте). Техническая информация об изделии (форма, размеры, материал, функциональное назначение, технические, технологические и эксплуатационные требования). Общие сведения о детали и ее	1 ³	

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

³ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

конструктивных элементах. Анализ геометрической формы детали. Практические занятия: Анализ геометрической формы детали и технической информации о ней.		8
2. Графическое отображение геометрической информации об изделии на чертежах. Геометрические построения. Рациональные приемы выполнения геометрических построений. Деление окружности на равные части. Построение правильных многоугольников. Понятие об уклонах и конусности, их построение и обозначение на чертежах. Сопряжения: скругления углов, сопряжения дуг окружностей, построение касательных. Построение циркульных кривых (овал, овоид, коробовые кривые). Построение лекальных кривых (эллипс, парабола, гипербола, эвольвента окружности, спираль Архимеда, циклоидальные кривые). Отображение формы изделия на чертежах. Чертеж как графическое отображение объекта проецирования (или детали), которое содержит все необходимые данные для изготовления этого объекта: информацию о геометрических свойствах объекта и его элементов, а также сведения технологического характера. Изображения - виды, разрезы, сечения. Выбор главного изображения чертежа. Выполнение изображений на чертежах: виды (основные, дополнительные, местные), разрезы (простые, сложные), сечения (вынесенные, наложенные, в разрыве детали). Анализ геометрической информации (чтение) чертежа детали по ее изображениям - видам, разрезам, сечениям. Условности и упрощения в изображении формы деталей на примере машиностроительных чертежей. Использование "наложенных проекций". Образование изображений, представляющих собой соединение части вида с частью разреза. Выполнение изображений деталей с линиями среза и линиями перехода. Условное изображение материала в разрезах и сечениях. Нанесение размеров на чертежах. Основные правила нанесения размеров на чертежах. Базы для отсчета размеров, размерные цепочки. Использование симметрии и переноса при простановке размеров. Технологическое обоснование назначения размеров для некоторых элементов деталей машин (бобышка, буртик, лыска, окно, паз, прилив, прорезь, шпоночная канавка, ребро жесткости, проушина, ушко, фаска, фланец и т.п.) и простых геометрических поверхностей деталей (цилиндр, конус, сфера, тор). Взаимосвязь размеров с разметкой заготовок. Особенности выполнения разметки по чертежу. Основные сведения о создании чертежа детали, нанесения размеров с помощью средств компьютерной графики. Построение аксонометрических чертежей деталей. Изображения деталей (изделий) в прямоугольных изометрической и диметрической, косоугольной фронтальной диметрической проекциях. Вырезы (разрезы) на аксонометрических проекциях деталей. Технический рисунок. Его роль в проектировании и совершенствовании сооружений, машин и других объектов. Технический рисунок как средство развития пространственных представлений, зрительной памяти, творческого мышления обучающихся. Выполнение упражнений: некоторые приемы работы с карандашом; технический рисунок моделей деталей с натуры и по чертежу; технический рисунок гранных тел, цилиндра, конуса, шара по правилам аксонометрии. Выявление объема деталей, геометрических тел с помощью светотени; уточнение пропорций. Способы передачи пространственной формы предметов на техническом рисунке: линейная штриховка, шраффировка, точечное оттенение, отмывка (акварель, тушь и т.д.),	1	

распыление аэрографом (тушь и др.). Практические занятия:Чертежи деталей с применением построения сопряжений и лекальных кривых, чертежи деталей с применением простых разрезов, чертежи деталей с применением сложных разрезов и сечений. Выполнение аксонометрии деталей. Технические рисунки деталей.		18
3. Графическое отображение технической информации об изделии на чертежах (на примере машиностроения). Чертеж как графический документ ЕСКД. Машиностроительные чертежи и их назначение. Особенности машиностроительного чертежа. Виды конструкторских документов. Основная надпись на машиностроительных чертежах. Общие положения по целевому назначению, области применения, классификации и обозначению стандартов, входящих в ЕСКД. Техническая информация на чертежах. Технические указания на чертежах: начальные сведения о нанесении предельных отклонений размеров, указания на чертежах допусков формы и расположения поверхностей, обозначении шероховатости поверхности. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц. Обозначение материалов на чертежах деталей. Условные изображения и обозначения на чертежах: резьбы, швов сварных соединений, неразъемных соединений (клепанных, паяных, клееных, получаемых сшиванием и при помощи металлических скобок). Чтение и выполнение машиностроительных чертежей деталей. Требования к выполнению чертежей деталей. Геометрическая и технико-технологическая информация машиностроительных чертежей. Последовательность чтения чертежей деталей. Взаимосвязь формы, изготовления. Выполнение и чтение чертежей деталей, форма которых ограничена плоскостями, чертежей деталей из листового материала, чертежей "круглых" деталей, чертежей литых деталей. Простановка размеров с учетом технологии изготовления детали. Выполнение эскизов деталей с натуры. Измерительные инструменты и приемы обмера деталей машин. Выполнение и чтение габаритных размеров, материала детали и технологического процесса ее чертежей стандартных деталей машин. Стандартные детали резьбовых соединений. Пружины. Колеса зубчатые. Сборочная единица и техническая информация о ней. Положение и взаимодействие составных частей сборочных единиц. Выполнение и чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей. Резьбовые и крепежные соединения (болтовое, шпилечное, винтовое, трубное) - конструктивные и упрощенные изображения. Соединения шпоночные, шлицевые, штифтами и шплинтами. Изображения зубчатых передач. Выполнение и чтение чертежа общего вида и сборочного чертежа. Конструкторская документация, содержащая информацию о сборочных единицах (чертежи общего вида, сборочные чертежи, схемы, спецификация и др.). Общие сведения о сборочных чертежах. Особенности чертежей общего вида. Система обозначения чертежей. Особенности оформления чертежей деталей, входящих в сборочную единицу. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Правила и особенности нанесения размеров, оформления сборочного чертежа. Последовательность выполнения сборочного чертежа готового изделия. Спецификация. Сборка и разбора изделий по чертежу. Выполнение чертежей общего вида. Чтение чертежей общего вида. Детализация чертежей общего вида.	1	

Практические занятия: Чертеж детали с построением линии, чертеж стандартных деталей резьбовых соединений, чертежи резьбовых соединений (болтом, шпилькой, винтом), детализирование сборочного чертежа.			16
4. Графическое отображение технической информации об изделии на схемах. Виды и типы схем. Назначение и общие требования к их выполнению. Особенности графического отображения информации на схемах. Условные графические обозначения общего применения в кинематических, электротехнических, гидравлических и пневматических схемах. Кинематические схемы. Условные графические обозначения основных элементов машин и механизмов в кинематических схемах. Основная информация, отображаемая на кинематических схемах. Правила выполнения и чтения кинематических схем. Электрические схемы. Условные графические обозначения основных элементов электрических схем. Основная информация, отображаемая на электрических схемах. Правила выполнения и чтения электрических схем. Практические занятия: Выполнение кинематической или электрической схем.		1	12
5. Графическое отображение технической информации на строительных чертежах. Конструктивные элементы зданий (общие сведения). Технический прогресс в строительстве, типовое проектирование и его влияние на содержание и оформление строительных чертежей. Особенности строительных чертежей и их виды. Стадии проектирования. Условные изображения и обозначения на строительных чертежах. Различия в выполнении архитектурно-строительных и машиностроительных чертежей. Строительные чертежи. Чертежи планов, фасадов и разрезов зданий и сооружений. Условные обозначения и изображения дверных и оконных проемов, лестничных клеток, печей, санитарно-технических устройств. Последовательность выполнения строительного чертежа. Выполнение и чтение строительных чертежей. Выполнение планов размещения станочного и другого оборудования школьных мастерских (слесарных, токарных, деревообработки, швейных, кабинета черчения и др.). Чтение чертежей санитарно-технического оборудования. Чтение чертежей генерального плана застройки. Общие сведения о построении аксонометрических и перспективных изображений строительных объектов. Практические занятия: Выполнение строительного чертежа здания.		1	16
Итого:		6(2) ⁴	74

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Формы самостоятельной работы	Количество часов	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Тема1.Введение	Анализ	Изучение	1	Рекомендуема	Конспект

⁴ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

	графических изображений проектной и конструкторской документации (в машиностроении, судостроении, швейном, обувном и др. производствах, в строительстве, электротехнике и т.д.).	литературы, ГОСТ, конспект		я литература и интернет-ресурсы	Тест
	Носители графической информации: точки, линии, контуры, условные знаки, цифры, буквы, тексты.	Изучение литературы, ГОСТ, конспект	1	Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы	Конспект
	Особенности применения носителей графической информации на различных чертежах.	Изучение литературы, ГОСТ, конспект	1	Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы	Конспект
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД) и ее значение.	Изучение литературы, ГОСТ, конспект	1	Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы	Конспект
Тема 2. Изделие и техническая информация о нем.	Анализ геометрической формы детали.	Изучение литературы Выполнение чертежей	1	Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы	Графическая работа (чертеж на формате А-4) Тест

Тема3.Графическое отображение геометрической информации об изделии на чертежах.	Выполнение изображения детали, содержащей элементы сопряжений, деление окружности на равные части.	Изучение литературы, Выполнение чертежей	1	Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы	Графическая работа (чертеж на формате А-4) Тест
Тема4.Графическое отображение геометрической информации об изделии на чертежах.	Выполнение проекционного чертежа детали.	Изучение литературы, Выполнение чертежей	1	Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы	Графическая работа (чертеж на формате А-4)
Тема5.графическое отображение геометрической информации об изделии на чертежах.	Выполнение аксонометрической проекции по проекционному чертежу детали.	Изучение литературы, Выполнение чертежей	1	Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы	Графическая работа (чертеж на формате А-4)
Тема6.Графическое отображение геометрической информации об изделии на чертежах.	Выполнение технического рисунка и построение развертки детали из листового материала.	Выполнение технического рисунка и чертежа	1	Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы	Графическая работа (чертеж на формате А-4)
Графическое отображение геометрической информации об изделии на чертежах.	Выполнение чертежа детали типа «Вал» (выполнение сечений)	Изучение литературы, Выполнение чертежей	1	Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы	Графическая работа (чертеж на формате А-4)
Тема7.Графическое отображение геометрической информации об изделии на чертежах.	Построение линии среза детали «Рукоятка»	Изучение литературы, Выполнение чертежей	1	Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы	Графическая работа (чертеж на формате А-4)
Тема8.Графическое отображение геометрической информации об изделии на чертежах.	Выполнение чертежа корпусной детали.	Изучение литературы, Выполнение чертежей	1	Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы	Графическая работа (чертеж на формате А-4)

					А-4)
Тема 9. графическое изображение технической информации об изделии на чертежах (на примере машиностроения).	Эскиз детали, содержащей линии перехода, с натуры с применением разрезов и сечений.	Изучение литературы, Выполнение чертежей	2	Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы	Графическая работа (чертеж на формате А-4) Тест
Тема 10. графическое изображение технической информации об изделии на чертежах (на примере машиностроения).	Изучение стандартных и специальных резьб.	Изучение литературы, ГОСТ, конспект	1	Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы	Конспект
Тема 11. Графическое изображение технической информации об изделии на чертежах (на примере машиностроения).	Изучение ремонтных чертежей. Чтение сборочных чертежей.	Изучение литературы, ГОСТ, конспект	1	Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы	Конспект
Итого:			16		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа

обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
---	----------------	--

2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС
Когнитивный	базовый	Знание социальной значимости графического языка передачи и хранения графической информации об объектах	Знание важности использования графического языка для передачи и хранения графической информации об объектах.	41-60
	повышенный		Знание социальной значимости и необходимости изучения для будущей профессиональной деятельности графического языка передачи и хранения графической информации об объектах.	61 - 80
	продвинутый		Знание особой социальной значимости и необходимости изучения графического языка передачи и хранения графической информации об объектах для повышения уровня графической грамотности, графической культуры населения.	81 - 100
Операционный	базовый	Умение формулировать социальную значимость графического языка передачи и хранения	Умение грамотно сформулировать социальную значимость графического языка передачи и хранения графической информации об объектах для своей будущей профессии, проявляя стремление к выполнению профессиональной деятельности.	41-60

	повышенный	графической информации об объектах для своей будущей профессии, проявляя стремление к выполнению профессиональной деятельности	Умение аргументированно и подробно объяснить социальную значимость графического языка передачи и хранения графической информации об объектах для своей будущей профессии, проявляя положительно мотивированное стремление к выполнению профессиональной деятельности.	61 - 80
	продвинутый		Умение аргументированно, подробно и доступно разъяснить социальную значимость графического языка передачи и хранения графической информации об объектах для своей будущей профессии, проявляя серьезное положительно мотивированное стремление к выполнению профессиональной деятельности.	81 - 100
Деятельностный	базовый	Осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание опытом выполнения учебной профессиональной деятельности в области графической подготовки	Осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание первоначальным опытом выполнения учебной профессиональной деятельности в области графической подготовки.	41-60
	повышенный		Уверенное убеждение в социальной значимости своей будущей профессии, обладание полезным опытом выполнения учебной профессиональной деятельности в области графической подготовки.	61 - 80
	продвинутый		Глубокое осознание социальной значимости своей будущей профессии и широких перспектив своего профессионального роста, обладание положительным опытом выполнения учебной профессиональной деятельности в области графической подготовки.	81 - 100

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Этапы формирования	Уровни	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
--------------------	--------	----------------------	---------------------	------------------

				Выражение в баллах БРС
Когнитивный	базовый	Знание принципов и методов поиска, анализа и синтеза геометро-графической информации об объектах	Неполное и слабое знание принципов и методов поиска, анализа и синтеза геометро-графической информации об объектах	41-60
	повышенный		Полное исчерпывающее знание принципов и методов поиска, анализа и синтеза геометро-графической информации об объектах.	61 - 80
	продвинутый		Системное знание принципов и методов поиска, анализа и синтеза геометро-графической информации об объектах.	81 - 100
Операционный	базовый	Умение применять системный подход для решения поставленных задач	Умение применять системный подход для решения поставленных задач.	41-60
	повышенный		Умение грамотно применять системный подход для решения поставленных задач.	61 - 80
	продвинутый		Умение грамотно и аргументированно, применять системный подход для решения поставленных задач.	81 - 100
Деятельностный	базовый	Способен к поиску, анализу и синтезу геометро-графической информации об объектах, применению	Накопление опыта поиска, анализа и синтеза геометро-графической информации об объектах, применения системного подхода для решения поставленных задач.	41-60
	высокий		Накопление полезного опыта поиска, анализа и синтеза	61 - 80

		системного подхода для решения поставленных задач	геометро-графической информации об объектах, применения системного подхода для решения поставленных задач.	
	продвинутой		Владение первоначальным опытом поиска, анализа и синтеза геометро-графической информации об объектах, применения системного подхода для решения поставленных задач.	81 - 100

Шкала оценивания конспекта

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Конспекты учебного материала	Свободное владение материалом (понятия и их содержания), магистранту необходимо сдать все конспекты.	8-10
	Достаточное усвоение материала (понятия и их содержания).	5-7
	Поверхностное усвоение материала (понятия и их содержания).	2-4
	Неудовлетворительное усвоение материала (понятия и их содержания).	0-1

Максимальное количество баллов – 10.

Шкала оценивания тестового задания

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Тестовое задание	85% – 100% правильных ответов	8-10
	66% – 84% правильных ответов	5-7
	50% – 65% правильных ответов	2-4
	менее 50% правильных ответов	0-1

Максимальное количество баллов – 10.

Шкала оценивания графической работы

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Графическая работа	Глубокое знание программного материала, соответствующего тематике чертежа. При наличии прочных знаний стандартов ЕСКД. При свободном чтении чертежа. При условии свободного владения терминологией, принятой в инженерной графике. Студент может квалифицированно объяснить, грамотно защитить графические разработки, выполненные на чертеже. Дать квалифицированные и аргументированные ответы на вопросы преподавателя.	34-50
	Твердое усвоение программного материала по тематике чертежа. Знаний положений большинства стандартов ЕСКД. Правильном чтении чертежа. При условии владения основной терминологией, принятой в инженерной графике.	18-33

	При достаточно квалифицированной защите чертежа. Уверенных и правильных ответах на вопросы преподавателя.	
	Знания только основного программного материала по тематике чертежа, или незнании и непонимании большей или наиболее важной части программного материала. Знание только основных стандартов ЕСКД, или незнание стандартов ЕСКД. Неполной, непоследовательной защите чертежа. Неуверенном чтении чертежа, или когда чтение чертежа вызывает затруднения. При непоследовательной и поверхностной защите чертежа. Когда студенту требуется помощь преподавателя. При неуверенном владении терминологией, принятой в инженерной графике, или при незнании терминологии. Неправильных ответах на вопросы преподавателя.	0-17

Максимальное количество баллов – 60.

5.3. Примерные задания для расчетно-графической работы, примерные тестовые задания для текущего контроля успеваемости необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные темы для конспектирования

1. Анализ графических изображений проектной и конструкторской документации (в машиностроении, судостроении, швейном, обувном и др. производствах, в строительстве, электротехнике и т.д.).
2. Носители графической информации: точки, линии, контуры, условные знаки, цифры, буквы, тексты.
3. Особенности применения носителей графической информации на различных чертежах.
4. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) и ее значение.
5. Изучение стандартных и специальных резьб.
6. Изучение ремонтных чертежей.
7. Чтение сборочных чертежей.

Примерные задания для графической работы

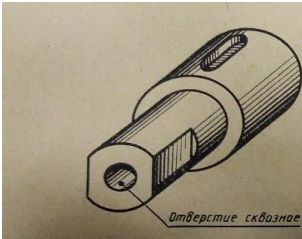
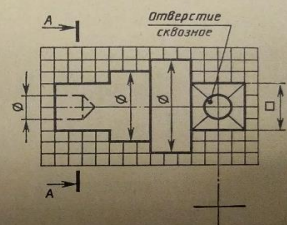
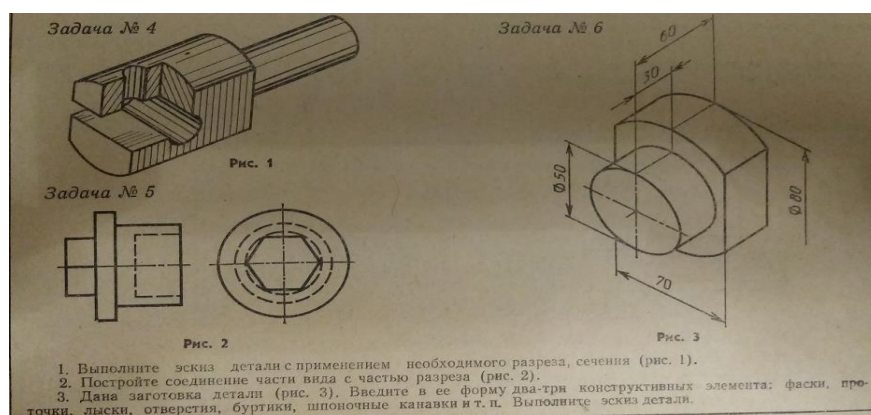
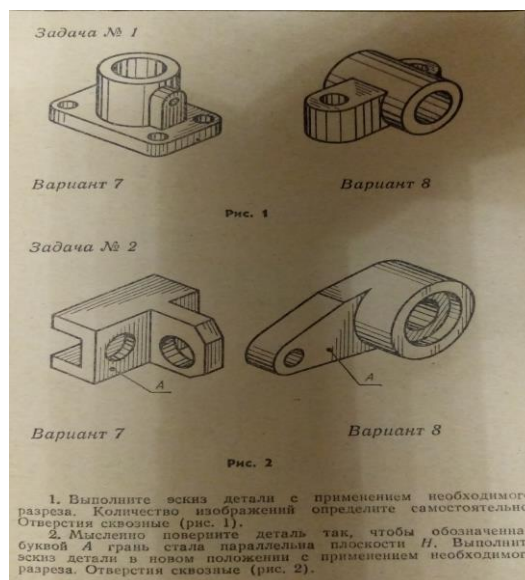
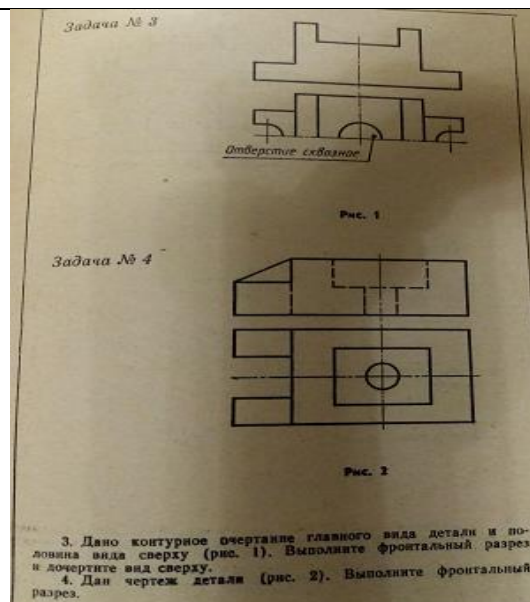



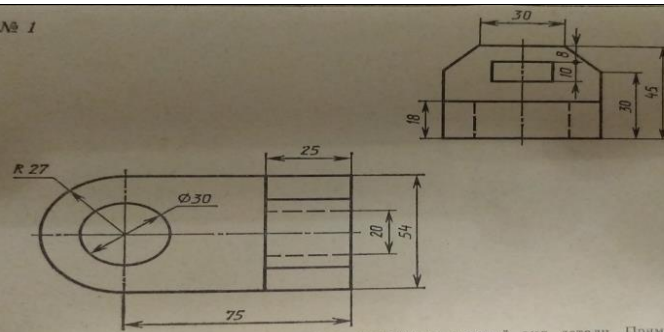
Рис. 1

Рис. 2

1. По аксонометрическому изображению (рис. 1) выполните эскиз детали с необходимыми сечениями.
2. Перечертите главный вид детали (рис. 2) и выполните вынесенные сечения. Размеры определите по клеткам.



Задача № 1



По заданному виду сверху и слева выполните главный вид детали. Примените необходимые разрезы.

Задача № 1

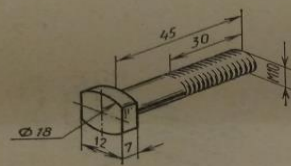


Рис. 1

Задача № 2

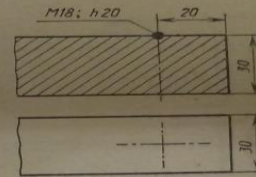
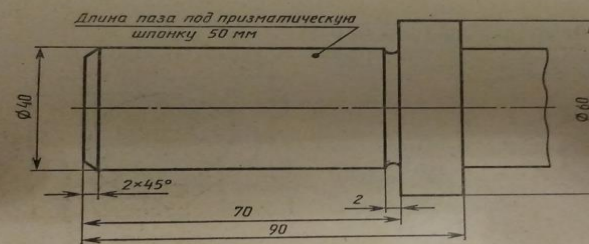


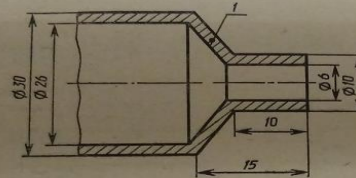
Рис. 2

1. По наглядному изображению выполните эскиз детали (рис. 1).
2. Дополните чертёж детали изображением отверстия с резьбой (рис. 2).

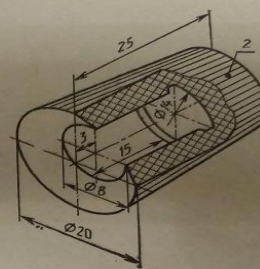
Задача № 2



Дан чертёж вала. Подберите по справочной таблице учебника размеры шпонки. Дополните чертёж вала изображением шпоночного паза, применяя местный разрез. Рассеките шпоночное соединение плоскостью и выполните чертёж вынесенного сечения. Обозначьте плоскость и сечение.

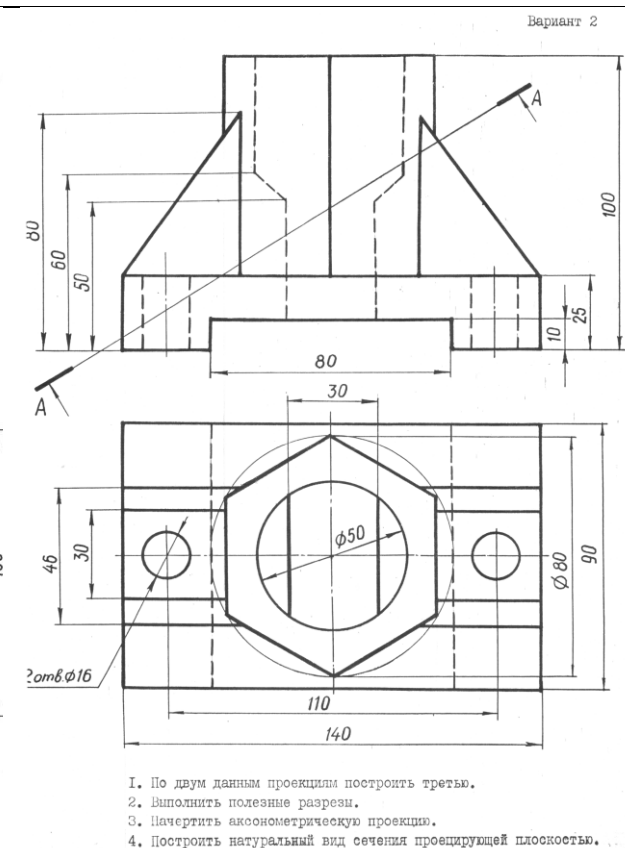
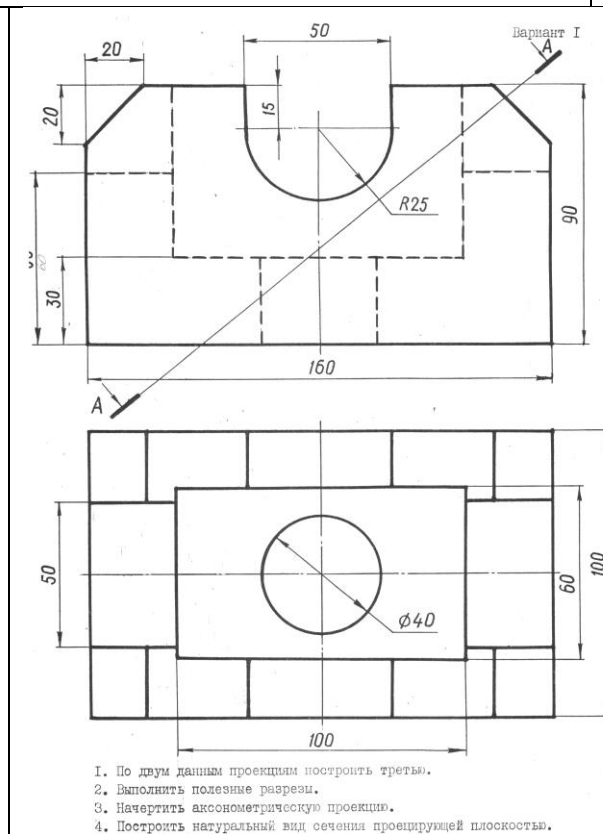
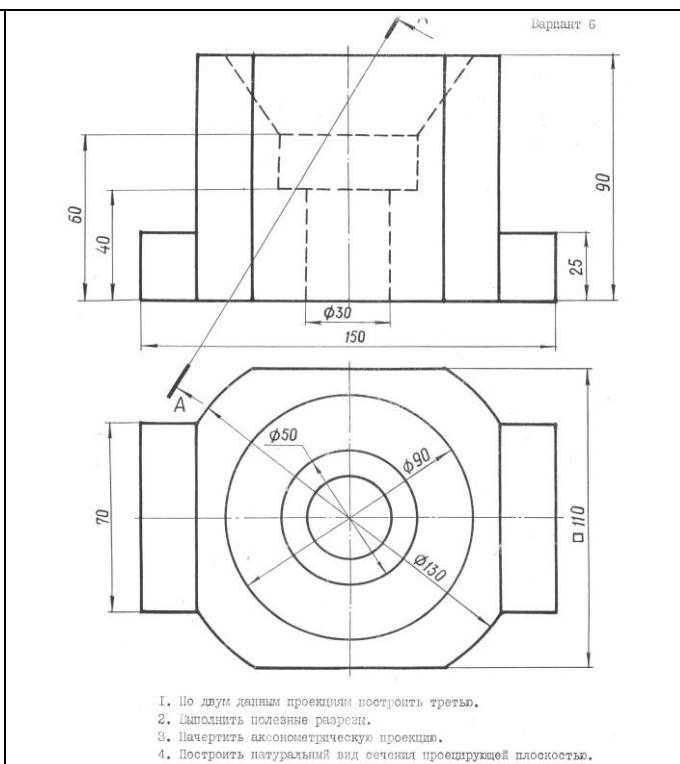
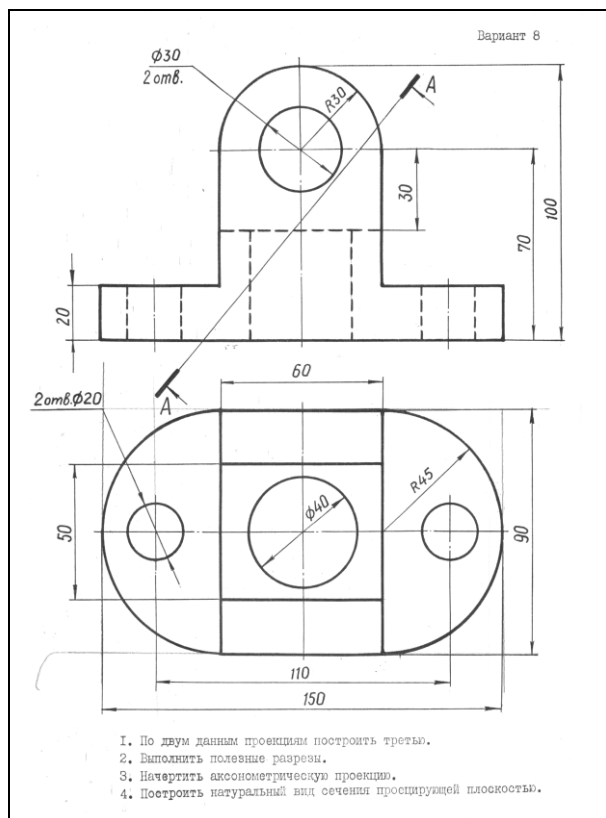


1. Тюбик
2. Колпачок

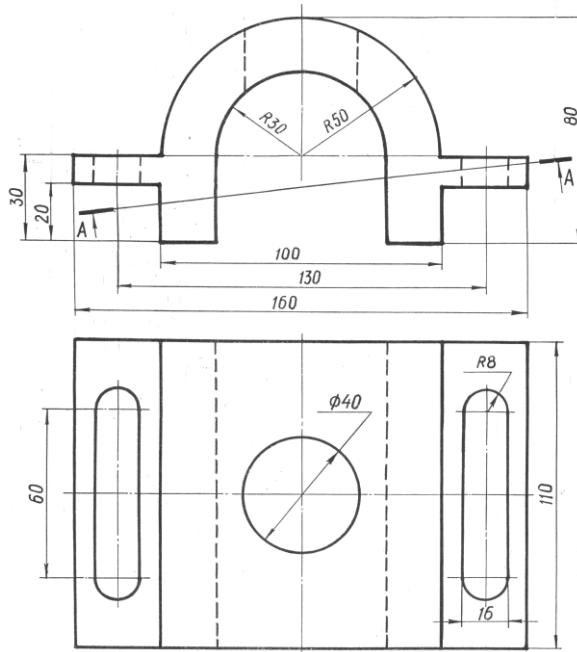


Дано аксонометрическое изображение колпачка и чертёж части тюбика. Выполните эскиз резьбового соединения двух данных деталей, учитывая, что на стержне Ø 10 мм (деталь 1) и в отверстии Ø 8 мм (деталь 2) должна быть резьба.

Примерные задания для расчетно-графической работы

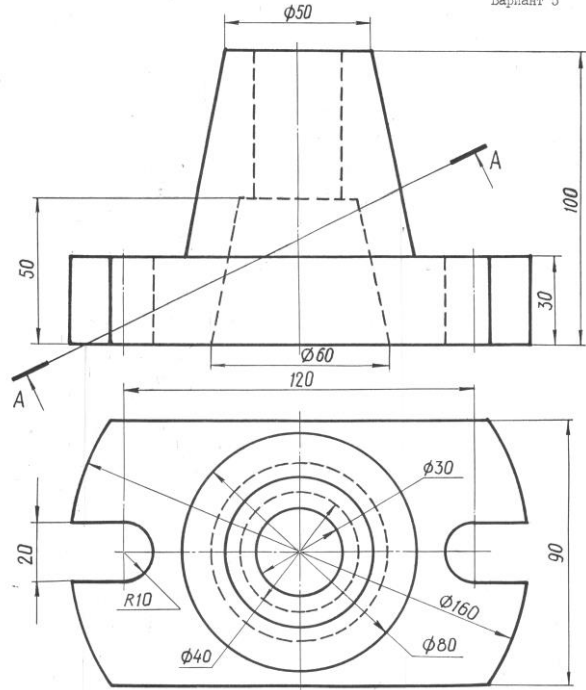


Вариант 4



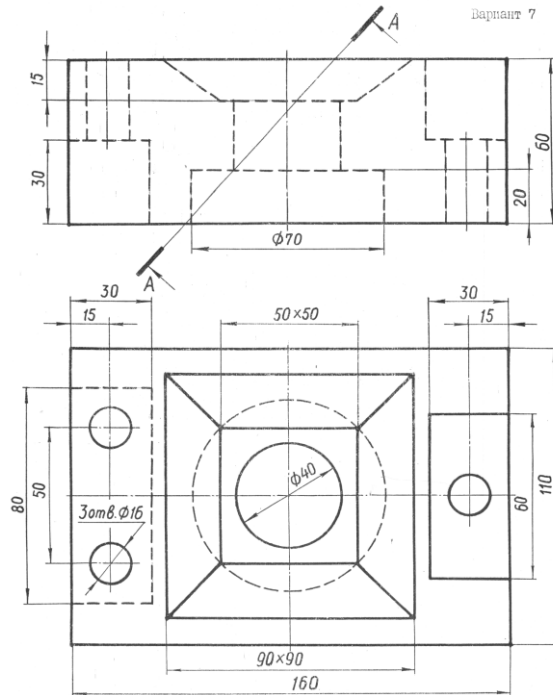
1. По двум данным проекциям построить третью.
2. Выполнить полезные разрезы.
3. Начертить аксонометрическую проекцию.
4. Построить натуральный вид сечения проецирующей плоскостью.

Вариант 5



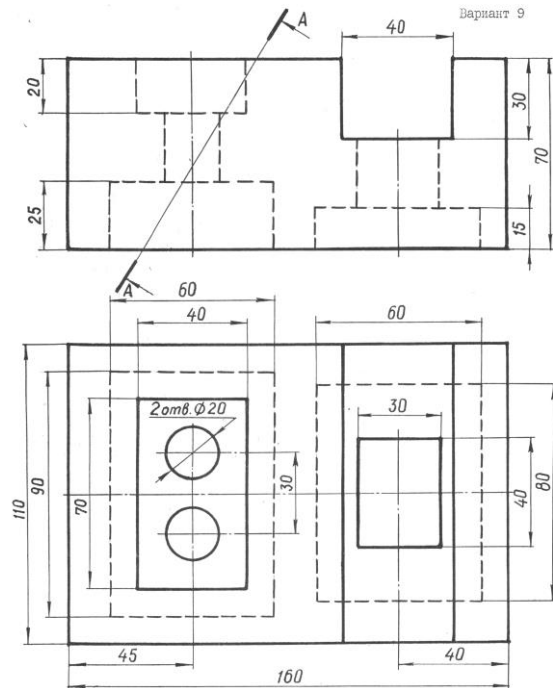
1. По двум данным проекциям построить третью.
2. Выполнить полезные разрезы.
3. Начертить аксонометрическую проекцию.
4. Построить натуральный вид сечения проецирующей плоскостью.

Вариант 7



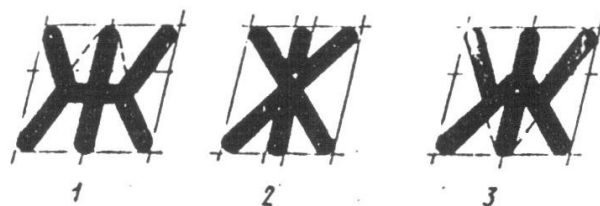
1. По двум данным проекциям построить третью.
2. Выполнить полезные разрезы.
3. Начертить аксонометрическую проекцию.
4. Построить натуральный вид сечения проецирующей плоскостью.

Вариант 9

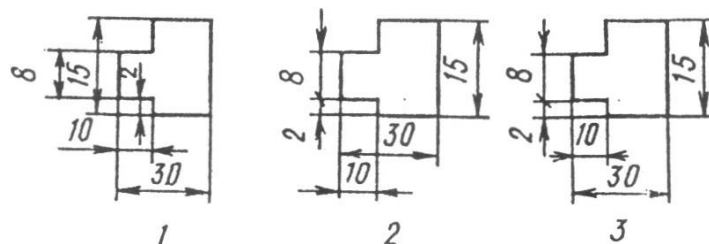


1. По двум данным проекциям построить третью.
2. Выполнить полезные разрезы.
3. Начертить аксонометрическую проекцию.
4. Построить натуральный вид сечения проецирующей плоскостью.

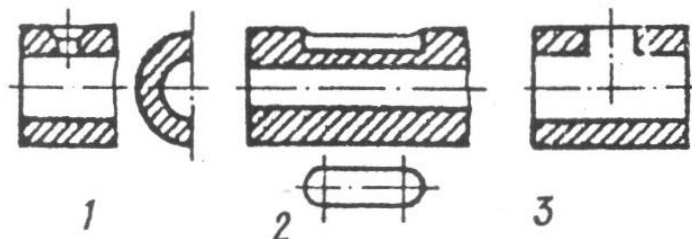
Примерные тестовые задания



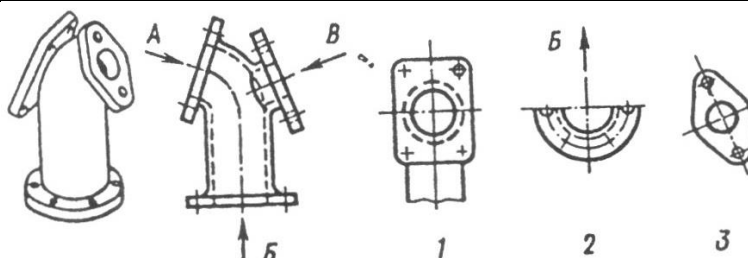
Укажите № позиции, на которой дано правильное изображение буквы «Ж»



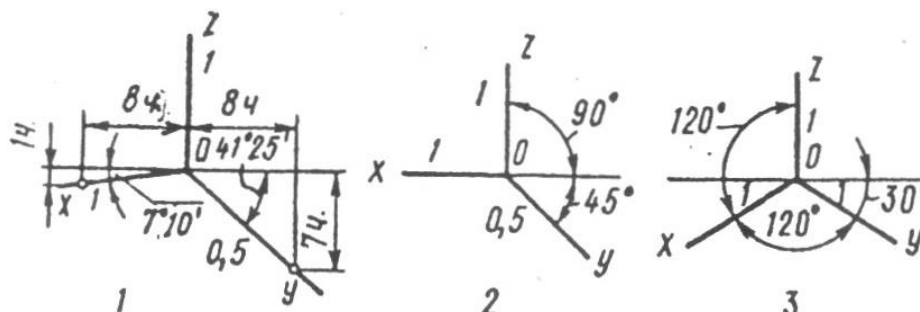
На каком чертеже линейные размеры нанесены правильно?



Какое из 3 изображений пересекающихся поверхностей начерчено неверно?

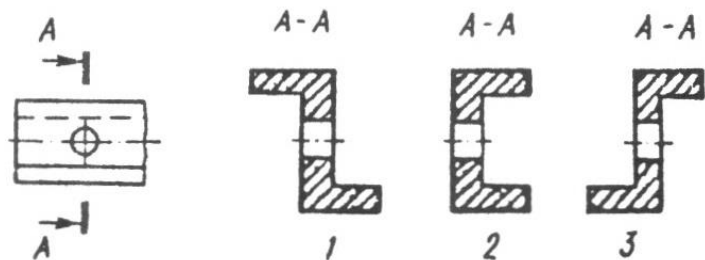


Какой из вынесенных видов 1,2,3 соответствует направлению стрелки «А»?
То же, по направлению стрелки «Б»?

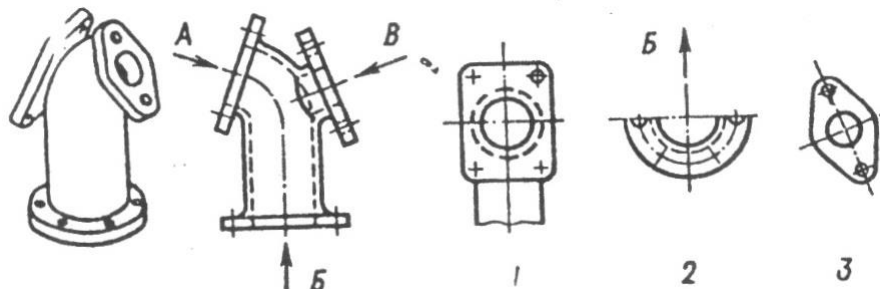


Укажите № позиции с правильным изображением:

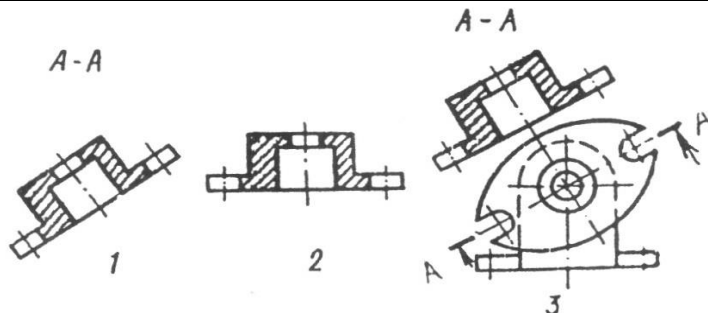
- 1) Осей аксонометрической, изометрической, прямоугольной проекцией.
- 2) Аксонометрической, диметрической, прямоугольной проекции



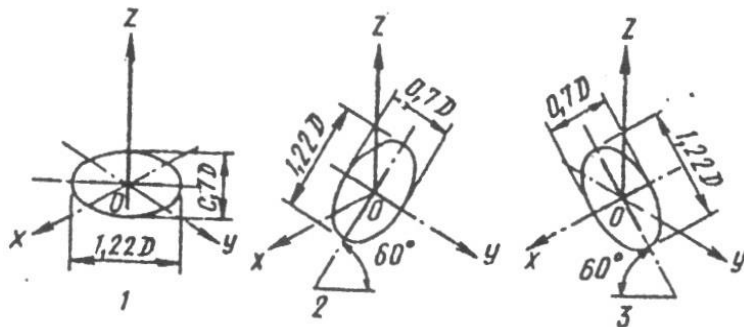
Укажите № позиции с правильным изображением:
Сечения металлического профиля



Какой из вынесенных видов 1,2,3 соответствует направлению стрелки «А»?
То же, по направлению стрелки «Б»?

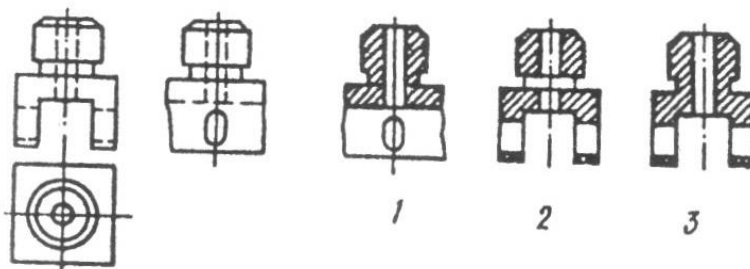


Какое изображение вынесенного сечения выполнено не по ГОСТу?

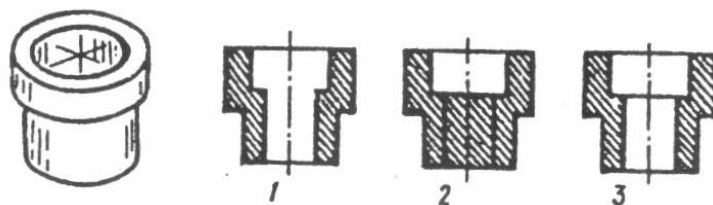


Укажите № позиции с правильным изображением:

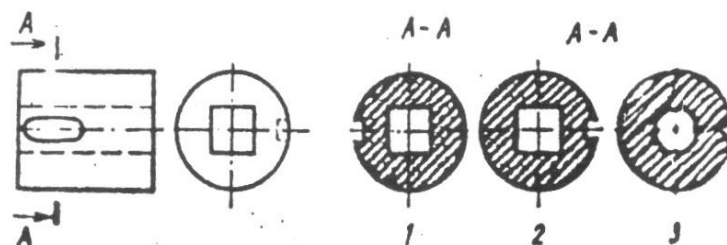
- 1) Окружности в изометрической проекции на горизонтальной плоскости проекций
- 2) То же, на профильной плоскости проекций



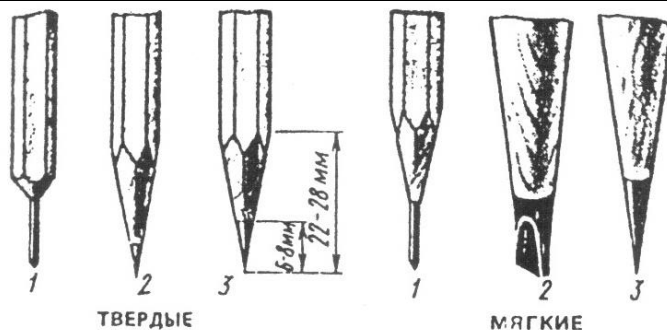
Укажите № позиции с правильным изображением:
Разреза модели



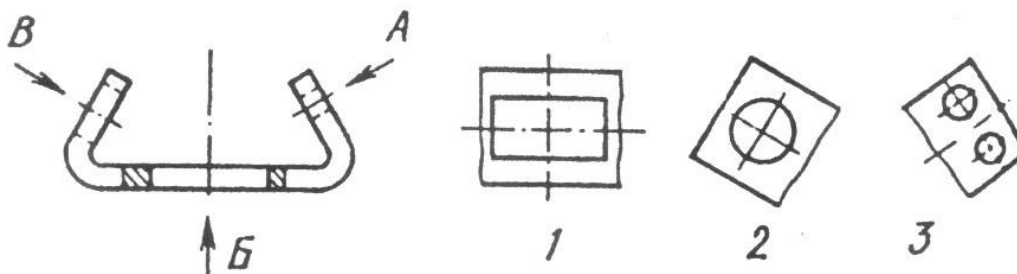
Укажите № позиции с правильным изображением:
Разреза втулки



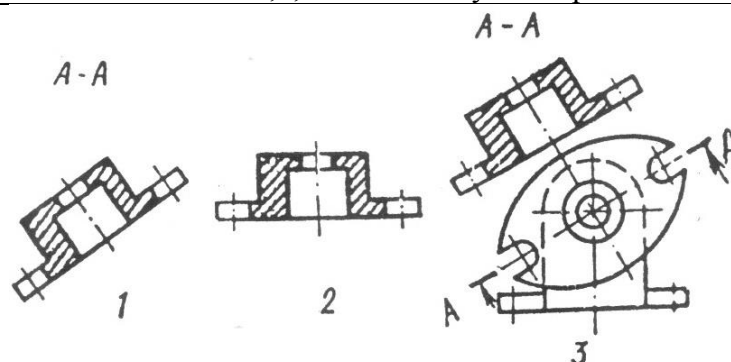
Укажите № позиции с правильным изображением:
Полого вала со шпоночной канавкой



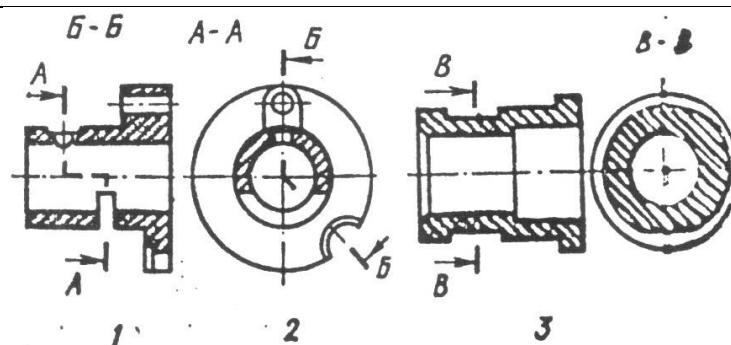
Какая заточка правильная для твердых марок карандашей?
То же, для мягких марок карандашей



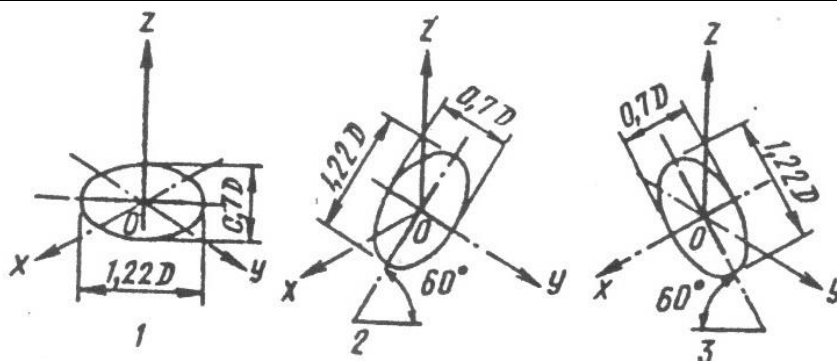
Какой из вынесенных видов 1,2,3 соответствует направлению стрелки «Б»?



Какое изображение вынесенного сечения выполнено не по ГОСТу?

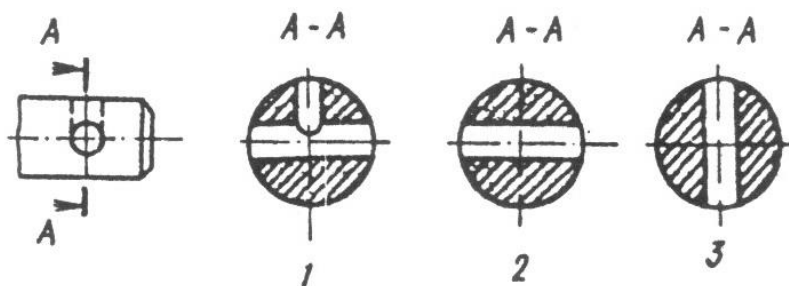


Укажите каким № обозначен ступенчатый разрез 1-А-А, 2-Б-Б, 3-В-В
 Каким № обозначен ломаный разрез?

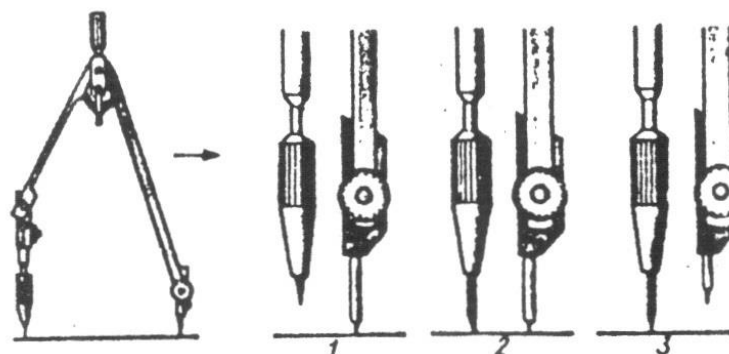


Укажите № позиции с правильным изображением:

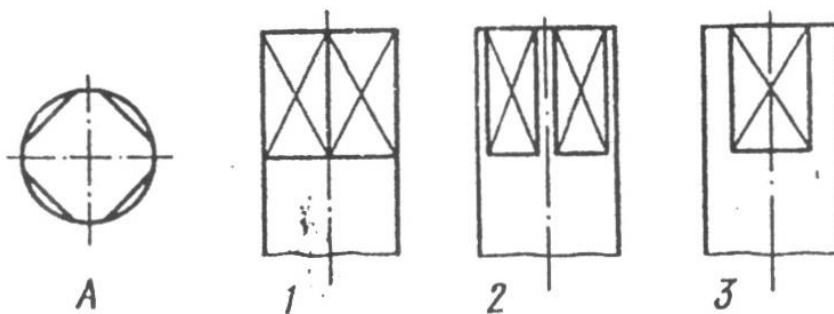
- 1) Окружности в изометрической проекции на горизонтальной плоскости проекций
- 2) То же, на профильной плоскости проекций



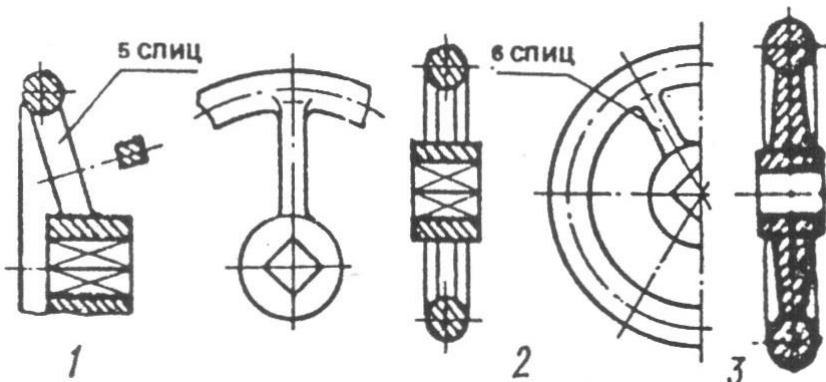
Укажите № позиции с правильным изображением:
 Сечения вала с отверстиями



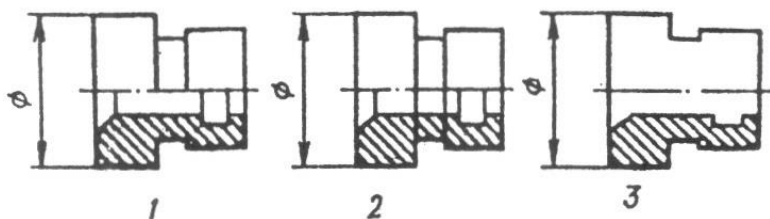
Какое положение ножек циркуля является правильным для выполнения чертежных работ?



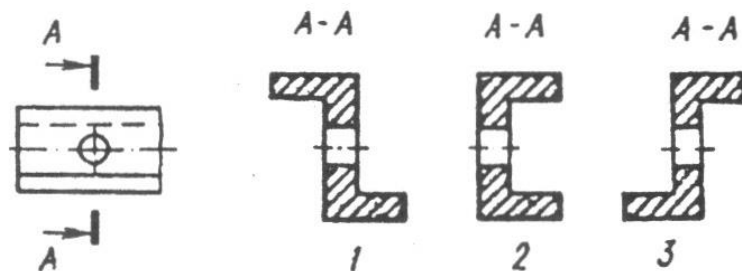
Какое изображение стержня 1,2,3, соответствует контуру?



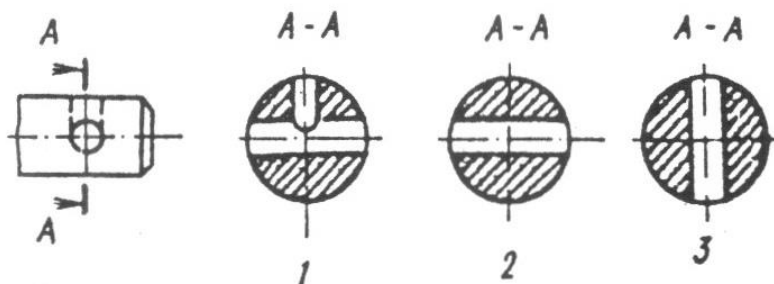
Укажите неправильное изображение разреза спицы



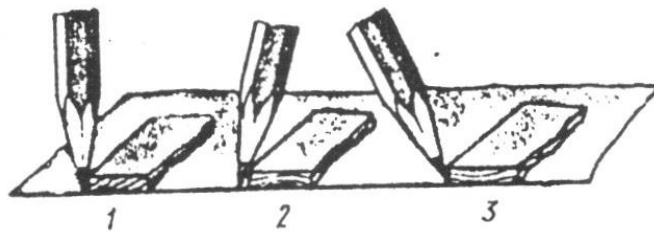
Укажите № позиции с правильным изображением:
Совмещения вида и разреза модели



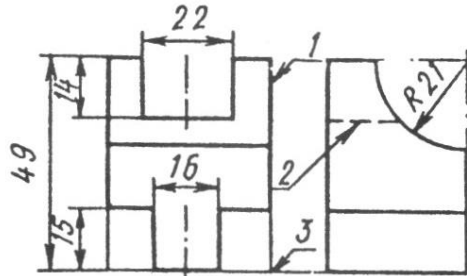
Укажите № позиции с правильным изображением:
Сечения металлического профиля



Укажите № позиции с правильным изображением:
Сечения вала с отверстиями



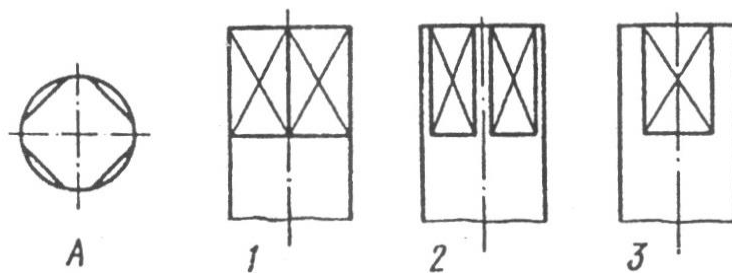
Какой прием проведения линий правильный?



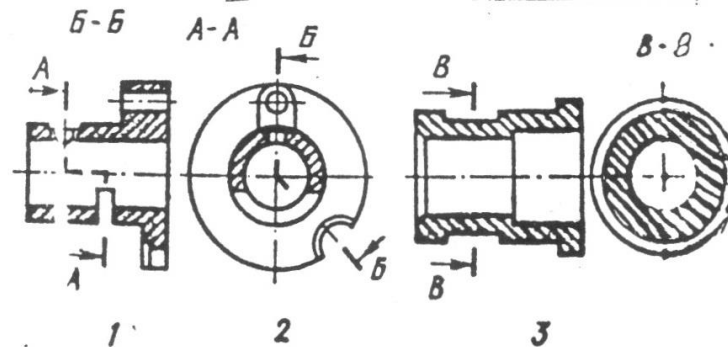
Какая из линий чертежа имеет наибольшую толщину?

Выберите правильный размер толщины штриховой линии, если линия видимого контура равна:

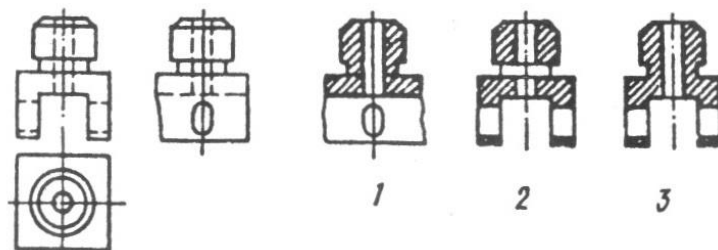
1 мм 2 мм 3 мм
1.5 мм 0.5 мм 1.5 мм



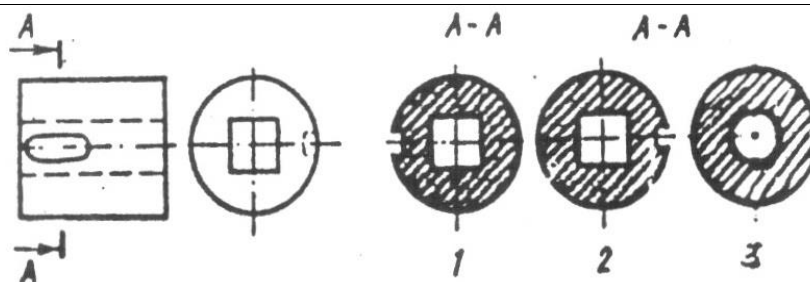
Какое изображение стержня 1,2,3 соответствует контуру?



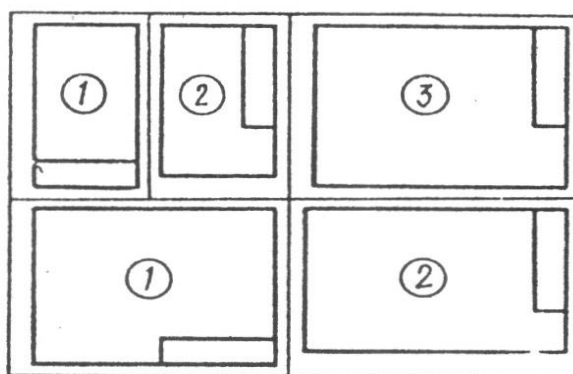
Укажите каким № обозначен ступенчатый разрез 1-А-А, 2-Б-Б, 3-В-В
Каким № обозначен ломанный разрез?



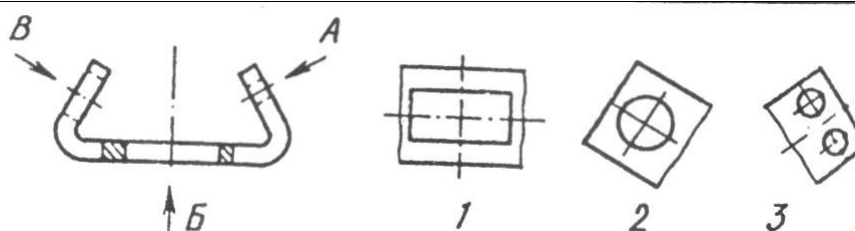
Укажите № позиции с правильным изображением:
Разреза модели



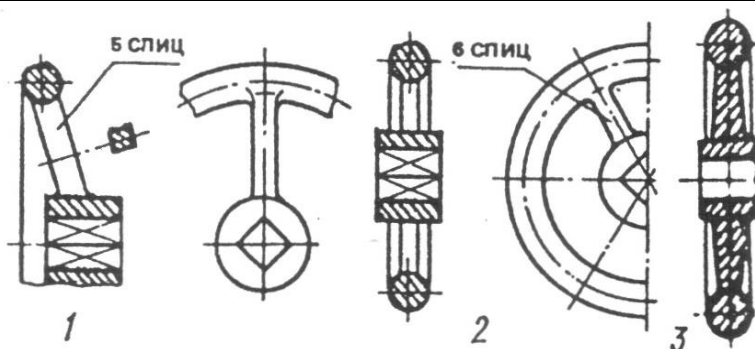
Укажите № позиции с правильным изображением:
Полого вала со шпоночной канавкой



Укажите правильное оформление формата А4
Укажите правильное оформление формата А3



Какой из вынесенных видов 1,2,3 соответствует направлению стрелки «Б»?



Укажите неправильное изображение разреза спицы

Примерные вопросы к зачету с оценкой

1. В каких пределах (в мм) должна быть толщина основной сплошной линии?
2. В каких случаях при разрезах применяют наложенную проекцию?
3. В каких случаях применяются сложные разрезы?
4. В каких случаях уменьшается расстояние между буквами?
5. Как выполняется чертеж детали с построением линии среза?
6. Как образуются дополнительные форматы чертежей?
7. Как определяются точки сопряжения?
8. Как подразделяются и обозначаются сложные разрезы?
9. Как подразделяются разрезы в зависимости от расположения секущих плоскостей?

10. Как располагаются виды на чертеже?
11. Как располагаются вынесенные сечения на поле чертежа?
12. Как располагаются оси в прямоугольной изометрии?
13. Какая толщина (в мм), принята для тонкой, волнистой, штриховой, штрихпунктирной, разомкнутой линии?
14. Какие разрезы называют сложными?
15. Какие установлены размеры шрифта и чем определяется размер шрифта?
16. Каковы показатели искажения для прямоугольной диметрической проекции?
17. Какое имеется различие между сечением и разрезом?
18. Какое сопряжение называется внешним, внутренним, смешанным?
19. Классификация стандартов по группам.
20. Когда применяются и как оформляются выносные виды?
21. Могут ли пересекаться на чертеже размерные линии?
22. Назовите виды аксонометрических проекций.
23. Назовите основные форматы чертежей по ГОСТ.
24. Определение и применение разрезов и сечений.
25. Определение местоположения размерных чисел на размерных линиях.
26. Особенности нанесения размерных, выносных, осевых линий?
27. Оформление и применение наложенных и вынесенных сечений.
28. Оформление нескольких одинаковых сечений.
29. Применение и оформление местного разреза, соединения частей вида и части разреза, положение вида, и положение разреза.
30. Применение различных линий чертежа.
31. Простановка размеров на дугах и сферах.
32. Простановка, линейных размеров.
33. Простановка, размеров на квадраты.
34. Простановка, угловых размеров.
35. Размеры и формы размерной стрелки.
36. Сформулируйте понятие "сопряжения".
37. Что называется конусностью, каковы её обозначения?
38. Что называется уклоном, как определить величину уклона?
39. Что такое ломаный разрез?
40. Что такое ступенчатый разрез?
41. В чем заключается особенность изображения в разрезе колес со спицами, ребер жесткости?
42. Выполнение и чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей.
43. Какие условные обозначения используются при выполнении электротехнических схем?
44. Какие условные обозначения используются при выполнении кинематических схем?
45. Каковы условные обозначения стандартных крепежных изделий (болтов, винтов, шпилек, гаек, шайб и др.?)
46. Перечислите нестандартные резьбы. Как они изображаются и обозначаются?
47. Перечислите стандартные резьбы. Как они изображаются и обозначаются?
48. Расположение и обозначение дополнительных видов.
49. Правило простановки диаметральных размеров.
50. Требования к оформлению чертежей и изображениям деталей в масштабе, определение масштаба.
51. Понятие сборочной единицы. Техническая характеристика.
52. Каковы условные обозначения сварных, паянных и клеенных соединений.
53. Особенности оформления чертежей деталей, входящих в сборочную единицу.
54. Последовательность выполнения сборочного чертежа готового изделия..
55. Виды и типы схем.

56. Понятие кинематических схем. Основная информация, отображаемая на кинематических схемах.
57. Условные графические обозначения основных элементов машин и механизмов в кинематических схемах.
58. Понятие электрических схем. Основная информация, отображаемая на электрических схемах.
59. В каких случаях применяются сложные разрезы?
60. Условные графические обозначения основных элементов электрических схем.
61. Особенности строительных чертежей и их виды.
62. Условные обозначения и изображения дверных и оконных проемов.
63. Условные обозначения и изображения лестничных клеток и печей.
64. Условные обозначения и изображения санитарно – технических устройств.
65. Различия в выполнении архитектурно – строительных и машиностроительных чертежей.
66. Правила и особенности нанесения размеров оформления сборочного чертежа.
67. Как обозначаются предельные отклонения размеров.
68. Правила нанесения на чертежах надписей и технических требований.
69. Определение и применение разрезов и сечений.
70. Геометрическая и технико – технологическая информация машиностроительных чертежей.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Основными формами текущего контроля являются тестовые задания и графические работы и конспект.

Конспект

Конспектирование — процесс мысленной переработки и письменной фиксации информации, в виде краткого изложения основного содержания, смысла какого-либо текста.

Для того, что составить конспект лекции необходимо придерживаться следующей последовательности:

- подобрать необходимую литературу;
- проанализировать имеющийся материал: выявить незнакомые термины, определить степень сложности материала;
- разбить материал на части, определить последовательность этих частей;
- обозначить основные тезисы каждой части;
- оформить конспект в рабочей тетради с указанием темы;

Критерии оценки конспекта:

1. Оформление конспекта: выделение заголовков, последовательность изложения материала.
2. Умение определить вступление, основную часть, заключение.
3. Выделение главной мысли, определение деталей.
4. Умение переработать и обобщить информацию.

Тест

Предлагаемые тестовые задания по курсу «Черчение» предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний, главная цель тестов - систематизировать знания студентов. Во всех тестовых заданиях необходимо выбрать правильный ответ / ответы. Текущий контроль знаний в виде тестирования, проводится в рамках практического занятия.

Графическая работа, расчетно-графическая работа

Общие условия к выполнению графических работ и расчетно-графических работ.

Графические работы следует выполнять в определённой последовательности:

- внимательно прочитать условие задачи;
- мысленно представить взаимное расположение заданных элементов;
- наметить план решения задачи;
- произвести графические построения в соответствии с намеченным алгоритмом.

На чертеже должны быть сохранены все вспомогательные построения, выполнены все необходимые обозначения в соответствии с принятыми требованиями.

Все графические операции выполняются простым карандашом с применением чертежных инструментов. Линии связи и обозначения на чертеже выполнять простым карандашом. Выполняя графическую работу и расчетно-графическую работу по черчению, следует помнить, что графическая точность и аккуратность построения определяют правильность ее выполнения.

Порядок оформления графических работ (ГР) и расчетно-графических работ (РГР)

Чертежи, схемы и другие конструкторские документы выполняют по единым правилам и нормам, установленным государственными стандартами – ГОСТами. Государственные стандарты сведены в единую систему конструкторской документации (ЕСКД).

Все задания выполняются на листах чертежной бумаги формата А3 (297х420 мм) и А4 (297х210 мм) по ГОСТ 2.301-68 «Форматы» карандашом в масштабе 1:1 (возможно использование другого масштаба, если это оговорено в задании отдельно). Основная надпись выполняется согласно

ГОСТ 2.104-2006 форма 1 (185х55 мм).

Все линии чертежей должны соответствовать требованиям ГОСТ 2.303-68 «Линии». Все видимые основные линии – сплошные толстые толщиной $S = 0,8 - 1,0$ мм. Линии центров и осевые – штрихпунктирной линией толщиной от $S/2$ до $S/3$. Линии построений и линии связи должны быть сплошными и выполняются сплошной тонкой линией толщиной от $S/2$ до $S/3$. Линии невидимых контуров показывают штриховыми линиями толщиной от $S/2$ до $S/3$. Желательно при обводке пользоваться цветным карандашом или цветной пастой. При этом все линии исходных данных обводятся черным карандашом, искомые линии красным карандашом (пастой), линии построения – синим или зеленым карандашом (пастой).

Все основные вспомогательные построения должны быть сохранены. Точки на чертеже желательно вычерчивать в виде окружности диаметром 1,5 – 2 мм. Все надписи на чертежах должны выполняться стандартным шрифтом типа Б, размером 3.5 или 5 мм по ГОСТ 2.304-81 «Шрифты чертежные». Размеры на эпюрах и чертежах проставляются согласно ГОСТ 2.307-68.

Шкала оценивания расчетно-графической работы

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Расчетно-графическая работа	Глубокое знание программного материала, соответствующего тематике чертежа. При наличии прочных знаний стандартов ЕСКД. При свободном чтении чертежа. При условии свободного владения терминологией, принятой в инженерной графике. Студент может квалифицированно объяснить, грамотно защитить графические разработки, выполненные на чертеже. Дать квалифицированные и аргументированные ответы на вопросы преподавателя.	81-100
	Твердое усвоение программного материала по тематике чертежа. Знаний положений большинства стандартов ЕСКД. Правильном чтении чертежа. При условии владения основной терминологией, принятой в инженерной графике. При достаточно квалифицированной защите чертежа. Уверенных и правильных ответах на вопросы	61-80

	преподавателя.	
	Знания основного программного материала по тематике чертежа. Знание только основных стандартов ЕСКД. Неполной, непоследовательной защите чертежа. Неуверенном чтении чертежа. Когда студенту требуется помощь преподавателя. При неуверенном владении терминологией, принятой в инженерной графике.	41-60
	Незнание или непонимание большей или наиболее важной части программного материала. Незнание стандартов ЕСКД. Когда чтение чертежа вызывает затруднения. При непоследовательной и поверхностной защите чертежа. Незнание терминологии. Неправильных ответах на вопросы преподавателя.	до 40

Максимальное количество баллов – 70.

Требования к зачету с оценкой

Выбор формы и порядок проведения зачета с оценкой осуществляется кафедрой. Оценка знаний студента в процессе зачета с оценкой осуществляется исходя из следующих критериев:

а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной лексики, показать связи между данными понятиями;

б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;

в) умение аргументировать собственную точку зрения, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами.

Шкала оценивания зачета с оценкой

Форма контроля	Критерий оценивания	Баллы
Зачет с оценкой	Полные, исчерпывающие, аргументированные ответы на все основные и дополнительные вопросы зачета, отличающиеся логической последовательностью и четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов, демонстрирующие знания источников и литературы, понятийного аппарата и умение им пользоваться при ответе. Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций: УК-1, ОПК-5	24-30
	Полные, исчерпывающие, аргументированные ответы на все основные и дополнительные вопросы зачета, отличающиеся логичностью, четкостью и знаниями понятийного аппарата и литературы по теме вопроса при незначительных упущениях при ответах. Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций: УК-1, ОПК-5.	19-25
	Неполные и слабо аргументированные ответы, демонстрирующие общее представление и элементарное понимание существа поставленных вопросов, понятийного аппарата и обязательной литературы. Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: УК-1, ОПК-5.	16-20
	Незнание и непонимание студентом существа вопросов зачета или отказ от ответа. Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: УК-1, ОПК-5.	0-15

Максимальное количество баллов – 30.

Итоговый рейтинговый балл (зачетный) по дисциплине «Черчение» устанавливаемый в ходе промежуточной аттестации вычисляется как сумма баллов полученных в ходе текущего контроля и баллов полученных за ответы на зачете с оценкой. Максимальное количество баллов по сумме всех шкал для получения зачетного балла– 100.

Итоговый балл по дисциплине «Черчение»

Составляющие итогового балла	Баллы
Графическая работа	18-50
Конспект	2-10
Тестовое задание	2-10
Зачет с оценкой	16-30

Итоговая шкала оценивания

Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
81-100	отлично	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций УК-1, ОПК-5.
61-80	хорошо	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций УК-1, ОПК-5.
41-60	удовлетворительно	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций УК-1, ОПК-5.
до 40	неудовлетворительно	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций УК-1, ОПК-5.

Описание шкалы оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	81-100	отлично	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций УК-1, ОПК-5
4	61-80	хорошо	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций УК-1, ОПК-5
3	41-60	удовлетворительно	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций УК-1, ОПК-5
2	до 40	неудовлетворительно	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций УК-1, ОПК-5

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1.Основная литература

1. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение: учебник для вузов. — 10-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 319 с. — Текст: электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/488998>
2. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для вузов . — 9-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 395 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/488724>

3. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для вузов. — 7-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 423 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/488581>

6.2 Дополнительная литература

1. Васильева, К. В. Основы проекционного черчения : учебное пособие / К. В. Васильева, Т. В. Кузнецова, А. П. Чувашев. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2019. — 64 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110688.html>
2. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / Р. Р. Анамова [и др.]. — Москва : Юрайт, 2022. — 246 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/498879>
3. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. : учебник и практикум для вузов / под ред. А. Л. Хейфеца. — 3-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/490995>
<https://urait.ru/bcode/490996>
4. Леонова, О. Н. Инженерная графика. Проекционное черчение : учеб. пособие / О. Н. Леонова, Л. Н. Королева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2017. — 74 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74366.html>
5. Попова, Г. Н. Машиностроительное черчение : справочник / Г. Н. Попова, С. Ю. Алексеев, А. Б. Яковлев. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 485 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94838.html>
6. Проекционное черчение в КОМПАС-3D : учебное пособие / А. А. Черепашков, О. М. Севостьянова, И. В. Емельянова, Н. В. Емельянов. — Самара : Самарский государственный технический университет, 2020. — 115 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105052.html>
7. Учаев, П. Н. Инженерная графика : учебник / П. Н. Учаев, А. Г. Локтионов, К. П. Учаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 304 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833112>
8. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для вузов. — 13-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 355 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/489355>
9. Чекмарев, А.А. Черчение. Справочник: учеб. пособие для вузов /А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. — 9-е изд. — Москва : Юрайт, 2019. — 359 с. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/433058>

6.3.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
2. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;
3. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
4. <http://www.fepo.ru> - портал Федерального Интернет-экзамена в сфере профессионального образования.
5. http://www.prosvetitelstvo.ru/library/articles/?ELEMENT_ID=933. - Портал «Просветительство»
6. <http://www.znanie.org/> - Общество «Знание» России
7. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.
8. <http://www.rsl.ru> - Российская национальная библиотека.
9. <http://www.gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей),

7-zip,

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.