

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
С.Г. Сокольникова
«22» 09 2021 г.

КОМПЛЕКТ
контрольно-оценочных средств
учебной дисциплины

Черчение

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальностям:

15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

15.02.08 Технология машиностроения (базовой подготовки)

24.02.01 Производство летательных аппаратов (базовая подготовка)

11.02.16 Монтаж, Техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Разработчик: Варфоломеева С.В., преподаватель ГБПОУ «Авиационный техникум»

Комплект КОС рассмотрен:

Кафедрой общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 1 от «31» августа 2024 г.

Зав.кафедрой _____ /Варфоломеева С.В.

СОДЕРЖАНИЕ:

- 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**
 - 1.1. Область применения
 - 1.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы
 - 1.3. Результаты освоения учебной дисциплины
- 2. Формы контроля**
 - 2.1. Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля
 - 2.2. Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации
- 3. Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний (ОК и ПК)**
 - 3.1. Приложение 1: Вопросы для собеседования
 - 3.2. Приложение 2: Тесты
 - 3.3. Приложение 3: Практические работы
 - 3.4. Приложение 4: Типовые задания для самостоятельной работы студентов

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения

Контрольно-оценочные средства (далее - КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Черчение.

Пакет КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

КОС разработаны на основании:

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. № 350 «Об утверждении ФГОС СПО
- Положения «О фонде оценочных средств в ГБПОУ «Авиационный техникум»;
- Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

15.02.08 Технология машиностроения (базовой подготовки)

24.02.01 Производство летательных аппаратов (базовая подготовка)

11.02.16 Монтаж, Техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

- Рабочей программы учебной дисциплины Черчение.

1.2. Объем учебной дисциплины Черчение и виды учебной работы

Индекс	Наименование дисциплины	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка						
			Максимальная	Самостоятельная	Обязательная				
					Всего	В том числе			
						Теоретическое обучение	Практические работы	Лабораторные работы	Курсовая работа (проект)
УД. 01.	Черчение	Дифференцированный зачет	58	19	39	2	37	-	-

1.3. Результаты освоения учебной дисциплины Черчение

КОД	Наименование результата обучения
31	Знать требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;
32	Знать правила выполнения шрифта, линий и технику нанесения размеров на чертежах;
33	Знать законы, методы и приемы проекционного черчения;
34	Знать законы, способы графического представления объектов, пространственных образов (законы аксонометрии);
35	Знать правила чтения конструкторской и технологической документации;
У1	Уметь применять требования ГОСТов при выполнении чертежей;
У2	Уметь применять правила проекционного черчения при выполнении чертежей;
У3	Уметь применять правила аксонометрического проецирования на чертеже;
У4	Уметь выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек в ручной и машинной графике;
У5	Уметь оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
ПК 1.3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

2. Формы контроля

2.1. Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции, знания, умения	Оценочные средства	Кол-во заданий
Раздел 1. Техника выполнения чертежей и правила их оформления				
1	Тема 1.1. Чертежные инструменты, материалы и принадлежности. Организация рабочего места. Правила оформления чертежей	31, 32 У1, У4, У5 ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 8	Графическая работа № 1 «Оформление титульного листа» Графическая работа № 2 «Линии чертежа» Графическая работа № 3 «Шрифты чертежные»	1 12 1
2	Тема 1.2. Геометрические построения на чертежах	31, 32, 33 У1, У4, У5 ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 8	Графическая работа №5 «Сопряжение»	12
Раздел 2. Чертежи в системе прямоугольных проекций				
3	Тема 2.1. Прямоугольное проецирование	31, 32, 33, 35 У1, У2, У4, У5 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 8	Графическая работа № 6 «Проецирование» Графическая работа № 7 «Проецирование»	36 28
Раздел 3. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.				
4	Тема 3.1. Получение и построение аксонометрических проекций.	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, У4, У5 ПК 1.2, ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 6	Графическая работа № 9 «Аксонометрия» Тест на тему «Проецирование Аксонометрия»	36
Раздел 4. Машиностроительные чертежи				
5	Тема 4.1. Разрезы и сечения	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, У4, У5 ПК 1.2, ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 6, ОК 8	Графическая работа №11 «Простой разрез»	28

2.2 Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции, знания, умения	Оценочные средства	Кол-во заданий
	Раздел 3. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.			
1	Тема 3.1. Получение и построение аксонометрических проекций.	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, У4, У5 ПК 1.2, ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 6	Графическая работа № 8 «Аксонометрия» Тест на тему «Проецирование Аксонометрия»	28 30

3. Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний (ОК и ПК)

3.1. Вопросы для собеседования (устные и письменные опросы)

Раздел 1. Техника выполнения чертежей и правила их оформления

Тема 1.1. Чертежные инструменты, материалы и принадлежности. Организация рабочего места. Правила оформления чертежей

- 1) Что обозначает ЕСКД? ЕСТД? ГОСТ?
- 2) Как обозначается «формат», и какие размеры формата знаете?
- 3) Что называется масштабом? Какие масштабы изображений устанавливает ГОСТ?
- 4) Чем ограничивается поле чертежа? Назовите параметры границ поля, которые устанавливает ГОСТ?
- 5) Укажите размеры и местоположение основной надписи? На сколько основных частей она делится?
- 6) Перечислите основные типы линий чертежа?
- 7) Каково назначение и начертание линий чертежа: сплошной основной толстой линии, сплошной тонкой линии, штриховой линии, штрихпунктирной линии, сплошной волнистой линии, разомкнутой линии?
- 8) На какие два типа делятся размеры на чертеже? В каких единицах они измеряются?
- 9) На каком расстоянии от измеряемого контура ставится первая размерная линия?
- 10) Какие условные значки и буквы указывают перед размерным числом для обозначения диаметра, радиуса, квадрата?
- 11) От чего зависит номер, или размер шрифта?
- 12) Как наносят размеры нескольких одинаковых элементов изделия? (Например, 4 отверстия диаметром 10 мм)?
- 13) Какой угол наклона наклонного шрифта?

Тема 1.2. Геометрические построения на чертежах

1. Покажите деление окружности на 3, 6, 12 равных частей с помощью циркуля.

Раздел 2. Чертежи в системе прямоугольных проекций

Тема 2.1. Прямоугольное проецирование

- 1) Что называется проекцией, проецированием?
- 2) Назовите два основных способа проецирования?
- 3) Какое изображение называют видом?
- 4) Как называют виды, получаемые на основных плоскостях проекций?
- 5) Какое изображение предмета на чертеже принимают в качестве главного?
- 6) Каждый предмет характеризуется тремя параметрами: длиной, шириной, высотой. Какие параметры откладываются: по оси OX; OY; OZ?

Раздел 3. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.

Тема 3.1. Получение и построение аксонометрических проекций.

- 1) Что означает слово «аксонометрия» в переводе с греческого языка?
- 2) Какие аксонометрические проекции вы знаете?
- 3) Под какими углами располагаются оси в этих проекциях? Дать графический ответ.

Раздел 4. Машиностроительные чертежи

Тема 4.1. Разрезы и сечения.

- 1) Дать определение сечения? Назовите виды сечений?

- 2) Приведите пример «штриховки», применяемой на чертеже при изображении металлов, и их сплавов в сечении?
- 3) Укажите а) угол наклона штриховки, б) тип линии штриховки, в) расстояние между штрихами?
- 4) Как обозначаются: а) секущая плоскость, б) сечение?
- 5) Дать определение разреза? Назовите виды разрезов?
- 6) При выполнении разреза остаются ли линии невидимого контура на видах?
- 7) Какой линией ограничивают местный разрез?
- 8) Заштриховывается ли тонкая стенка (ребро жёсткости), если секущая плоскость пересекает её:
а) поперёк, б) вдоль.

Критерии оценки при выявлении знаний у студента:

- оценка «**отлично**» выставляется студенту, если он излагает пройденный материал, дает правильное определение основных понятий, выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы, может применить знания на практике, привести необходимые графические примеры без ошибок;

- оценка «**хорошо**» если ученик дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает графические ошибки;

- оценка «**удовлетворительно**» излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий, не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести графические примеры;

- оценка «**неудовлетворительно**» если ученик допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, с отсутствием графического материала.

3.2. Тесты

Банк тестовых заданий

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Количество вариантов и тестовых заданий
1	«Правила оформления чертежа» «Геометрические построения» «Прямоугольное проецирование» «Машиностроительное черчение»	3 варианта по 50 вопросов

В комплект входят: - тест; - ключ; - критерии оценки.

Контрольные задания составлены в виде теста. По каждому заданию предлагается выбрать верный ответ в задании 50 вопросов.

Критерии оценивания проведения теста осуществляется подсчетом правильных ответов.

46-50 правильных ответов – оценка «5»

45- 31 правильных ответ -- оценка «4»

26- 30 правильных ответов – оценка «3»

Менее 25 правильных ответов – оценка «2»

Вариант №1

1. Какой способ проецирования используется при построении чертежа?

- 1) центральное;
- 2) параллельное;
- 3) прямоугольное.

2. Всегда ли достаточно одной проекции предмета?

- 1) всегда
- 2) иногда
- 3) не всегда

3. Где правильно обозначены плоскости проекций?

- 1) V W 2) H W
H V

4. Какие основные три вида вы знаете?

- 1) Главный вид, фронтальный, прямоугольный;
- 2) Главный вид, вид сверху, слева;
- 3) Главный вид, слева, вид справа,

5. Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета называется.....

- 1) Главным видом
- 2) Местным видом
- 3) Видом

6. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:

- 1) широкими параллельными линиями
- 2) узкими параллельными линиями
- 3) ромбической сеткой
- 4) сплошным закрашиванием

7. Какими не бывают разрезы:

- 1) горизонтальные 2) вертикальные
- 3) наклонные 4) параллельные

8. Каков угол наклона штриховки в изометрии на сечениях, расположенных на плоскостях ZOХ, ZOУ

- 1) 30 2) 45 3) 60 4) 90

9. 2. Толщина сплошной основной линии лежит в следующих пределах?

- 1) 0,5 2,0 мм.;

- 2) 1,0 1,5 мм.;
- 3) 0,5 1,0 мм.;
- 4) 0,5 1,5 мм.

10. На основе какого формата получают другие основные форматы

- 1) A5 2) A4 3) A3 4) A0

11. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей

- 1) 6 типов линий 2) 7 типов линий
- 3) 8 типов линий 4) 9 типов линий

12. В каком году принята ГОСТом конструкция последнего чертежного шрифта

- 1) 1959 г. 2) 1968
- 3) 1981 г. 4) 1988 г.

13. Сколько основных видов существует для выполнения чертежа

- 1) 6 видов 2) 5 видов
- 3) 4 вида 4) 3 вида

14. Сколько видов аксонометрических проекций применяются в графике

- 1) 2 вида 2) 3 вида 3) 4 вида 4) 5 видов

15. В каких случаях образуется цилиндрическая зубчатая передача

- 1) когда оси валов пересекаются
- 2) когда оси валов скрещиваются
- 3) когда оси валов параллельны друг другу
- 4) когда присутствует специальная надпись

16. Всегда ли совпадают положение детали на главном виде на рабочем чертеже с положением детали на сборочном чертеже

- 1) всегда совпадают 2) никогда не совпадают
- 3) совпадают не всегда 4) иногда совпадают

17. Всегда ли совпадает количество изображений детали на рабочем чертеже с количеством изображений на сборочном чертеже

- 1) совпадают не всегда 2) зависит от мнения разработчика
- 3) совпадают всегда 4) зависит от пожелания заказчика

18. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?

- 1) Спецификация определяет состав сборочной единицы;
- 2) В спецификации указываются габаритные размеры деталей;
- 3) В спецификации указываются габариты сборочной единицы;
- 4) Спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей;

19. Какое изображение называется «эскиз» - это:

- 1) чертеж, содержащий габаритные размеры детали
- 2) чертеж, дающий представление о габаритах детали
- 3) чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь
- 4) объемное изображение детали

20. Для чего предназначен эскиз:

- 1) для изготовления детали
- 2) для определения возможности транспортировки детали
- 3) для определения способов крепления детали в конструкции
- 4) для выявления внешней отделки детали

21. Какие условные обозначения проставляют на эскизе:

- 1) координаты центров отверстий
- 2) необходимые размеры для изготовления детали
- 3) габаритные размеры
- 4) толщины покрытий

22. Как штрихуются в разрезе соприкасающиеся детали?

- 1) Одинаково;
- 2) С разным наклоном штриховых линий;

3) С разным расстоянием между штриховыми линиями, со смещением штриховых линий, с разным наклоном штриховых линий.

23. Какие упрощения допускаются на эскизе:

- 1) опускание скруглений и проточек
- 2) опускание вмятин, царапин, неравномерностей стенок
- 3) опускание шпоночных отверстий
- 4) опускание ребер жесткости

24. Каково название процесса мысленного расчленения предмета на геометрические тела, образующие его поверхность:

- 1) деление на геометрические тела
- 2) анализ геометрической формы
- 3) выделение отдельных геометрических тел
- 4) разделение детали на части

25. Каковы названия основных плоскостей проекций:

- 1) фронтальная, горизонтальная, профильная
- 2) центральная, нижняя, боковая
- 3) передняя, левая, верхняя
- 4) передняя, левая боковая, верхняя

26. С чего начинают чтение сборочного чертежа:

- 1) изучение видов соединений и креплений сборочных единиц и деталей изделия
- 2) чтение основной надписи, изучение спецификации изделия и основными составными частями изделия и принципом его работы
- 3) изучение соединений сборочных единиц изделия.

27. Что такое «Деталирование»:

- 1) процесс составления рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам
- 2) процесс сборки изделия по отдельным чертежам деталей
- 3) процесс создания рабочих чертежей
- 4) процесс составления спецификации сборочного чертежа

28. Какой знак, позволяющий сократить число изображений, применяют на простых чертежах:

- 1) знак шероховатости поверхности;
- 2) знак осевого биения;
- 3) знак радиуса.
- 4) знак диаметра;

29. Что означает «Изометрия»

- 1) двойное измерение по осям 2) прямое измерение осей
- 3) равное измерение по осям 3) технический рисунок

30. . Расшифруйте условное обозначение резьбы M20×0.75LH.

- 1) Резьба метрическая, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75мм, левая;
- 2) Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, правая;
- 3) Резьба трубная, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая;
- 4) Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая.

31. Нужны ли все размеры на рабочих чертежах детали?

- 1) Ставятся только габаритные размеры;
- 2) Ставятся размеры, необходимые для изготовления и контроля детали;
- 3) Ставятся только линейные размеры;
- 4) Ставятся линейные размеры и габаритные;

32. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:

- 1) широкими параллельными линиями
- 2) узкими параллельными линиями
- 3) ромбической сеткой

4) сплошным закрашиванием

33. Какими не бывают разрезы:

- 1) горизонтальные
- 2) вертикальные
- 3) наклонные
- 4) параллельные

34. Какими линиями выполняют вспомогательные построения при выполнении элементов геометрических построений?

- 1) Сплошными основными;
- 2) Сплошными тонкими;
- 3) Штрих-пунктирными;
- 4) Штриховыми;

35. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?

- 1) Не более 10 мм;
- 2) От 7 до 10 мм;
- 3) Не менее 10 мм;
- 4) От 1 до 5 мм;

36. На каком расстоянии друг от друга должны быть параллельные размерные линии?

- 1) Не более 7 мм;
- 2) Не более 10 мм;
- 3) От 7 до 10 мм;
- 4) Не менее 7 мм;

37. Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на шесть равных частей?

- 1) Диаметру окружности.
- 2) Половине радиуса окружности.
- 3) Двум радиусам окружности.
- 4) Радиусу окружности.

38. В каком месте должна находиться точка сопряжения дуги с дугой?

- 1) В центре дуги окружности большего радиуса;
- 2) На линии, соединяющей центры сопряжений дуг;
- 3) В центре дуги окружности меньшего радиуса;
- 4) В любой точке дуги окружности большего радиуса;

39. Какие проставляются размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?

- 1) Те размеры, которые имеет изображение на чертеже;
- 2) Независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия;
- 3) Размеры должны быть увеличены или уменьшены в соответствии с масштабом.

40. Какой линией показывается граница нарезанного участка резьбы?

- 1) Волнистой линией;
- 2) Сплошной тонкой линией;
- 3) Сплошной основной линией;
- 4) Штриховой линией;

41. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей

- 1) 6 типов линий
- 2) 7 типов линий
- 3) 8 типов линий
- 4) 9 типов линий

42. Какой ряд масштабов увеличения устанавливается ЕСКД

- 1) 2:1; 3.5:1; 10:1
- 2) 2:1; 2.5:1; 4:1
- 3) 2:1; 3:1; 6:1
- 4) 1:2; 1:3; 1:5

43. Как правильно проставить размеры 4 одинаковых отверстий?

- 1) 4отв $\varnothing 10$
- 2) $\varnothing 10$ мм – 4отв
- 3) $\varnothing 10 \times 4$

44. Какому виду сечения отдается предпочтение

- 1) вынесенному
- 2) наложенному
- 3) комбинированному
- 4) продольному

45. Как правильно проставить размер 4 одинаковых фасок размером 3мм?

1) $4 \times (3 \times 45)$ 2) 4 фаски $3 \times 45^\circ$

3) $3 \times 45^\circ$; $\phi=4$

46. Рамку основной надписи на чертеже выполняют

1) основной тонкой линией

2) основной толстой линией

3) любой линией

47. Относительно толщины какой линии задаются толщины всех других линий чертежа?

1) основной сплошной толстой.

2) основной сплошной тонкой 3) штриховой

48. Толщина сплошной основной линии

1) 0,6 мм 2) 0,5...1,5 мм 3) ,5 мм

49. Назначение штрихпунктирной линии с одной точкой

1) линия видимого контура 3) осевая

2) линия сгиба 4) выносная

50. Масштабом называется

1) расстояние между двумя точками на плоскости

2) пропорциональное уменьшение размеров предмета на чертеж

3) отношение линейных размеров на чертеже к действительным размерам

Вариант №2

1. Каковы названия основных плоскостей проекций:

1) фронтальная, горизонтальная, профильная

2) центральная, нижняя, боковая

3) передняя, левая, верхняя

4) передняя, левая боковая, верхняя

2. С чего начинают чтение сборочного чертежа:

1) изучение видов соединений и креплений сборочных единиц и деталей изделия

2) чтение спецификации изделия

3) ознакомление со спецификацией и основными составными частями изделия и принципом его работы

4) изучение соединений сборочных единиц изделия.

3. Что такое «Деталирование»:

1) процесс составления рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам

2) процесс сборки изделия по отдельным чертежам деталей

3) процесс создания рабочих чертежей

4) процесс составления спецификации сборочного чертежа

4. Какой знак, позволяющий сократить число изображений, применяют на простых чертежах:

1) знак диаметра;

2) знак шероховатости поверхности;

3) знак осевого биения;

4) знак радиуса.

5. Что означает «Изометрия»

1) двойное измерение по осям 2) прямое измерение осям

3) равное измерение по осям 3) технический рисунок

6. Какого масштаба нет в стандартах ЕСКД

1) 2.5:1

2) 3: 1

3) 5:1

7. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:

- 1) широкими параллельными линиями
- 2) узкими параллельными линиями
- 3) ромбической сеткой
- 4) сплошным закрашиванием

8. Какими не бывают разрезы:

- 1) горизонтальные 2) вертикальные
- 3) наклонные 4) параллельные

9. Где проставляется размер?

- 1) над размерной линией;
- 2) под размерной линией;
- 3) на размерной линии.

10. Какой размер между штрихами штрих пунктирной линии?

- 1) 1.5- 2 мм
- 2) 3 мм
- 3) 1- 1.5 мм

11. Что означают эти цифры 2.5; 5; 7; 10; 14...?

- 1) масштаб
- 2) шрифт
- 3) номера формата

12. Для чего предназначена тонкая сплошная линия?

- 1) для размерных и выносных линий;
- 2) для центровых линий;
- 3) линии симметрии.

13. Как правильно проставить размеры 4 одинаковых отверстий?

- 1) 4отв $\varnothing 10$ 2) $\varnothing 10$ мм – 4отв 3) $\varnothing 10 \times 4$

14. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?

- 1) Не более 10 мм;
- 2) От 7 до 10 мм;
- 3) Не менее 10 мм;
- 4) От 1 до 5 мм;

15. На основе какого формата получаются другие основные форматы

- 1) A5 2) A4 3) A3 4) A0

16. Какой ряд масштабов увеличения устанавливается ЕСКД

- 1) 2:1; 3.5: 1; 10:1 2) 2:1; 3:1; 6:1
- 2) 2:1; 2.5:1; 4:1 3) 1:2; 1:3; 1:5

17. Какому виду сечения отдается предпочтение

- 1) вынесенному 2) наложенному
- 3) комбинированному 4) продольному

18. Как правильно проставить размер 4 одинаковых фасок размером 3мм?

- 1) $4 \times (3 \times 45)$ 2) 4 фаски $3 \times 45^\circ$
- 3) $3 \times 45^\circ$; $\phi=4$

19. Рамку основной надписи на чертеже выполняют

- 1) основной тонкой линией
- 2) основной толстой линией
- 3) любой линией

20. Относительно толщины какой линии задаются толщину всех других линий чертежа?

- 1) основной сплошной толстой.
- 2) основной сплошной тонкой
- 3) штриховой

- 21. Толщина сплошной основной линии**
 1) 0,5 мм 2) 0,5...1,5 мм 3) ,5 мм
- 22. Назначение штрихпунктирной линии с одной точкой**
 1) линия видимого контура 3) осевая
 2) линия сгиба 4) выносная
- 23. Масштабом называется**
 1) расстояние между двумя точками на плоскости
 2) пропорциональное уменьшение размеров предмета на чертеж
 3) отношение линейных размеров на чертеже к действительным размерам
- 24. Какой способ проецирования используется при построении чертежа?**
 1) центральное;
 2) параллельное;
 3) прямоугольное.
- 25. Всегда ли достаточно одной проекции предмета?**
 1) всегда
 2) иногда
 3) не всегда
- 26. Где правильно обозначены плоскости проекций?**
 1) V W 2) H W
 H V
- 27. Какие основные три вида вы знаете?**
 1) Главный вид, фронтальный, прямоугольный;
 2) Главный вид, вид слева, вид сверху
 3) Главный вид, вид слева, профильный.
- 28. Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета называется.....**
 1) Главным видом
 2) Местным видом
 3) Видом
- 29. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:**
 1) широкими параллельными линиями
 2) узкими параллельными линиями
 3) ромбической сеткой
 4) сплошным закрашиванием
- 30. Какими не бывают разрезы:**
 1) горизонтальные 2) вертикальные
 3) наклонные 4) параллельные
- 31. Какому виду сечения отдается предпочтение**
 1) вынесенному 2) наложенному
 3) комбинированному 4) продольному
- 32. Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?**
 1) Посередине чертежного листа;
 2) В правом нижнем углу;
 3) В левом нижнем углу;
 4) В правом нижнем углу, примыкая к рамке формата.
- 33. По отношению к толщине основной линии толщина разомкнутой линии составляет?**
 1) (0,5 1,0) S;
 2) (1,0 2,0) S;
 3) (1,0 2,5) S;
 4) (0,8 1,5) S;
- 34. На основе какого формата получают другие основные форматы**
 1) A5; 2) A4; 3) A3; 4) A0
- 35. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей**

1) 6 типов линий 2) 7 типов линий

3) 8 типов линий 4) 9 типов линий

36. В каком году принята ГОСТом конструкция последнего чертежного шрифта

1) 1959 г. 2) 1968

3) 1981 г. 4) 1988 г.

37. Сколько основных видов существует для выполнения чертежа

1) 6 видов 2) 5 видов

3) 4 вида 4) 3 вида

38. Сколько видов аксонометрических проекций применяются в графике

1) 2 вида 2) 3 вида 3) 4 вида 4) 5 видов

39. В каких случаях образуется цилиндрическая зубчатая передача

1) когда оси валов пересекаются

2) когда оси валов скрещиваются

3) когда оси валов параллельны друг другу

4) когда присутствует специальная надпись

40. Всегда ли совпадают положение детали на главном виде на рабочем чертеже с положением детали на сборочном чертеже

1) всегда совпадают 2) никогда не совпадают

3) совпадают не всегда

41. Всегда ли совпадает количество изображений детали на рабочем чертеже с количеством изображений на сборочном чертеже

1) совпадают не всегда 2) зависит от мнения разработчика

3) совпадают всегда

42. Простой разрез получается при числе секущих плоскостей, равных:

1) Одной;

2) Двум;

3) Двум и более;

4) Трём;

43. Какое изображение называется «эскиз» - это:

1) чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь

2) объемное изображение детали

3) чертеж, содержащий габаритные размеры детали

4) чертеж, дающий представление о габаритах детали

44. Для чего предназначен эскиз:

1) для изготовления детали

2) для определения возможности транспортировки детали

3) для определения способов крепления детали в конструкции

4) для выявления внешней отделки детали

45. При нанесении размера дуги окружности (части окружности) используют следующий знак?

1) Нет специального обозначения;

2) Сфера.

3) R;

46. Размер шрифта h определяется следующими элементами?

1) Высотой строчных букв;

2) Высотой прописных букв в миллиметрах;

3) Толщиной линии шрифта;

4) Шириной прописной буквы А, в миллиметрах;

47. Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда?

1) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 3:1; 4:1; 5:1.....

2) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....

3) 1:1; 1:2; 1:4; 1:5; 2:1; 4:1; 5:1.....

4) 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....

48. Все ли детали на сборочных чертежах подлежат детализованию?

- 1) все;
- 2) все кроме стандартных;
- 3) основные

49. Как изображаются в разрезе детали с тонкими стенками?

- 1) тонкими стенками;
- 2) штрихуют
- 3) не штрихуют

50. Какой линией ограничивают местный разрез?

- 1) основной тонкой;
- 2) штрихпунктирной;
- 3) тонкой волнистой.

Вариант №3

1. Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?

- 1) Посередине чертежного листа;
- 2) В правом нижнем углу;
- 3) В левом нижнем углу;
- 4) В правом нижнем углу, примыкая к рамке формата.

2. Толщина сплошной основной линии лежит в следующих пределах?

- 1) 0,5 2,0 мм.;
- 2) 1,0 1,5 мм.;
- 3) 0,5 1,0 мм.;
- 4) 0,5 1,5 мм.

3. По отношению к толщине основной линии толщина разомкнутой линии составляет?

- 1) (0,5 1,0) S;
- 2) (1,0 2,0) S;
- 3) (1,0 2,5) S;
- 4) (0,8 1,5) S;

4. Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда?

- 1) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 3:1; 4:1; 5:1.....
- 2) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....
- 3) 1:1; 1:2; 1:4; 1:5; 2:1; 4:1; 5:1.....
- 4) 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....

5. Размер шрифта h определяется следующими элементами?

- 1) Высотой строчных букв;
- 2) Высотой прописных букв в миллиметрах;
- 3) Толщиной линии шрифта;
- 4) Шириной прописной буквы А, в миллиметрах;

6. ГОСТ устанавливает следующие размеры шрифтов в миллиметрах?

- 1) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.....
- 2) 1,5; 2,5; 3,5; 4,5; 5,5; 6,5.....
- 3) 2; 4; 6; 8; 10; 12.....
- 4) 1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20.....

7. Толщина линии шрифта d зависит от?

- 1) От толщины сплошной основной линии S;
- 2) От высоты строчных букв шрифта;
- 3) От типа и высоты шрифта;
- 4) От угла наклона шрифта;

8. В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах?

- 1) В сотых долях метра и градусах;
- 2) В микронах и секундах;
- 3) В метрах, минутах и секундах;
- 4) В миллиметрах, градусах минут и секундах.

9. При нанесении размера дуги окружности (части окружности) используют следующий знак?

- 1) R;
- 2) Нет специального обозначения;
- 3) Сфера.

10. Какими линиями выполняют вспомогательные построения при выполнении элементов геометрических построений?

- 1) Сплошными основными;
- 2) Сплошными тонкими;
- 3) Штрих-пунктирными;
- 4) Штриховыми;

11. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?

- 1) Не более 10 мм;
- 2) От 7 до 10 мм;
- 3) Не менее 10 мм;
- 4) От 1 до 5 мм;

12. На каком расстоянии друг от друга должны быть параллельные размерные линии?

- 1) Не более 7 мм;
- 2) Не более 10 мм;
- 3) От 7 до 10 мм;
- 4) Не менее 7 мм;

13. Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на шесть равных частей?

- 1) Диаметру окружности.
- 2) Половине радиуса окружности.
- 3) Двум радиусам окружности.
- 4) Радиусу окружности.

14. В каком месте должна находиться точка сопряжения дуги с дугой?

- 1) В центре дуги окружности большего радиуса;
- 2) На линии, соединяющей центры сопряжений дуг;
- 3) В центре дуги окружности меньшего радиуса;
- 4) В любой точке дуги окружности большего радиуса;

15. Какие проставляются размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?

- 1) Те размеры, которые имеет изображение на чертеже;
- 2) Независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия;
- 3) Размеры должны быть увеличены или уменьшены в соответствии с масштабом.

16. Какие виды сечения вы знаете?

- 1) вынесенные, наложенные
- 2) выносное, накладное;
- 3) центральное и параллельное.

17. Какое максимальное количество видов может быть на чертеже детали?

- 1) Четыре;
- 2) Три;
- 3) Один;
- 4) Шесть.

18. Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали?

- 1) Один;
- 2) Три;
- 3) Минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации;
- 4) Максимальное число видов;

19. Какой вид называется дополнительным?

- 1) Вид снизу;
- 2) Вид сзади;
- 3) Полученный проецированием на плоскость, не параллельную ни одной из плоскостей проекций;
- 4) Полученный проецированием на плоскость W .

20. Что называется местным видом?

- 1) Изображение только ограниченного места детали;
- 2) Изображение детали на дополнительную плоскость;
- 3) Изображение детали на плоскость W ;
- 4) Вид справа детали;

21. Какой вид детали и на какую плоскость проекций называется ее главным видом?

- 1) Вид сверху, на плоскость H ;
- 2) Вид спереди, на плоскость V ;
- 3) Вид слева, на плоскость W ;
- 4) Вид сзади, на плоскость H ;

22. Возможно ли выполнение дополнительных видов повернутыми?

- 1) Нет, ни в коем случае;
- 2) Обязательно, всегда выполняются повернутыми;
- 3) Возможно, но дополнительный вид при этом никак не выделяется и не обозначается;
- 4) Возможно, но с сохранением положения, принятого для данного предмета на главном виде и с добавлением слова «Повернуто»;

23. Разрез получается при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью. При этом на разрезе показывается то, что:

- 1) Получится только в секущей плоскости;
- 2) Находится перед секущей плоскостью;
- 3) Находится за секущей плоскостью;
- 4) Находится в секущей плоскости, и что расположено за ней.

24. Для какой цели применяются разрезы?

- 1) Показать внутренние очертания и форму изображаемых предметов;
- 2) Показать внешнюю конфигурацию и форму изображаемых предметов;
- 3) Применяются при выполнении чертежей любых деталей;
- 4) Применяются только по желанию конструктора;

25. Какие разрезы называются горизонтальными?

- 1) Когда секущая плоскость перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций;
- 2) Когда секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций;
- 3) Когда секущая плоскость перпендикулярна оси X ;
- 4) Когда секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций;

26. Простой разрез получается при числе секущих плоскостей, равных:

- 1) Одной;
- 2) Двум;
- 3) Двум и более;
- 4) Трём;

27. Сложный разрез получается при сечении

- 1) Тремя секущими плоскостями;
- 2) Двумя и более секущими плоскостями;
- 3) Плоскостью, параллельной горизонтальной плоскости проекций;

4) Одной секущей плоскостью;

28. Всегда ли нужно обозначать простые разрезы линией сечения?

1) Да, обязательно;

2) Никогда не нужно обозначать;

3) Не нужно, когда секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии детали;

4) Не нужно, когда секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций;

29. В каком случае можно соединять половину вида с половиной соответствующего разреза?

1) Всегда можно;

2) Никогда нельзя;

3) Если вид и разрез являются симметричными фигурами;

4) Если вид и разрез являются несимметричными фигурами.

30. Если вид и разрез являются симметричными фигурами, то какая линия служит осью симметрии, разделяющей их половины?

1) Сплошная тонкая;

2) Сплошная основная;

3) Штриховая;

4) Штрих-пунктирная тонкая.

31. Как изображаются на разрезе элементы тонких стенок типа рёбер жесткости.

1) Никак на разрезе не выделяются;

2) Выделяются и штрихуются полностью;

3) Показываются рассечёнными, но не штрихуются;

4) Показываются рассечёнными, но штрихуются в другом направлении по отношению к основной штриховке разреза;

32. Под каким углом осуществляется штриховка металлов (графическое изображение металлов) в разрезах?

1) Под углом 30 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;

2) Под углом 60 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;

3) Под любыми произвольными углами;

4) Под углом 45 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;

33. Местный разрез служит для уяснения устройства предмета в отдельном узко ограниченном месте. Граница местного разреза выделяется на виде:

1) Сплошной волнистой линией;

2) Сплошной тонкой линией;

3) Сплошной основной линией;

4) Штриховой линией.

34. Всегда ли обозначается положение секущих плоскостей при сложных разрезах?

1) Нет, не всегда;

2) Да, конечно, всегда;

3) Лишь когда не ясно, как проходят секущие плоскости разреза;

4) В редких случаях;

35. В сечении показывается то, что:

1) Находится перед секущей плоскостью;

2) Находится за секущей плоскостью;

3) Попадает непосредственно в секущую плоскость;

4) Находится непосредственно в секущей плоскости и за ней⁴

36. Контур вынесенного сечения выполняется:

1) Сплошной тонкой линией;

2) Сплошной основной линией;

3) Штриховой линией;

37. Как изображается резьба вала на виде слева

1) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - сплошная тонкая линия на $\frac{3}{4}$ длины окружности;

2) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - тонкая линия на 360градусов;

3) Наружный и внутренний диаметры резьбы - сплошная основная, на виде слева - сплошная тонкая

4) Наружный и внутренний диаметры - сплошная тонкая линия;

38. Какой линией показывается граница нарезанного участка резьбы?

1) Волнистой линией;

2) Сплошной тонкой линией;

3) Сплошной основной линией;

4) Штриховой линией;

39. Расшифруйте условное обозначение резьбы M20×0.75LH.

1) Резьба метрическая, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75мм, левая;

2) Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, правая;

3) Резьба трубная, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая;

4) Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая.

40. От какого диаметра следует проводить выносные линии для обозначения резьбы, выполненной в отверстии?

1) От диаметра впадин резьбы, выполняемого сплошной основной линией;

2) От внутреннего диаметра резьбы, выполняется сплошной тонкой линией;

3) От наружного диаметра резьбы, выполненного сплошной тонкой линией;

4) От наружного диаметра резьбы, выполненного сплошной основной линией.

41. Чем отличается обозначение метрической резьбы с крупным шагом от её обозначения с мелким шагом?

1) Не отличается ничем;

2) К обозначению резьбы добавляется величина крупного шага;

3) К обозначению резьбы добавляется величина мелкого шага;

4) К обозначению резьбы добавляется приписка LH;

42. В каком случае правильно перечислены разъемные и неразъемные соединения?

1) Разъемные: болтовое, шпилечное, винтовое, паяное, шпоночное. Неразъемные: клеевое, сварное, шовное, заклёпочное.

2) Разъемные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шлицевое. Неразъемные: клеевое, сварное, паяное, шовное, заклёпочное.

3) Разъемные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шовное, сварное. Неразъемные: клеевое, паяное, шлицевое, заклёпочное.

4) Разъемные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шовное. Неразъемные: клеевое, паяное, шлицевое, заклёпочное.

43. Чем отличается эскиз от рабочего чертежа детали?

1) Эскиз выполняется в большем масштабе, чем рабочий чертёж;

2) Эскиз выполняется с помощью чертёжных инструментов, а рабочий чертёж - от руки;

3) Эскиз ничем не отличается от рабочего чертежа;

4) Эскиз выполняется от руки; а рабочий чертёж - с помощью чертёжных инструментов.

44. В каком масштабе выполняется эскиз детали?

1) В глазомерном масштабе;

2) Обычно в масштабе 1:1;

3) Обычно в масштабе увеличения;

4) Всегда в масштабе уменьшения;

45. Сколько видов должен содержать рабочий чертёж детали?

1) Всегда три вида;

- 2) Шесть видов;
- 3) Минимальное, но достаточное для представления форм детали;
- 4) Максимально возможное число видов;

46. Нужны ли все размеры на рабочих чертежах детали?

- 1) Ставятся только габаритные размеры;
- 2) Ставятся размеры, необходимые для изготовления и контроля изготовления детали;
- 3) Ставятся только линейные размеры;
- 4) Ставятся линейные размеры и габаритные;

47. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?

- 1) Спецификация определяет состав сборочной единицы;
- 2) В спецификации указываются габаритные размеры деталей;
- 3) В спецификации указываются габариты сборочной единицы;
- 4) Спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей;

48. Для каких деталей наносят номера позиций на сборочных чертежах?

- 1) Для всех деталей, входящих в сборочную единицу;
- 2) Только для нестандартных деталей;
- 3) Только для стандартных деталей;
- 4) Для крепёжных деталей;

49. Какие размеры наносят на сборочных чертежах?

- 1) Все размеры;
- 2) Габаритные, присоединительные, установочные, крепёжные, определяющие работу устройства.
- 3) Только размеры крепёжных деталей;
- 4) Только габаритные размеры.

50. Как штрихуются в разрезе соприкасающиеся детали?

- 1) Одинаково;
- 2) Одна деталь не штрихуется, а другая штрихуется;
- 3) С разным наклоном штриховых линий;
- 4) С разным расстоянием между штриховыми линиями, со смещением штриховых линий, с разным наклоном штриховых линий.

КЛЮЧ - Ответы

Вопросы	Ответы вариант №1	Ответы Вариант №2	Ответы Вариант №3
1	3	1	4
2	3	3	4
3	1	1	1
4	2	1	2
5	2	3	2
6	3	2	4
7	4	3	3
8	2	4	4
9	4	1	1
10	2	2	2
11	4	2	2
12	2	1	3
13	1	1	4
14	1	2	2
15	3	2	2
16	3	1	1
17	1	2	4
18	1	2	3
19	3	2	3
20	1	1	1
21	2	2	2
22	3	3	4
23	1	3	4
24	3	3	1
25	1	3	2
26	2	1	1
27	1	2	2
28	4	2	3
29	3	3	1
30	1	4	4
31	2	1	3
32	3	4	4
33	3	1	1
34	4	2	2
35	2	4	1
36	2	2	2
37	3	1	1
38	4	1	3
39	2	3	1
40	3	3	3
41	4	1	3
42	2	1	1
43	1	1	4
44	2	1	1
45	1	3	3
46	2	2	2
47	1	2	1
48	2	2	1
49	3	3	2
50	3	3	4

3.3. Приложение 3: Практические работы

Примечание: практические занятия предусматривают выполнение Графических работ, на которых имеют одинаковую обеспеченность занятия, а также краткие учебно-методические материалы по темам. Различия в вопросах и инструкциях по выполнению Графических работ.

Обеспеченность занятий:

Учебно-методическая литература:

1. Павлова А.А. Основы черчения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /А.А.Павлова, Е.И.Корзинова, Н.А.Мартыненко. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 272с.
2. Виноградов В.Н., Ботвинников А.Д., Вышнепольский И.С. Черчение. – М.: АСТ, 2009. – 224 с.
3. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Учеб. пособие для техникумов. – М.: Издательский дом «Альянс», 2010. – 368 с.

Справочная литература:

1. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Инженерная графика: Справочные материалы. – Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 416 с.
2. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. – М.: Высшая школа, 2004. – 493 с.
3. Шевченко Е.П. Чтение машиностроительных чертежей: Справ. пособие. – СПб.: Наука и техника, 2003. – 192 с.

Нормативно-техническая документация:

- ГОСТ 2.301-68 и др. Общие правила выполнения чертежей. Сборник. - М., 1988г. – 26с.;
- ГОСТ 2.101-68 ЕСКД. Виды изделий;
- ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам;
- ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы;
- ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы;
- ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии;
- ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные;
- ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения;
- ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах;
- ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений;
- ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц;
- ГОСТ 2.317-69 ЕСКД. Аксонометрические проекции;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- комплект электронных плакатов и учебников;
Рабочая тетрадь (обычная, в клетку 18 листов)
Листы формата А4 (10 листов) – 2 пачки
Раздаточные материалы (карточки-задания, инструкционные карты, образцы, заготовки);
Карандаш простой (набор Т, 2Т, 6Т, М, ТМ)
Чертежные принадлежности: циркуль (готовальня), набор линеек, резинка.

Критерии оценки практических работ.

За выполненные графические работы студентам выставляются оценки по пятибалльной системе.

Оценка «5» ставится, если учащийся

1. самостоятельно, тщательно и аккуратно выполняет графическую работу согласно требованиям ГОСТа;
2. чертежи читает свободно;
3. при необходимости умеет пользоваться справочным материалом;
4. ошибок в изображениях не делает, но допускает незначительные неточности и описки.

Оценка «4» ставится, если учащийся

1. самостоятельно, аккуратно выполняет графическую работу, но допускает незначительные неточности и описки относительно ГОСТа;
2. читает чертежи с небольшими затруднениями;
3. справочным материалом пользуется, но ориентируется в нём с трудом;
4. при выполнении чертежей допускает незначительные ошибки, которые исправляет после замечаний преподавателя и устраняет самостоятельно без дополнительных пояснений.

Оценка «3» ставится, если учащийся

1. чертежи выполняет и читает неуверенно, но основные правила оформления соблюдает;
2. справочным материалом не пользуется, и ориентируется в нём только с помощью преподавателя;
3. при выполнении чертежей допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя.

Оценка «2» ставится, если учащийся

1. не выполнил обязательную графическую работу;
2. чертежи читает и выполняет, только с помощью преподавателя, систематически допуская существенные ошибки.

Перечень ошибок

Ошибка считается **грубой**, если студент:

1. не знает требований стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), т.е. совершает ошибки при оформлении чертежей.
2. не знает законов, методов и приемов проекционного черчения;
3. не знает правил выполнения аксонометрического изображения.

К негрубым ошибкам относятся:

не совсем аккуратное выполнение практического задания.

Графическая работа №1 «Оформление титульного листа»

Учебная цель: научиться выполнять рамку и основную надпись чертежа согласно ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.304-68

Образовательные результаты, заявленные во ФГОС:

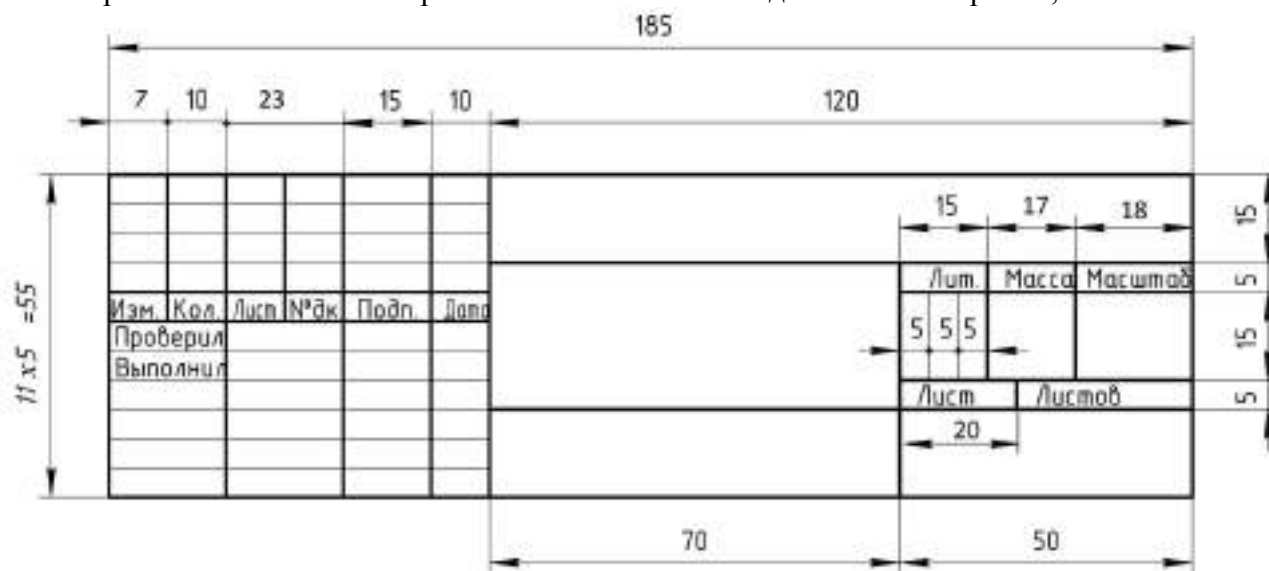
Студент должен

уметь:

- пользоваться справочными материалами, применять правила выполнения рамки и основной надписи на чертеже, согласно ГОСТ;

знать:

- правила выполнения рамки и основной надписи на чертеже, согласно ГОСТ;



Инструкция по выполнению практической (лабораторной) работы

1. Вычертить на формате А4 рамку чертежа;
2. Вычертить основную надпись (не заполняя её)

--

					<i>АТ.АТПП.ДО.ГР1.001</i>			
					<i>Задняя стенка</i>	<i>Лист</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>Докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>у</i>		<i>1:10</i>
<i>Разраб.</i>		<i>Лысанов</i>						
<i>Пров.</i>		<i>Ильашенков</i>						
<i>Т. Контр.</i>						<i>Лист 1</i>		<i>Листов 1</i>
<i>И. Контр.</i>								
<i>Удб.</i>								

Графическая работа № 2 «Линии чертежа»

Учебная цель: научиться выполнять линии чертежа согласно ГОСТ 2.303-68

Образовательные результаты, заявленные во ФГОС:

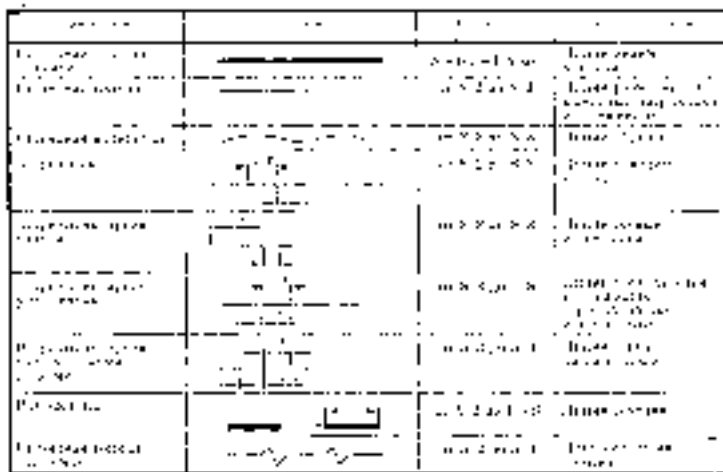
Студент должен

уметь:

- пользоваться справочными материалами, применять правила выполнения основной сплошной толстой, сплошной тонкой, штриховой и штрихпунктирной линии на чертеже, согласно ГОСТ;

знать:

- правила выполнения линий на чертеже, согласно ГОСТ;



Инструкция по выполнению практической (лабораторной) работы

1. Вычертить на формате А4 рамку чертежа;
2. Вычертить основную надпись (не заполняя её)
3. Вычертить линии чертежа согласно ГОСТ 2.303-68 по индивидуальному варианту.

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6
Вариант 7	Вариант 8	Вариант 9	Вариант 10	Вариант 11	Вариант 12

Графическая работа № 3 «Шрифт чертежный»

Учебная цель: научиться выполнять линии чертежа согласно ГОСТ 2.303-68

Образовательные результаты, заявленные во ФГОС:

Студент должен

уметь:

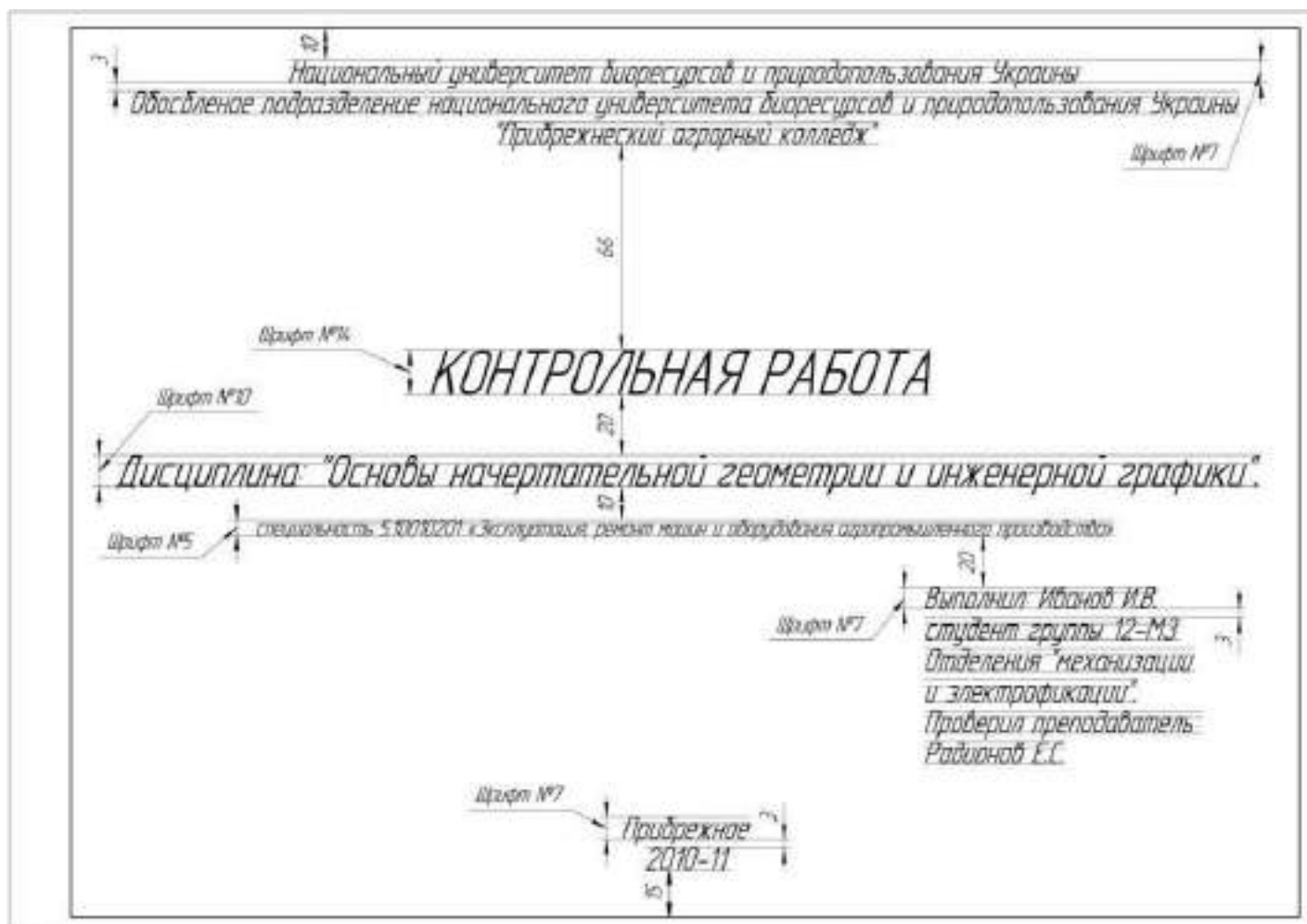
- пользоваться справочными материалами, применять правила выполнения чертежного шрифта на чертеже, согласно ГОСТ;
- рисовать шрифт для различных форматов,
- ориентироваться в каталогах готовых шрифтов
- освоить ручную подачу графического материала на профессиональном уровне

знать:

- правила выполнения надписей шрифтами в соответствии с ГОСТ 2.303 – 68;
- история и эстетика шрифта; фирменный стиль шрифта.

Инструкция по выполнению практической (лабораторной) работы

1. Вычертить на формате А4 рамку чертежа;
2. Вычертить основную надпись и заполнить шрифтом чертежным.
3. Вычертить шрифт чертежный согласно ГОСТ 2.304-81



Графическая работа № 5 «Сопряжение»

Выполнить сопряжение согласно приемам вычерчивания контура деталей.

Учебная цель: научиться вычерчивать контур технических деталей

Образовательные результаты, заявленные во ФГОС:

Студент должен

уметь:

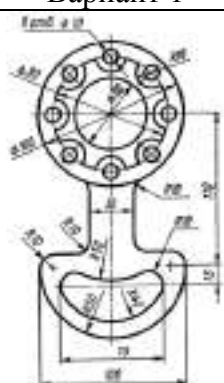
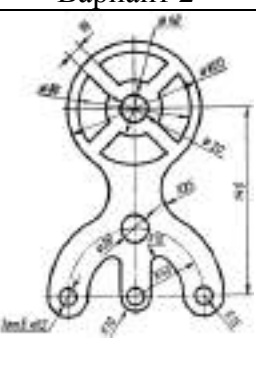
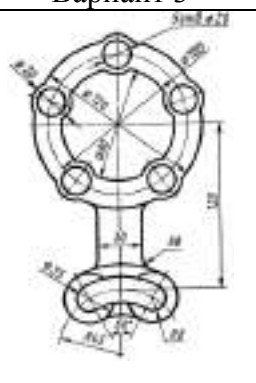
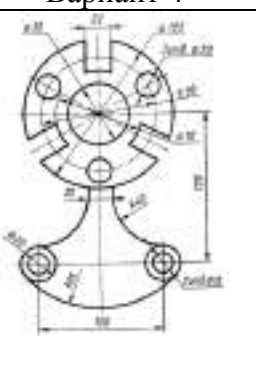
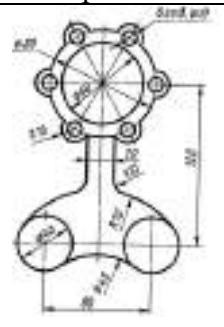
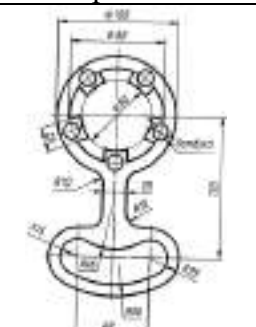
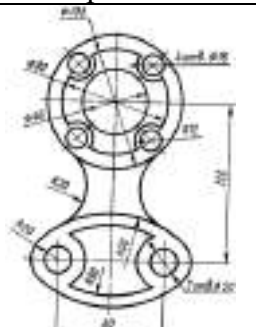
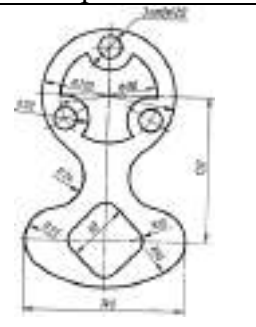

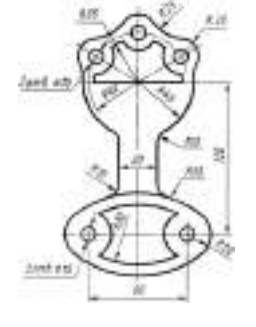
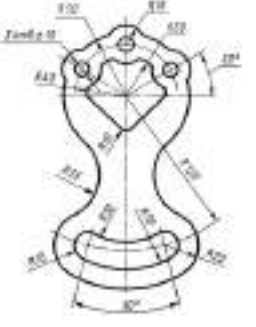
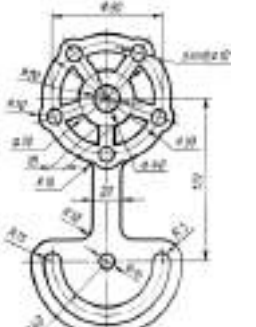
- пользоваться справочными материалами, применять правила вычерчивания контура деталей;
- пользоваться чертежными инструментами: циркуль, лекало, мерные линейки и угольники.

знать:

- правила геометрических построений;
- правил вычерчивания контуров технических деталей;
- правил построения сопряжения.

Инструкция по выполнению практической (лабораторной) работы

1. Вычертить на формате А4 рамку чертежа;
2. Вычертить основную надпись и заполнить шрифтом чертёжным
3. Вычертить деление угла и окружностей, сопряжения технической детали по вариантам.

<p style="text-align: center;">Вариант 1</p> 	<p style="text-align: center;">Вариант 2</p> 	<p style="text-align: center;">Вариант 3</p> 	<p style="text-align: center;">Вариант 4</p> 
<p style="text-align: center;">Вариант 5</p> 	<p style="text-align: center;">Вариант 6</p> 	<p style="text-align: center;">Вариант 7</p> 	<p style="text-align: center;">Вариант 8</p> 
<p style="text-align: center;">Вариант 9</p> 	<p style="text-align: center;">Вариант 10</p> 	<p style="text-align: center;">Вариант 11</p> 	<p style="text-align: center;">Вариант 12</p> 

Графическая работа №6, 7 «Прямоугольные проекции»

Выполнить три проекции (фронтальная, профильная и горизонтальная) согласно правилу проецирования.

Учебная цель: научиться выполнять проекции тел с аксонометрического изображения.

Образовательные результаты, заявленные во ФГОС:

Студент должен

уметь:

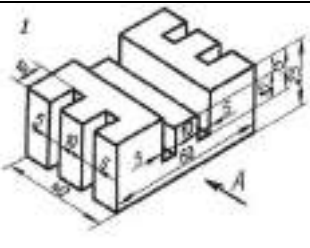
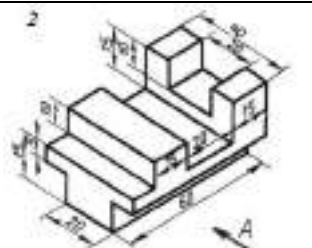
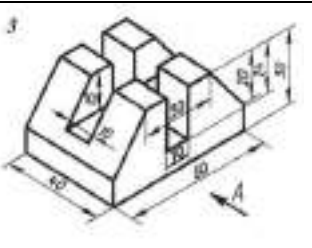
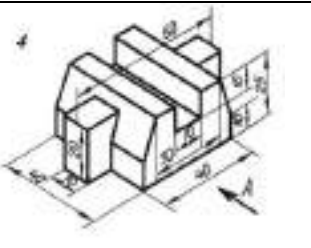
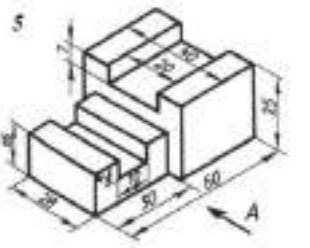
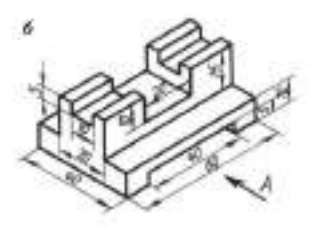
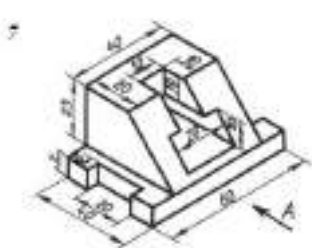
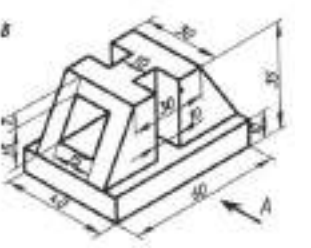
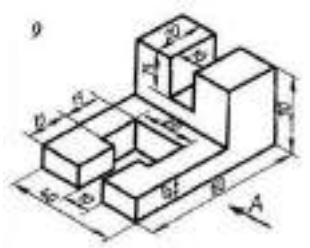
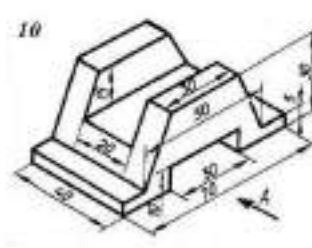
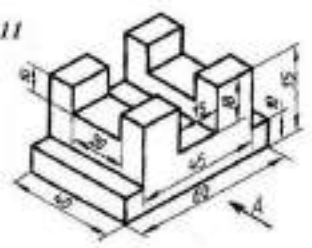
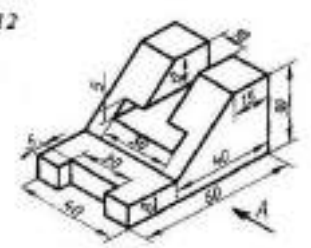
- пользоваться справочными материалами;
- уметь строить проекции точки на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций, а также решать обратную задачу;
- уметь по комплексному чертежу определять взаимное положение точек и их положение относительно плоскостей проекций
- уметь определять метрические характеристики геометрических образов и их взаимное положение

знать:

- проекционный метод отображения пространства на плоскость;
- правила проецирования, виды проецирования (центральное и параллельное проецирование);
- комплексный чертёж Монжа (эпюр Монжа);
- методы преобразования комплексного чертежа.

Инструкция по выполнению практической (лабораторной) работы

1. Вычертить на формате А4 рамку чертежа;
2. Вычертить основную надпись и заполнить шрифтом чертёжным
3. Вычертить три прямоугольные проекции детали по индивидуальным вариантам.

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
			
Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8
			
Вариант 9	Вариант 10	Вариант 11	Вариант 12
			

<p>Вариант 13</p>	<p>Вариант 14</p>	<p>Вариант 15</p>	<p>Вариант 16</p>
<p>Вариант 17</p>	<p>Вариант 18</p>	<p>Вариант 19</p>	<p>Вариант 20</p>
<p>Вариант 21</p>	<p>Вариант 22</p>	<p>Вариант 23</p>	<p>Вариант 24</p>
<p>Вариант 25</p>	<p>Вариант 26</p>	<p>Вариант 27</p>	<p>Вариант 28</p>
<p>Вариант 29</p>	<p>Вариант 30</p>	<p>Вариант 31</p>	<p>Вариант 32</p>
<p>Вариант 33</p>	<p>Вариант 34</p>	<p>Вариант 35</p>	<p>Вариант 36</p>

Графическая работа №8 «Проекции геометрических тел»

Учебная цель: научиться выполнять недостающие проекции по двум заданным.

Образовательные результаты, заявленные во ФГОС:

Студент должен

уметь:

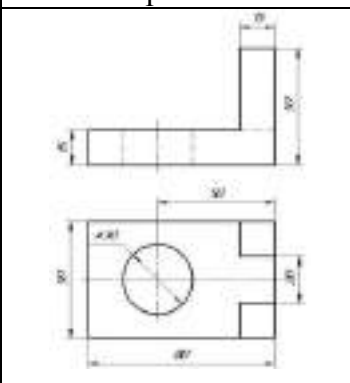
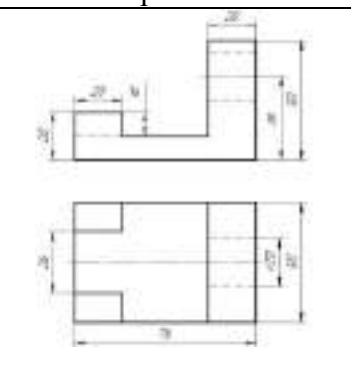
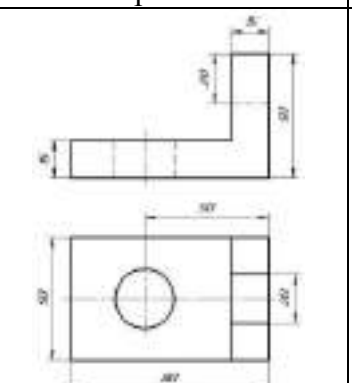
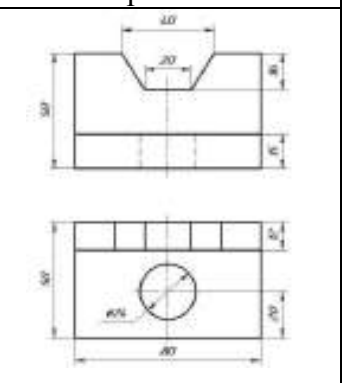
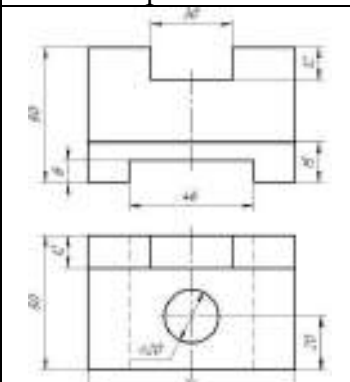
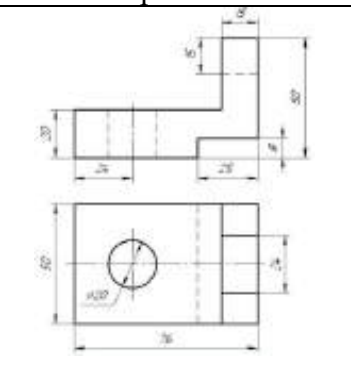
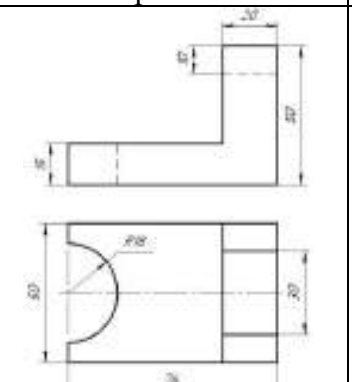
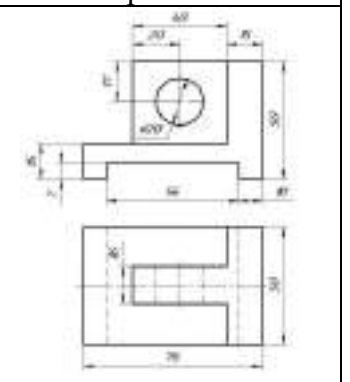
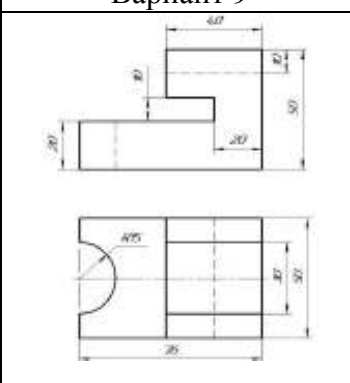
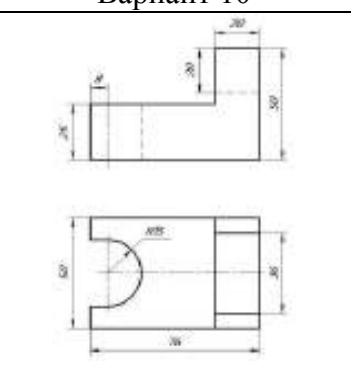
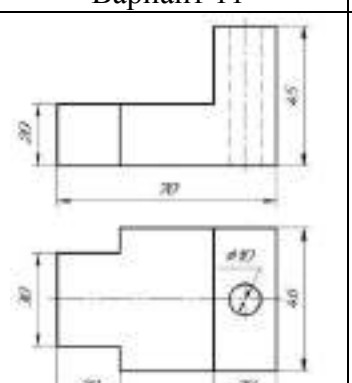
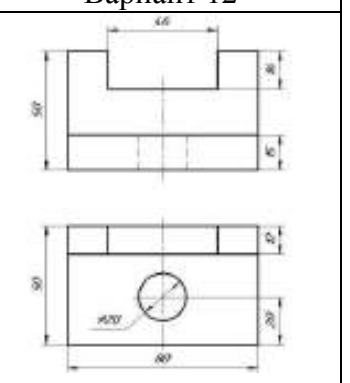
- пользоваться справочными материалами, применять методы проецирования;

знать:

- метод проецирования недостающей проекции по двум заданным на чертеже;

Инструкция по выполнению практической (лабораторной) работы

1. Вычертить на формате А4 рамку чертежа;
2. Вычертить основную надпись и заполнить шрифтом чертёжным
3. Вычертить третью прямоугольную проекцию по двум заданным по индивидуальным вариантам.

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
			
			
			

Вариант 13	Вариант 14	Вариант 15	Вариант 16
Вариант 17	Вариант 18	Вариант 19	Вариант 20
Вариант 21	Вариант 22	Вариант 23	Вариант 24
Вариант 25	Вариант 26	Вариант 27	Вариант 28

Графическая работа № 9-10 «АксонOMETрические проекции»

Учебная цель: научиться выполнять аксонометрическую проекцию.

Образовательные результаты, заявленные во ФГОС:

Студент должен

уметь:

- пользоваться справочными материалами;
- уметь строить геометрические тела в изометрии и диметрии,
- уметь применять аксонометрическое проецирование при выполнении задания различной степени сложности;
- создавать композиции состоящие из объектов на предметной плоскости и в пространстве;
- развивать пространственные представления и воображения, и логическое мышление;
- развитие глазомера, умение на глаз определять размеры деталей.

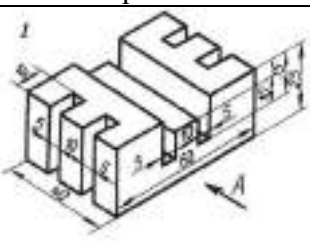
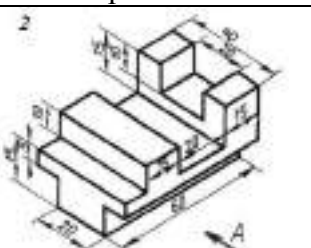
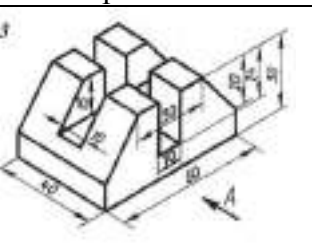
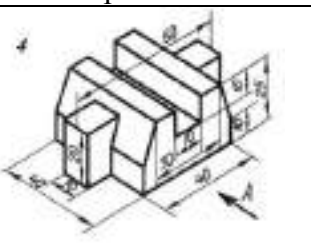
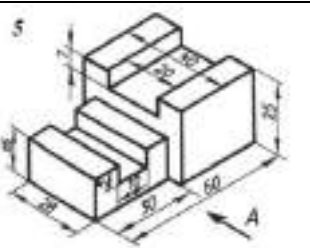
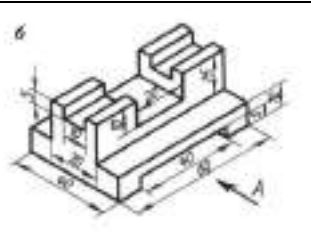
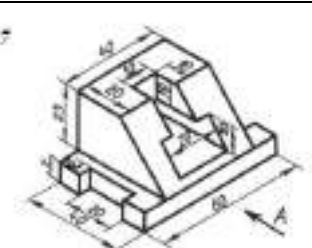
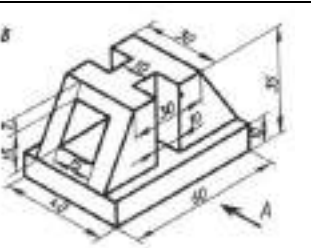
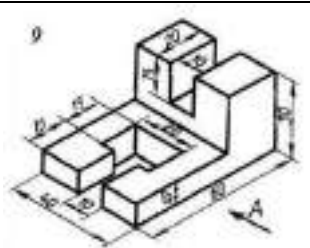
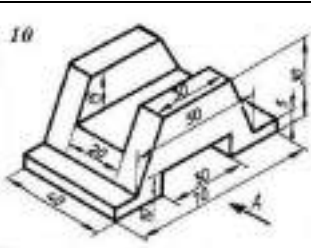
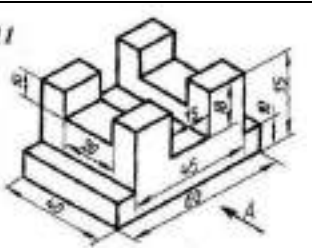
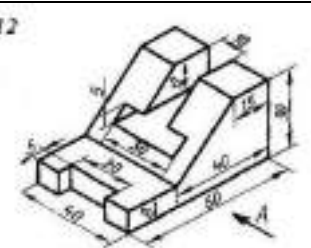
знать:

- способ построения изображений на эскизах;
- аксонометрические проекции;
- виды аксонометрических проекций;
- правила построения окружности в аксонометрической проекции;

Инструкция по выполнению практической (лабораторной) работы

1. Вычертить на формате А4 рамку чертежа;
2. Вычертить основную надпись и заполнить шрифтом чертёжным
3. Вычертить аксонометрическую проекцию, согласно законам проецирования и правилам построения аксонометрической проекции.

Примечание: студенты выполняют аксонометрическое изображение согласно выполненной графической работе №6-7, по индивидуальному варианту.

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
			
Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8
			
Вариант 9	Вариант 10	Вариант 11	Вариант 12
			

Вариант 13	Вариант 14	Вариант 15	Вариант 16
13	14	15	16
Вариант 17	Вариант 18	Вариант 19	Вариант 20
17	18	19	20
Вариант 21	Вариант 22	Вариант 23	Вариант 24
21	22	23	24
Вариант 25	Вариант 26	Вариант 27	Вариант 28
25	26	27	28
Вариант 29	Вариант 30	Вариант 31	Вариант 32
29	30	31	32
Вариант 33	Вариант 34	Вариант 35	Вариант 36
33	34	35	36

Графическая работа №11 «Простой разрез»

Учебная цель: научиться выполнять простой разрез на видах, и научиться выполнять вырез $\frac{1}{4}$ части детали на аксонометрическом изображении.

Образовательные результаты, заявленные во ФГОС:

Студент должен

уметь:

- пользоваться справочными материалами, применять методы проецирования, способ выполнения аксонометрического изображения.
- выполнять простой разрез на видах (фронтальный и профильных)
- выполнять вырез $\frac{1}{4}$ части детали;

знать:

- способы изображения разреза на чертеже
- метод построения $\frac{1}{4}$ выреза в аксонометрическом изображении на чертеже;

Инструкция по выполнению практической (лабораторной) работы

1. Вычертить на формате А4 рамку чертежа;
2. Вычертить основную надпись и заполнить шрифтом чертёжным
3. Вычертить три проекции детали и простой фронтальный разрез.
4. Вычертить аксонометрическую проекцию, согласно законам проецирования и правилам построения аксонометрической проекции, с вырезом $\frac{1}{4}$ части

Примечание: студенты выполняют аксонометрическое изображение согласно выполненной графической работе № 10, по индивидуальному варианту.

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8

Вариант 9	Вариант 10	Вариант 11	Вариант 12
Вариант 13	Вариант 14	Вариант 15	Вариант 16
Вариант 17	Вариант 18	Вариант 19	Вариант 20
Вариант 21	Вариант 22	Вариант 23	Вариант 24

Вариант 25	Вариант 26	Вариант 27	Вариант 28
<p>Technical drawing of Variant 25 showing front and top views of a stepped shaft. The front view shows a shaft with a diameter of 20 for the first section (length 20), a diameter of 30 for the second section (length 10), and a diameter of 40 for the third section (length 20). The total length is 50. The top view shows a diameter of 40 and a section with a diameter of 30 and length 10.</p>	<p>Technical drawing of Variant 26 showing front and top views of a stepped shaft with a hole. The front view shows a shaft with a diameter of 16 for the first section (length 50), a diameter of 20 for the second section (length 80), and a diameter of 40 for the third section (length 80). The total length is 210. The top view shows a diameter of 40 and a hole with a diameter of 16. A section with a diameter of 20 and length 50 is also shown.</p>	<p>Technical drawing of Variant 27 showing front and top views of a stepped shaft with a hole. The front view shows a shaft with a diameter of 30 for the first section (length 50), a diameter of 40 for the second section (length 80), and a diameter of 46 for the third section (length 80). The total length is 210. The top view shows a diameter of 46 and a hole with a diameter of 30. A section with a diameter of 40 and length 50 is also shown.</p>	<p>Technical drawing of Variant 28 showing front and top views of a stepped shaft with a hole. The front view shows a shaft with a diameter of 30 for the first section (length 50), a diameter of 40 for the second section (length 80), and a diameter of 46 for the third section (length 80). The total length is 210. The top view shows a diameter of 46 and a hole with a diameter of 30. A section with a diameter of 40 and length 50 is also shown.</p>

Графическая работа №12 «Сечение вала»

Учебная цель: научиться выполнять сечение вала.

Образовательные результаты, заявленные во ФГОС:

Студент должен

уметь:

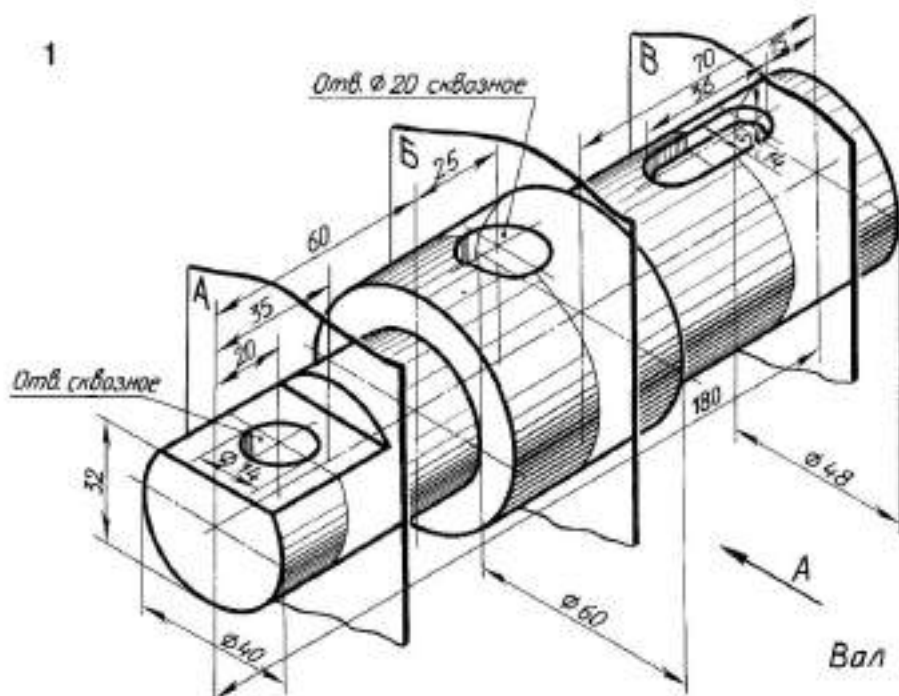
- пользоваться справочными материалами, применять методы проецирования, способ выполнения аксонометрического изображения.
- выполнять вынесенные сечения.

знать:

- способы изображения и обозначения вынесенного сечения на чертеже

Инструкция по выполнению практической (лабораторной) работы

1. Вычертить на формате А4 рамку чертежа;
2. Вычертить основную надпись и заполнить шрифтом чертёжным
3. Вычертить вынесенные сечения и обозначить сечение.



Критерии оценки практических работ.

За выполненные графические работы студентам выставляются оценки по пятибалльной системе.

Оценка «5» ставится, если учащийся

5. самостоятельно, тщательно и аккуратно выполняет графическую работу согласно требованиям ГОСТа;
6. чертежи читает свободно;
7. при необходимости умеет пользоваться справочным материалом;
8. ошибок в изображениях не делает, но допускает незначительные неточности и опiski.

Оценка «4» ставится, если учащийся

5. самостоятельно, аккуратно выполняет графическую работу, но допускает незначительные неточности и опiski относительно ГОСТа;
6. читает чертежи с небольшими затруднениями;
7. справочным материалом пользуется, но ориентируется в нём с трудом;
8. при выполнении чертежей допускает незначительные ошибки, которые исправляет после замечаний преподавателя и устраняет самостоятельно без дополнительных пояснений.

Оценка «3» ставится, если учащийся

4. чертежи выполняет и читает неуверенно, но основные правила оформления соблюдает;
5. справочным материалом не пользуется, и ориентируется в нём только с помощью преподавателя;
6. при выполнении чертежей допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя.

Оценка «2» ставится, если учащийся

3. не выполнил обязательную графическую работу;
4. чертежи читает и выполняет, только с помощью преподавателя, систематически допуская существенные ошибки.

Перечень ошибок

Ошибка считается **грубой**, если студент:

4. не знает требований стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), т.е. совершает ошибки при оформлении чертежей.
5. не знает законов, методов и приемов проекционного черчения;
6. не знает правил выполнения аксонометрического изображения.

К негрубым ошибкам относятся:

7. не совсем аккуратное выполнение практического задания.

3.4 Приложение 9: Контрольные работы

Выдаётся задание (вариантов 30 шт.), показывается схемы решения контрольной работы

The image displays four panels of technical drawing exercises, arranged in a 2x2 grid. Each panel is titled 'Вариант 1' (Variant 1) and contains a set of 3D models and their corresponding 2D orthographic projections. The 3D models are shown in isometric view, and the 2D projections are shown in first-angle projection, including the front view, top view, and left side view. The task instruction at the bottom of each panel reads: 'Задание: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.' (Task: Based on the pictorial images and views of the part, find the corresponding images: main view, top view, left side view.)

Вариант 1

Задача: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Вариант 2

Задача: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Вариант 3

Задача: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Вариант 4

Задача: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Вариант 1 304

Задача: По заданным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Вариант 2 305

Задача: По заданным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Вариант 11 306

Задача: По заданным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Вариант 12 307

Задача: По заданным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Задание 11 184

Задание: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Задание 12 185

Задание: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Задание 13 186

Задание: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Задание 14 187

Задание: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Вариант 17

Задание: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Вариант 18

Задание: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Вариант 19

Задание: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Вариант 20

Задание: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Вариант 11

Задача: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Вариант 12

Задача: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Вариант 13

Задача: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Вариант 14

Задача: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Задание 21

Задание: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Задание 22

Задание: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Задание 23

Задание: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Задание 24

Задание: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Вариант 25

Задание: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Вариант 26

Задание: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

Вариант 27

A	5	10	B	12	8	B	13	9
	1			3			7	
Г	14	6	Д	4	15			
	2			11				

1.8. Приложение 4: Типовые задания для самостоятельной работы студентов

1. Поиск информации о чертежных инструментах. Выполнение презентации на тему: «Чертежные принадлежности»
2. Выполнение графических работ №1: «Оформление титульного листа»
3. Выполнение графических работ №2: «Линии чертежа»
4. Выполнение графических работ №3: «Шрифт чертежный»
5. Выполнение графических работ №5: «Сопряжение»
6. Выполнение графических работ №6: «Проецирование»
7. Выполнение графических работ №7: «Проецирование»
8. Выполнение графических работ №8: «АксонOMETрические проекции»
9. Выполнение графических работ №9: «Выполнение простого разреза»

Обеспеченность занятий:

Учебно-методическая литература:

4. Павлова А.А. Основы черчения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 272с.
5. Виноградов В.Н., Ботвинников А.Д., Вышнепольский И.С. Черчение. – М.: АСТ, 2009. – 224 с.
6. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Учеб. пособие для техникумов. – М.: Издательский дом «Альянс», 2010. – 368 с.

Справочная литература:

4. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Инженерная графика: Справочные материалы. – Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 416 с.
5. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. – М.: Высшая школа, 2004. – 493 с.
6. Шевченко Е.П. Чтение машиностроительных чертежей: Справ. пособие. – СПб.: Наука и техника, 2003. – 192 с.

Нормативно-техническая документация:

- ГОСТ 2.301-68 и др. Общие правила выполнения чертежей. Сборник. - М., 1988г. – 26с.;
- ГОСТ 2.401-68 и др. Правила выполнения чертежей различных изделий. Сборник. - М., 1986г. – 285с.;
- ГОСТ 2.701-84 и др. Правила выполнения схем. Сборник. - М., 1987г. – 276с.;
- ГОСТ 2.721-74 и др. Обозначения графические в схемах. Сборник. - М., 1987г. – 373с.;
- ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ;
- ГОСТ 2.101-68 ЕСКД. Виды изделий;
- ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 2.108-68 ЕСКД. Спецификация;
- ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам;
- ГОСТ 2.113-75 ЕСКД. Групповые и базовые конструкторские документы;
- ГОСТ 2.114-95 ЕСКД. Технические условия;
- ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы;
- ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы;
- ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии;
- ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные;
- ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения;
- ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах;
- ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений;
- ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц;
- ГОСТ 2.317-69 ЕСКД. Аксонометрические проекции;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
 - мультимедиа проектор;
 - комплект электронных плакатов и учебников;
7. Рабочая тетрадь (*обычная, в клетку 18 листов*)
 8. Листы формата А4 (10 листов) – 2 пачки
 9. Раздаточные материалы (карточки-задания, инструкционные карты, образцы, заготовки;).
 10. Карандаш простой (набор Т, 2Т, 6Т, М, ТМ)
 11. Чертежные принадлежности: циркуль (готовальня), набор линеек, резинка.