

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Алексеевич

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 08.06.2026 13:22:10

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daa62

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

И.О. директора Пятигорского института
(филиал) СКФУ

В.А. Фурсов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине ОП. 03 Инженерная компьютерная графика

Специальность 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы

Форма обучения очная

Пятигорск 2026

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для оценивания знаний, умений, уровня сформированности компетенций студентов, обучающихся по специальности по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ФОС составлен на основе ФГОС и рабочей программы дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в форме зачета с выставлением отметки по системе «отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно».

Дисциплина ОП. 03 Инженерная компьютерная графика относится к общепрофессиональному учебному циклу, изучается в 3, 4 семестрах.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

ФОС позволяет оценить знания, умения, сформированность общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС и рабочей программой дисциплины.

Планируемые результаты освоения (знания и умения) и перечень осваиваемых компетенций (общих и профессиональных) указываются в соответствии с ФГОС, ОП и рабочей программой учебной дисциплины.

умения:

- У. 1. выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР;
- У. 2. читать конструкторскую документацию;
- У. 3. выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР;
- У. 4. составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий.

Знания:

- З. 1 основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами;
- З. 2 методы построения чертежей деталей;
- З. 3 основные системы САПР и их области применения.

общие компетенции:

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

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

профессиональные компетенции:

ПК 1.2 Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3 Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.

1.3. Формы контроля и оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по (учебной) дисциплине, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Таблица 1 Контроль и оценка освоения (учебной) дисциплины по темам (разделам)

Элементы учебной дисциплины	Формы контроля и оценивания			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Методы оценки (заполняется в соответствии с разделом 4 рабочей программы)	Проверяемые ПК, ОК, У, З	Методы оценки	Проверяемые ПК, ОК, У, З
Раздел 1. Основы технического черчения.			Указываются в соответствии с учебным планом	Указываются в соответствии с рабочей программой
Тема 1.1 Правила оформления конструкторских документов	Практические знания 1. Выполнение линий чертежа.	У.4; 3.1; ОК 02, ОК 09; ПК 1.3		
Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технической детали	Практические знания 2. Построение технической детали.	У.4; 3.1; ОК 02, ОК 09; ПК 1.3		
Раздел 2. Основы технического черчения.				
Тема 2.1. Основы начертательной геометрии	Практические знания 3. Построение ортогонального чертежа точки, отрезка, плоскости. 4. Пересечение прямой и плоскости.	У.1, У.2; 3.1, 3.2; ОК 02, ОК 09; ПК 1.3.		
Тема 2.2. Поверхность и тела.	Практические знания 5. Проецирование геометрических	У.1, У.2; 3.1, 3.2; ОК 02, ОК 09; ПК 1.3.		

	тел. Нахождение проекции точки, лежащей на поверхности. 6. Проецирование группы геометрических тел.			
Тема 2.3 Аксонметрические проекции	Практические занятия 7.Аксонметрические проекции трехмерных тел. 8. Выполнение комплексного чертежа усеченного геометрического тела.	У.1, У.2; 3.1, 3. 2; ОК 02, ОК 09; ПК 1.3.		
Тема 2.4. Виды изображений на чертеже	Практические занятия 9. Выполнение комплексного чертежа. 10. Сечения. 11. Разрезы. 12. Эскиз	У.1, У.2; 3.1, 3. 2; ОК 02, ОК 09; ПК 1.3.		
4 семестр				
Раздел 3. Машиностроительное черчение				
Тема 3.2. Сборочные чертежи	Практические занятия 13. Чтение сборочного чертежа. Составление спецификации. 14. Выполнение расчета и чертежа резьбовых соединений.	У.1, У.2; 3.1, 3. 2; ОК 02, ОК 09; ПК 1.3		
4 семестр				
Раздел 4. Работа в автоматизированных системах проектирования.				
Тема 4.1. Введение в автоматизированную систему проектирования	Практические занятия 15. Основные элементы интерфейса. 16. Главное окно системы. Главное меню и вызов команд. 17. Управление изображением.	У.2, У.3, У.4; 3.1, 3. 3; ОК 02, ОК 03, ОК 09; ПК 1.2, ПК 1.3		

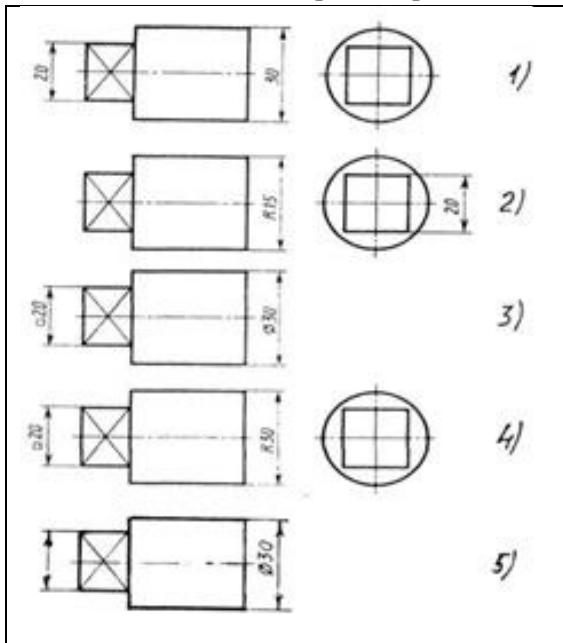
	18. Создание чертежа. 19. Простановка размеров и вставка в них текста.			
Тема 4.2. Оформление текстовых документов	Лабораторные работы 20. Построение текстовых документов с примечаниями и сносками средствами АСП КОМПАС-ГРАФИК или аналогичных.	У.2, У.3, У.4; З.1, З.3; ОК 02, ОК 03, ОК 09; ПК 1.2, ПК 1.3		
Раздел 5. Разработка и оформление электрических схем				
Тема 5.1. Общие сведения об электрических схемах.	Лабораторные работы 1. Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования электрических схем. 2. Создание нового проекта.	У.2, У.3, У.4; З.1, З.3; ОК 02, ОК 03, ОК 09; ПК 1.2, ПК 1.3		
Тема 5.2. Оформление электрических схем	Лабораторные работы 3. Создание принципиальной электрической схемы. 4. Оптимизация размещения компонентов на печатной плате. 5. Конструирование электромонтажных соединений печатной платы. 6. Создание сборочного и послойных чертежей печатной платы.			

2. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и критерии оценки

Фонд заданий для контрольных срезов по дисциплине Инженерная компьютерная графика Контрольный срез 1

Вариант 1

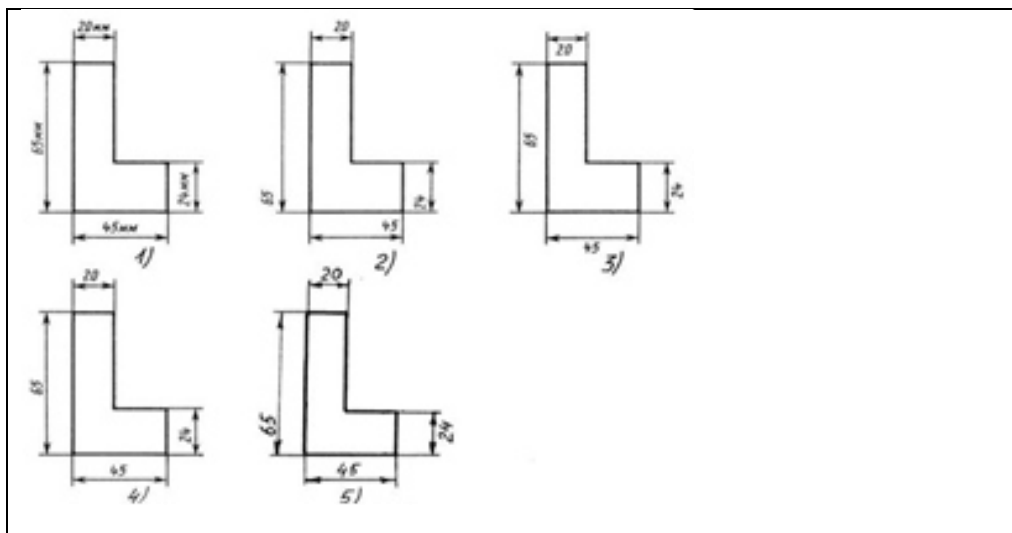
1. Где располагается основная надпись чертежа и её размеры на формате А4.
2. Какие бывают масштабы изображений на чертежах
3. В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах?
 - a. В сотых долях метра и градусах;
 - b. В микронах и секундах;
 - c. В метрах, минутах и секундах;
 - d. В дюймах, градусах и минутах;
 - e. В миллиметрах, градусах минутах и секундах.
4. На каком чертеже правильно нанесены величины диаметра и квадрата?



5. Деление окружности на три части циркулем.
6. Построить проекцию отрезка (Табл. 1).

Вариант 2.

1. Где располагается основная надпись чертежа и её размеры на формате А3.
2. Какой параметр определяет размер шрифта h
 1. Высотой строчных букв;
 2. Высотой прописных букв в миллиметрах;
 3. Толщиной линии шрифта;
 4. Шириной прописной буквы А, в миллиметрах;
 5. Расстоянием между буквами
3. Деление окружности на четыре части (не совпадающими с осями симметрии окружности) циркулем.
4. Определите, на каком чертеже правильно записаны размерные числа?



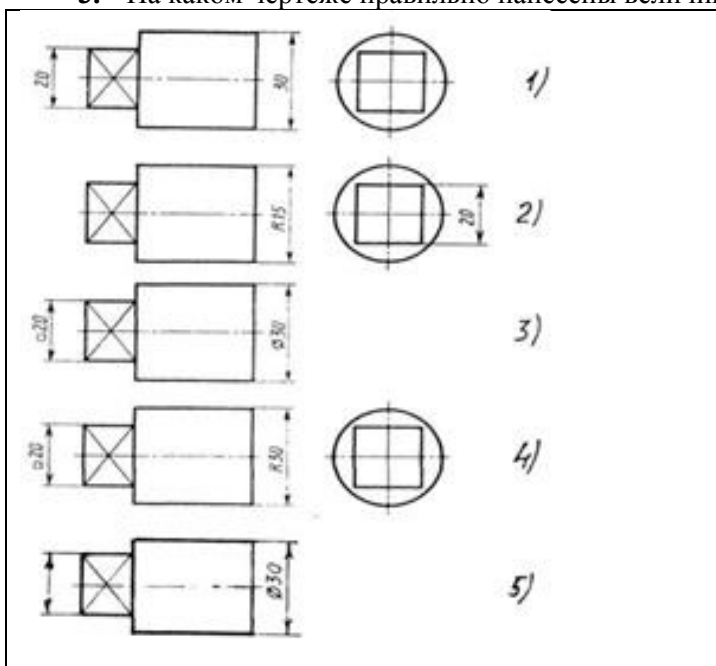
5. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?
1. Не более 10 мм;
 2. От 7 до 10 мм;
 3. От 1 до 10 мм;
 4. От 1 до 5 мм;
 5. Не более 15 мм

6. Построить проекцию отрезка (Табл. 1).

Вариант 3.

1. Какие внешние размеры сторон формата А3и А4по ГОСТ 2.301-68?
2. ГОСТ устанавливает следующие размеры шрифтов в миллиметрах? Найти правильные.
 - a. 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10
 - b. 1,5; 2,5; 3,5; 4,5; 5,5; 6,5
 - c. 2; 4; 6; 8; 10; 12
 - d. 1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20
 - e. 1; 3; 5; 7; 9; 11; 13

3. На каком чертеже правильно нанесены величины диаметра и квадрата?

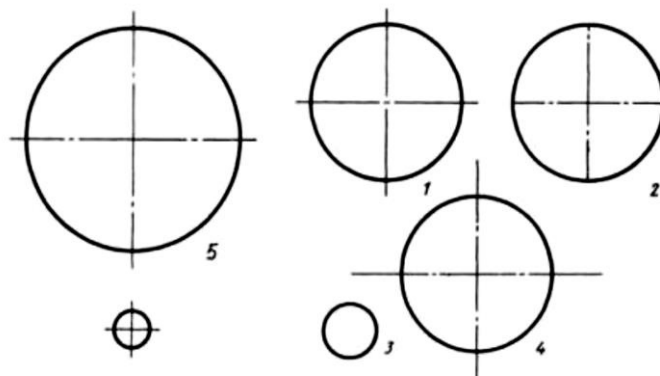


4. Деление окружности на пять частей циркулем.
5. В каких единицах измерений указывают размеры на чертежах?

6. Построить проекцию отрезка (Табл. 1).

Вариант 4.

1. Какой толщиной показывают выносные и размерные линии
 - a. S
 - b. S / 2
 - c. S / 3 - S / 4
 - d. S / 5
2. Зависит ли нанесение размеров на чертеже от масштаба?
3. Деление окружности на восемь частей циркулем.
4. В каком случае показано правильное расположение центровых линий окружностей

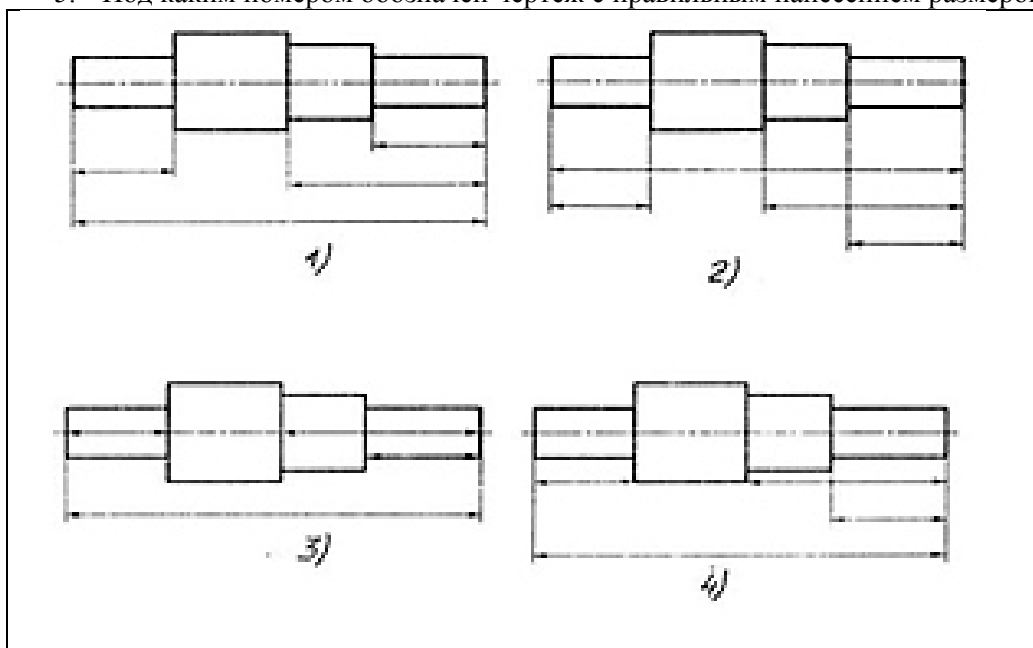


5. На каком расстоянии друг от друга должны быть параллельные размерные линии?
 - a. Не более 5 мм;
 - b. Не более 10 мм;
 - c. От 7 до 10 мм;
 - d. От 1 до 10 мм;
 - e. Не менее 17 мм.

6. Построить проекцию отрезка (Табл. 1).

Вариант 5.

1. Как провести рамку на чертежах.
2. Где располагают размерные числа по отношению к размерной линии?
3. Какие вспомогательные знаки используются при простановке размеров?
4. Деление окружности на шесть частей циркулем.
5. Под каким номером обозначен чертеж с правильным нанесением размеров



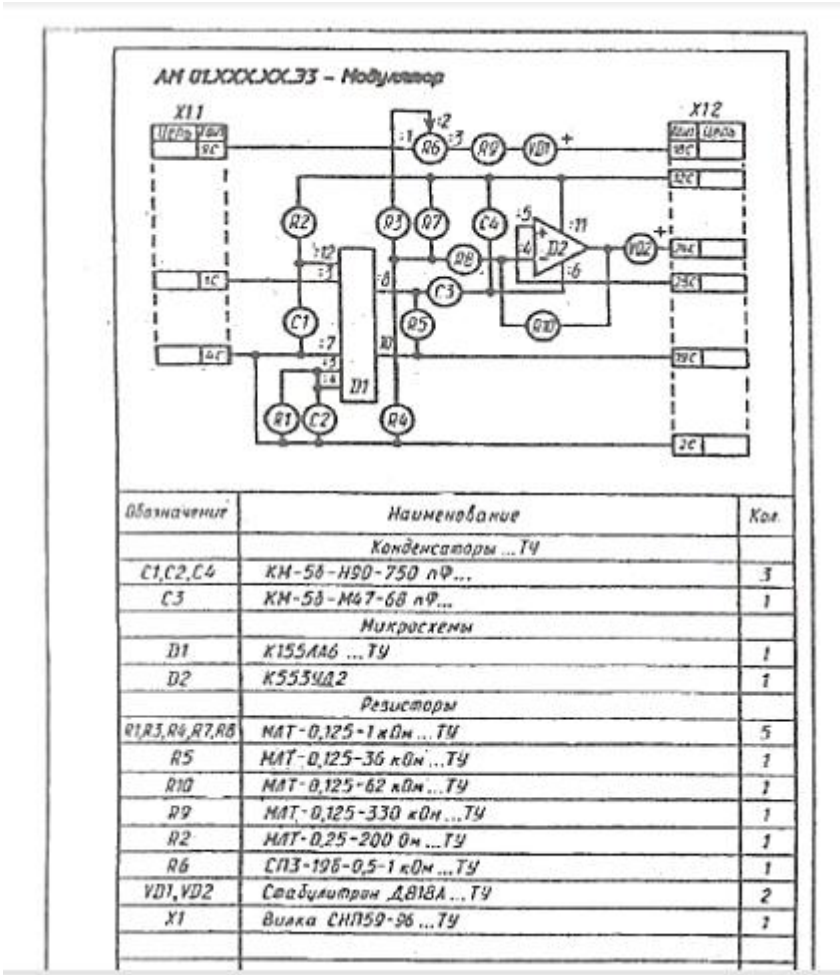
1. 6. Построить проекцию отрезка (Табл. 1).

№	М			N		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	0	20	30	40	20	30
2	30	20	0	30	20	45
3	30	0	20	30	40	20
4	20	50	5	20	40	45
5	0	30	5	40	30	5
6	40	0	25	40	30	25
7	15	40	0	15	40	35
8	0	40	35	40	40	35
9	30	20	20	30	50	20
10	25	0	15	25	55	15
11	30	40	0	30	40	35
12	40	20	30	0	20	30
13	50	50	25	50	0	25
14	45	40	35	45	40	0

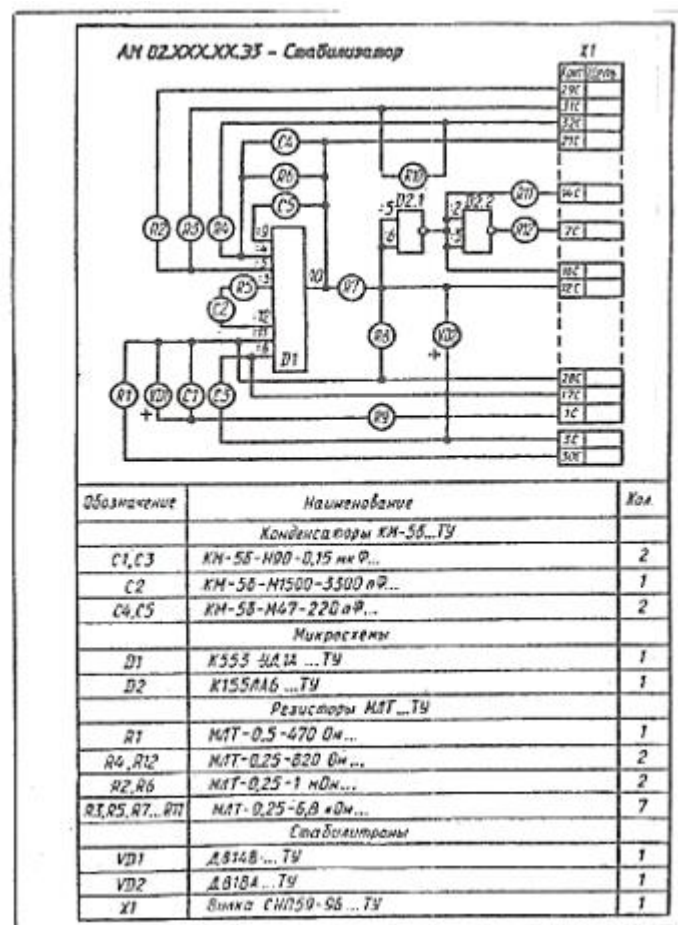
Контрольный срез 2.

Выполнить чертёж схемы, составить перечень элементов.

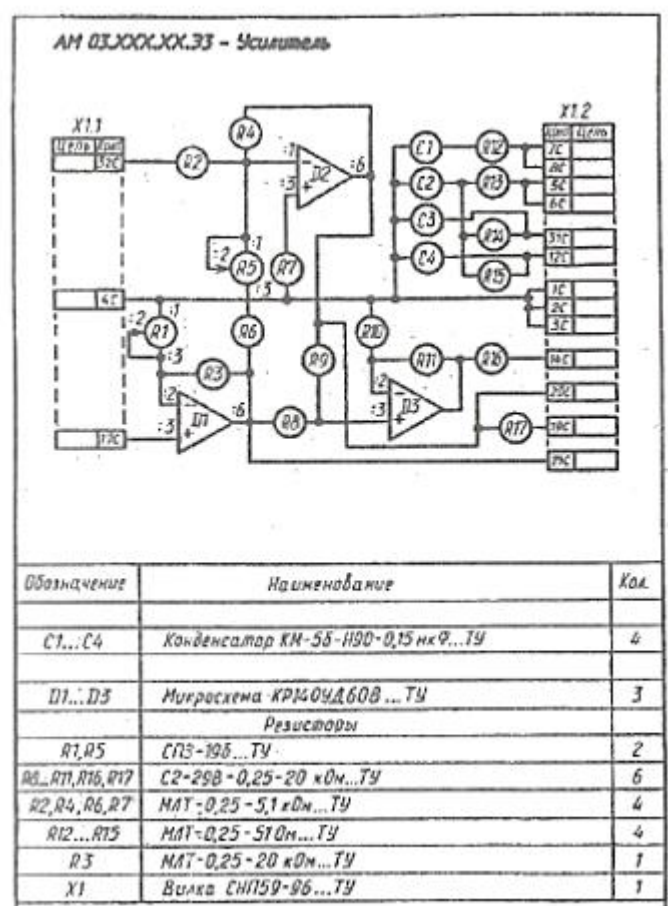
Вариант 1



Вариант 2.



Вариант 3.



Критерии оценивания компетенций

Оценка «5» (отлично) выставляется в случае полного выполнения контрольной работы, отсутствия ошибок, точность формулировок и т.д.;

Оценка «4» (хорошо) выставляется в случае полного выполнения всего объема контрольной работы при наличии несущественных ошибок, не повлиявших на общий результат работы и т.д.;

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется в случае недостаточно полного выполнения всех разделов контрольной работы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, при очень ограниченном объеме используемых понятий и т.д.;

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется в случае, если допущены принципиальные ошибки, контрольная работа выполнена крайне небрежно и т.д.

Комплект заданий для контрольной работы
по дисциплине Инженерная компьютерная графика

1. Ответить на вопрос по оформлению чертежей

Вариант 1 В зависимости от чего берется толщина штриховой, штрихпунктирной тонкой и сплошной тонкой линии по ГОСТу?	Вариант 6 Основные начертания и назначение линий на чертежах по ГОСТ 2.303 - 68*
Вариант 2 Какие значки используют для уменьшения или упрощения простановки размеров.	Вариант 7 Шрифты, согласно ГОСТ 2.304 - 81.
Вариант 3 Как называют проекции, полученные на плоскостях V, W, H и как располагаются	Вариант 8 Основные правила нанесения размеров.
Вариант 4 Масштабы ГОСТ 2.302-68 - определение, обозначение и применение.	Вариант 9 Задача нахождения проекций точек по одной, заданной на поверхности предмета.
Вариант 5 Форматы, установленные ГОСТ 2.301 - 68*.	Вариант 10 Деление окружности на 4 части (не совпадающих с центрами симметрии)

2. Выполнить геометрические построения.

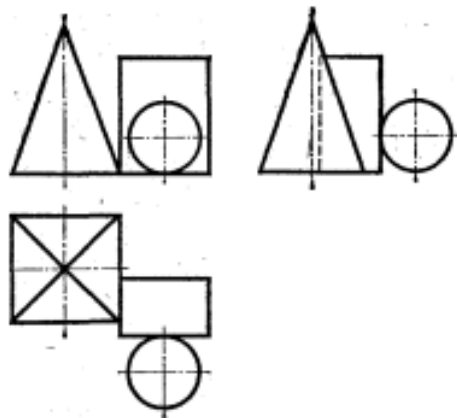
Вариант 1 Деление окружности на три части	Вариант 6 Деление угла на 2 и 3 равные части
Вариант 2 Деление окружности на 5 частей	Вариант 7 Деление отрезка прямой на части
Вариант 3 Деление окружности на 4 части (не совпадающих с центрами симметрии)	Вариант 8 Построение перпендикуляра к прямой
Вариант 4 Построение касательной к точке, принадлежащей окружности	Вариант 9 Деление окружности на 5 частей
Вариант 5 Деление окружности на 6 частей	Вариант 10 Построение касательной прямой из точки, лежащей вне окружности

3. По заданным в табл. 1 координатам построить эюры для отрезка прямой MN.

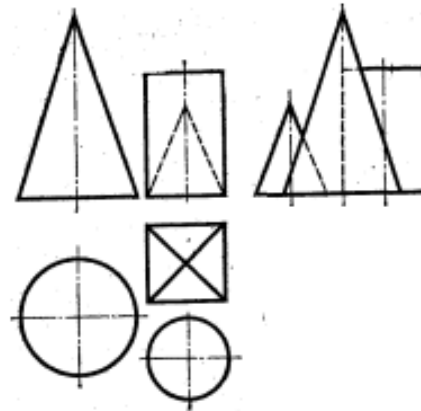
	М			N		
№	X	Y	X	Y	X	Y
1	0	20	0	20	0	20
2	30	20	30	20	30	20
3	30	0	30	0	30	0
4	20	50	20	50	20	50
5	0	30	0	30	0	30
6	40	0	40	0	40	0
7	15	40	15	40	15	40
8	0	40	0	40	0	40
9	30	20	30	20	30	20
10	25	0	25	0	25	0

1. Перечертить и прочесть чертёж группы геометрических тел
 - 1) Какие геометрические тела изображены на рис. 1?
 - 2) Есть ли на изображении тела вращения? Если есть, назовите их.
 - 3) Какое геометрическое тело расположено ближе всех к нам?
 - 4) Какие геометрические тела касаются друг друга? Как вы это определили?

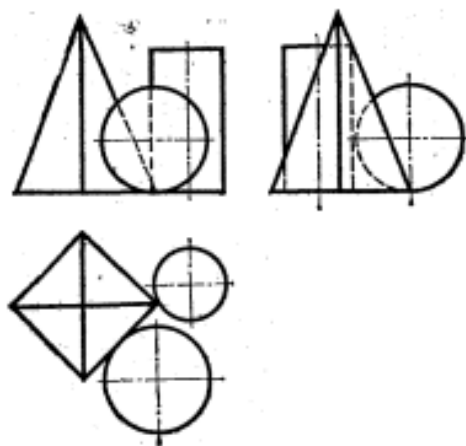
Вариант 1



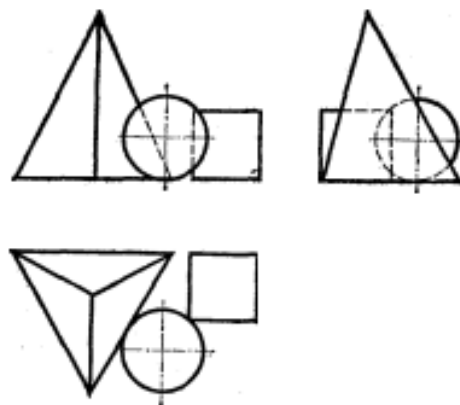
Вариант 6



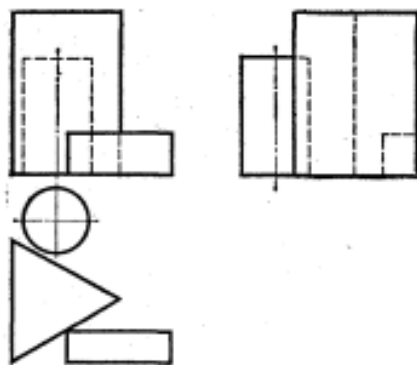
Вариант 2



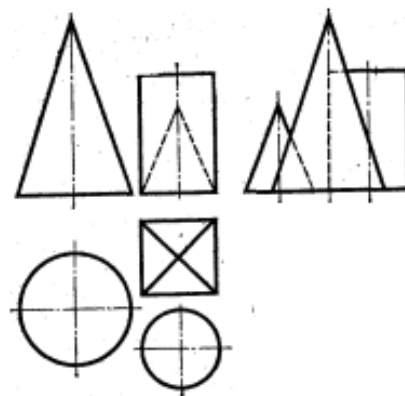
Вариант 7



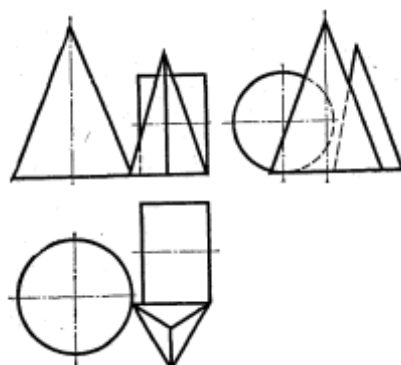
Вариант 3



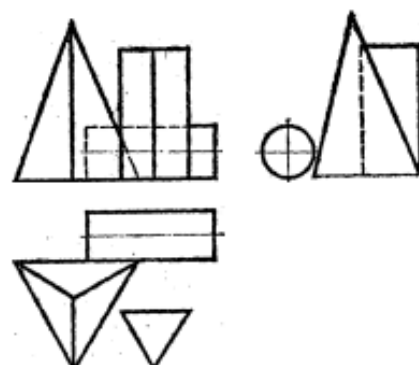
Вариант 8



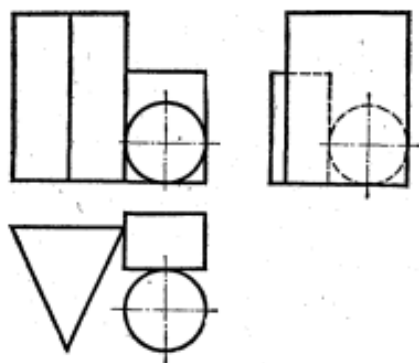
Вариант 4



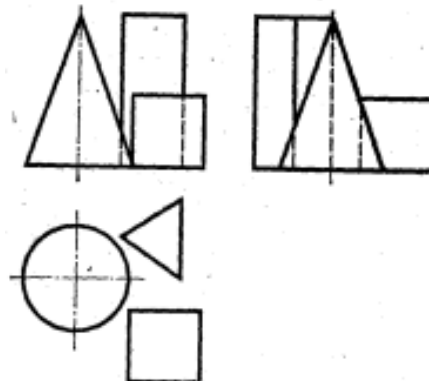
Вариант 9



Вариант 5



Вариант 10



Критерии оценивания компетенций

Оценка «5» (отлично) выставляется студенту в случае полного выполнения контрольной работы, выполнен порядок построения листа, даны ответы на теоретические вопросы, работа оформлена в соответствии со стандартом и в срок.

Оценка «4» (хорошо) выставляется студенту в случае полного выполнения контрольной работы, имеются небольшие неточности в построении листа, даны ответы на 70-100% теоретических вопросов, работа оформлена в соответствии со стандартом и в срок.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется студенту в случае недостаточно полного выполнения всех разделов контрольной работы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, но оформлена в соответствии со стандартом и в срок.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется в случае, если допущены принципиальные ошибки, контрольная работа выполнена крайне небрежно и т.д.

Фонд тестовых заданий

1. Соответствие между названием документа и его определением.

1. чертеж детали	А. содержит изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля.
2. чертеж общего вида	Б. содержит изображение изделия и содержит изображение изделия и другие данные, необходимые для его сборки и контроля
3. сборочный чертеж;	В. определяет конструкцию изделия, взаимодействия его составных частей и поясняет принцип работы изделия;
4. спецификация	Г. определяет состав сборочной единицы комплекса и комплекта.

2. Закончите предложение

Изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе, называется ...

3. ... - это изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций.

4. Выберите один правильный ответ

Ось детали, в которой преобладают поверхности вращения, рекомендуется располагать на главном виде:

- а - наклонно
- б - вертикально
- в - горизонтально
- г - произвольно

5. ... - это конструкторский документ, выполненный от руки, в глазомерном масштабе, с сохранением пропорций между элементами изделия и соблюдением всех требований стандартов ЕСКД.

6. Установите правильную последовательность выполнения эскиза детали

- 1) осмотр детали
- 2) выбор главного вида и количества изображений
- 3) расчленение детали на простые геометрические формы
- 4) подготовка стандартного формата
- 5) вычерчивание изображений детали
- 6) обмер детали, простановка размерных чисел
- 7) нанесение выносных и размерных линий

7. Выберите один правильный ответ

Масштаб эскиза детали...

- а - указывают на поле чертежа
- б - указывают в основной надписи
- в - не указывают
- г - указывают в скобках

8. Выберите один правильный ответ

При выполнении эскизов детали с натуры обмер детали производят...

- а - перед началом эскизирования
- б - после вычерчивания всех изображений
- в - после нанесения выносных и размерных линий
- г - в любой момент выполнения эскиза

9. Выберите один правильный ответ

Вид - это...

- а - изображение предмета на плоскости, непараллельной ни одной из основных плоскостей проекций;
- б - изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета;
- в - изображение отдельного ограниченного участка поверхности предмета.

10. Выберите один правильный ответ

Количество видов на чертеже для данного предмета должно быть...

- а - минимальным
- б - максимальным
- в - минимальным, но обеспечивающим ясность чертежа
- г - сколько нужно

11. Выберите один правильный ответ

Основных видов существует...

- а - 3
- б - 6
- в - 2
- г - 1

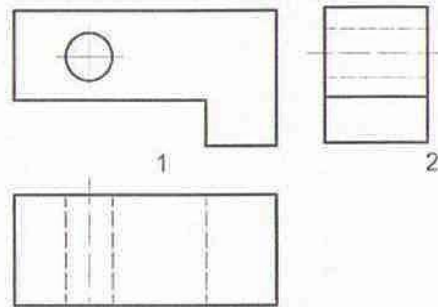
12. Выберите один правильный ответ

В разрезе на чертеже изображают то, что ...

- а. попало в секущую плоскость
- б. попало в секущую плоскость и то, что находится за ней
- в. находится за секущей плоскостью
- г. попало в секущую плоскость и то, что находится перед ней

13. Соответствие обозначенного вида и его названия

А) вид сверху Б) вид сверху В) вид главный



14. Выберите один правильный ответ

Простой разрез выполняется ...

- а - одной секущей плоскостью
- б - одной секущей плоскостью, перпендикулярной к поверхности
- в - несколькими секущими плоскостями расположенными параллельно друг к другу
- г - несколькими секущими плоскостями перпендикулярными друг к другу

15. Выберите один правильный ответ

Сечения и разрезы мнимой плоскостью (А) на чертеж обозначаются ...

- а - А
- б - А-А
- в - (А)

16. Выберите один правильный ответ

Главное изображение чертежа ...

- а - определяется положением детали в механизме
- б - выбирается так, чтобы равномерно заполнить формат чертежа
- в - выбирается произвольно
- г - должно давать наибольшее представление о форме и размерах детали.

17. Выберите один правильный ответ

Выносной элемент на чертеже ограничивает ...

- а - волнистая линия
- б - штриховая
- в - сплошная основная
- г - сплошная утолщённая

18. Выберите один правильный ответ

При выполнении рабочих чертежей деталей масштаб изображений должен быть ...

- а - натуральным
- б - произвольным
- в - увеличен в несколько раз
- г - принят в соответствии со стандартом

19. Выберите один правильный ответ

Конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимосвязь его основных частей и поясняющий принцип работы изделия, называется ...

- а - габаритным чертежом
- б - схемой
- в - монтажным чертежом
- г - чертежом общего вида

20. Выберите один правильный ответ

На сборочных чертежах штриховка одной детали должна выполняться ... на всех изображениях.

- а - в общем случае под углом в 45° в одном направлении
- б - в общем случае под углом в 45° в различных направлениях
- в – произвольно
- г - в общем случае под углом в 75° в одном направлении

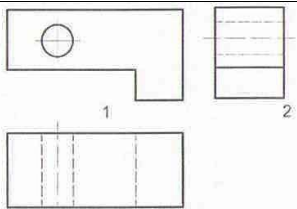
3. Оценочные средства для промежуточной аттестации и критерии оценки

Процедура дифференцированного зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Таблица 2 – Ключи к вопросам по темам фонда оценочных средств

№	Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ
1	ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3.	1. соответствие между названием документа и его определением. 1. чертёж детали 2. чертёж общего вида 3. сборочный чертёж 4. спецификация а. содержит изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля. б. содержит изображение изделия и содержит изображение изделия и другие данные, необходимые для его сборки и контроля в. определяет конструкцию изделия, взаимодействия его составных частей и поясняет принцип работы изделия г. определяет состав сборочной единицы комплекса и комплекта	1-А, 2-В, 3- Б, 4- Г
2		2. изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе, называется ...	сборочной единицей
3		3. ... - это изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций.	деталь

4		4. ось детали, в которой преобладают поверхности вращения, рекомендуется располагать на главном виде а - наклонно; б - вертикально; в - горизонтально; г - произвольно	В
5		5... - это конструкторский документ, выполненный от руки, в глазомерном масштабе, с сохранением пропорций между элементами изделия и соблюдением всех требований стандартов ескд.	ЭСКИЗ
6		установите правильную последовательность выполнения эскиза детали 1. осмотр детали; 2. выбор главного вида и количества изображений; 3. расчленение детали на простые геометрические формы; 4. подготовка стандартного формата; 5. вычерчивание изображений детали; 6. обмер детали, простановка размерных чисел; 7. нанесение выносных и размерных линий.	1-3-2-4-5-7-6
7		масштаб эскиза детали... а - указывают на поле чертежа б - указывают в основной надписи в - не указывают г - указывают в скобках	б
8		при выполнении эскизов детали с натуры обмер детали производят... а - перед началом эскизирования б - после вычерчивания всех изображений в - после нанесения выносных и размерных линий г - в любой момент выполнения эскиза	В
9		вид - это... а - изображение предмета на плоскости, непараллельной ни одной из основных плоскостей проекций; б - изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета; в - изображение отдельного ограниченного участка поверхности предмета	б
10		количество видов на чертеже для данного предмета должно быть... а - минимальным б - максимальным в - минимальным, но обеспечивающим ясность чертежа г - сколько нужно	В
11		основных видов существует... а - 3; б - 6; в - 2; г - 1	б
12		в разрезе на чертеже изображают то, что ... а. попало в секущую плоскость; б. попало в секущую плоскость и то, что находится за ней; в. находится за секущей плоскостью г. попало в секущую плоскость и то, что находится перед ней	б
13		соответствие обозначенного вида и его названия ... а) вид сбоку б) вид сверху в) вид главный	1-В, 2- А, 3 - Б

		
14	простой разрез выполняется ... а - одной секущей плоскостью б - одной секущей плоскостью, перпендикулярной к поверхности в - несколькими секущими плоскостями расположенными параллельно друг к другу; г - несколькими секущими плоскостями перпендикулярными друг к другу.	а
15	сечения и разрезы мнимой плоскостью (а) на чертеж обозначаются ... а - а; б - а-а; в - (а).	б
16	главное изображение чертежа ... а - определяется положением детали в механизме; б - выбирается так, чтобы равномерно заполнить формат чертежа; в - выбирается произвольно; г - должно давать наибольшее представление о форме и размерах детали.	г
17	выносной элемент на чертеже ограничивает ... а - волнистая линия б - штриховая в - сплошная основная г - сплошная утолщённая	а
18	при выполнении рабочих чертежей деталей масштаб изображений должен быть ... а - натуральным б - произвольным в - увеличен в несколько раз г - принят в соответствии со стандартом	г
19	конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимосвязь его основных частей и поясняющий принцип работы изделия, называется ... а - габаритным чертежом б - схемой в - монтажным чертежом г - чертежом общего вида	г
20	на сборочных чертежах штриховка одной детали должна выполняться ... на всех изображениях. а - в общем случае под углом в 45° в одном направлении б - в общем случае под углом в 45° в различных направлениях в – произвольно г - в общем случае под углом в 75° в одном направлении	а