

государственное бюджетное профессионального образовательное учреждение  
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»  
Предметная цикловая комиссия «Рабочие профессии»

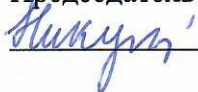


УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
С.Н. Нагиева/  
06.04.2023

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН  
ОП.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА  
ОП.05 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ  
ОП.06 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

**15.01.32 Оператор станков с программным управлением**

**Рассмотрено на заседании**  
Предметной цикловой комиссии  
«Рабочие профессии»  
Протокол № 7 от 22 марта 2023 г.  
Председатель ПЦК

 Н.Ф. Никулина

**Разработчики:**

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

**Вепрева Светлана Владимировна**, преподаватель высшей квалификационной категории

**Веретенников Андрей Леонидович**, преподаватель высшей квалификационной категории

**Мазунина Зульфия Хасимовна**, преподаватель первой квалификационной категории

## Пояснительная записка

КОС промежуточной аттестации предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих учебные дисциплины ОП.01 Техническая графика, ОП.05 Технические измерения, ОП.06 Основы электротехники.

КОС разработан в соответствии с требованиями ООП по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением, учебным планом профессии.

Учебные дисциплины осваиваются в течение 1 семестра в объеме 136 часов.

КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме: комплексного экзамена.

КОС промежуточной аттестации имеют своей целью определение сформированности общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных).

ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием.

ПК 1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.

ПК 1.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

ПК 3.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением.

ПК 3.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием

ПК 3.3 Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации.

ПК 3.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

## Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен (по билетам)

### Вопросы для подготовки к экзамену

#### ОП.01 Техническая графика

1. Форматы. Обозначение и расположение форматов.
2. Основная надпись. Расположение и заполнение основного и вспомогательного штампа.
3. Линии чертежа. Типы линий и их применение.
4. Виды проецирования.
5. Виды аксонометрических проекций.
6. Оси прямоугольной изометрии и диметрии.
7. Центральное проецирование.
8. Графические обозначения материалов в разрезах и сечениях.
9. Выносной элемент. Определение и пример обозначения выносного элемента.
10. Сечения. Определение сечения и пример наложенного сечения.
11. Сложный ступенчатый разрез (определение, обозначение, пример).
12. Сложный ломаный разрез (определение, обозначение, пример).
13. Наклонный разрез (определение, обозначение, пример).
14. Простые разрезы (определение простого разреза, пример фронтального разреза).
15. Простые разрезы (горизонтальный разрез, определение, пример).
16. Дополнительный вид (определение, обозначение, пример).
17. Изображения, применяемые на машиностроительных чертежах.
18. Простые разрезы (фронтальный разрез, определение, пример).
19. Расположение основных видов на чертеже.
20. Расположение основного вида не в проекционной связи (обозначение, пример).
21. Местные разрезы (пример, обозначение).
22. Простые разрезы (профильный разрез, определение, пример).
23. Сечение. Определение сечения, пример сечения помещенного в разрыве.  
Местный вид (обозначение, пример).

#### ОП.05 Технические измерения

1. История развития стандартизации
2. Виды и комплексы стандартов
3. Стандарты на материалы
4. Стандарты крепежные детали
5. Международные стандарты и их значение
6. Государственная система стандартизации
7. Качество продукции
8. Показатели качества
9. Методы оценки качества продукции
10. Принципы калибрования поверхностей КСУКП
11. Основы повышения качества продукции
12. Взаимозаменяемость.
13. Понятие о точности и погрешности размера.
14. Предельные размеры
15. Предельные отклонения

16. Посадки в системе отверстия
17. Посадки в системе вала
18. Допуски
19. Посадки
20. Единые принципы построения системы допусков и посадок для соединений деталей машин
21. Основание единой системы допусков и посадок
22. Квалитет
23. Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей
24. Отклонения формы и отклонения расположения поверхностей
25. Допуски формы и расположения поверхностей, их размеры
26. Шероховатость поверхности
27. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах
28. Параметры шероховатости
29. Размерные цепи
30. Допуски и посадки шпоночных соединений
31. Допуски и посадки шлицевых соединений
32. Методы и средства контроля
33. Характеристика крепежных резьб
34. Обозначение на чертежах крепежных резьб
35. Методы и средства контроля наружной резьбы
36. Методы и средства контроля внутренней резьбы
37. зубчатые передачи
38. Методы контроля зубьев зубчатых колес
39. Понятия по метрологии
40. Международная система единиц физических величин
41. Объекты и средства измерений
42. Требования контроля и надзора
43. Единство измерений
44. Эталоны
45. СИ - единицы физических величин
46. Прямые измерения
47. Косвенные измерения
48. Средства измерения и контроля линейных размеров
49. Средства измерения и контроля угловых размеров
50. Предельные калибры
51. Гладкие микрометры
52. Резьбовые микрометры
53. Штангенинструменты
54. Микрометрические инструменты
55. Правила подбора средств измерений
56. Специальные средства измерения
57. Индикаторы часового типа
58. Нутромеры
59. Оптиметры
60. Автоматизированные системы и комплексы

## **ОП.06 Основы электротехники**

1. Электрические разряды. Электрическое поле и его параметры.
2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

3. Работа по перемещению заряда в электрическом поле. Потенциал.
4. Электрическая емкость. Конденсатор
5. Соединение конденсаторов.
6. Пробой диэлектрика. Электроизоляционные материалы.
7. Электрический ток, сила тока.
8. Электрическая цепь и её элементы.
9. Электродвижущая сила и напряжение источника питания.
10. Сопротивление. Зависимость сопротивления от материалов, размеров проводника.
11. Зависимость сопротивления от температуры проводника.
12. Закон Ома для участка.
13. Последовательное соединение резисторов.
14. Параллельное соединение резисторов.
15. Закон Ома для замкнутой цепи.
16. Электродвижущая сила.
17. Работа и мощность электрического тока.
18. Тепловое действие тока
19. Понятие магнитного поля и его изображение. Магнитное поле электрического тока.
20. Основные параметры магнитного поля: напряженность, магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость. Формулы, единицы измерения.
21. Магниты и их свойства. Диамагнитные, парамагнитные и ферромагнитные материалы.
22. Проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки.
23. Взаимодействие проводников с токами.
24. Закон электромагнитной индукции. Правило правой руки.
25. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность катушки.
26. Взаимная индуктивность. ЭДС взаимной индукции
27. Вихревые токи.
28. Синусоидальный ток. Получение переменного тока, его параметры, изображение.
29. Источники переменного тока. Действующие значения переменных тока, напряжения.
30. Цепь переменного тока с активным сопротивлением  $R$
31. Цепь переменного тока с индуктивным сопротивлением  $X_L$
32. Цепь переменного тока с емкостным сопротивлением  $X_C$
33. Мощность переменного тока
34. Коэффициент мощности ( $\cos\varphi$ ) и способы повышения.

**Билеты:**

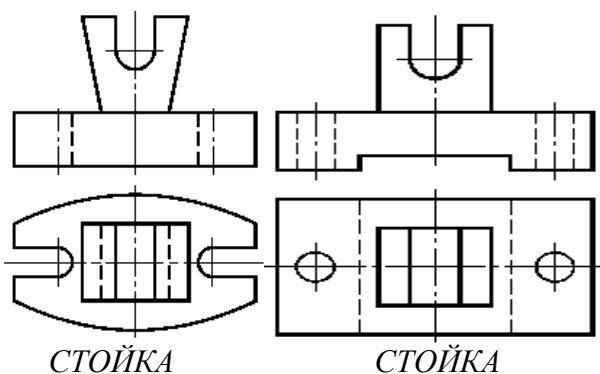
**Билет №1**

1. Перечислите основные линии чертежа. Укажите особенности их начертания в соответствии с государственным стандартом.
2. Понятие о стандартизации и ее роли в развитии научно-технического прогресса.
3. Электрическое поле и его основные характеристики.
4. По двум заданным видам построить третий вид, применив необходимые разрезы.

Выполните технический рисунок детали

*I вариант*

*II вариант*



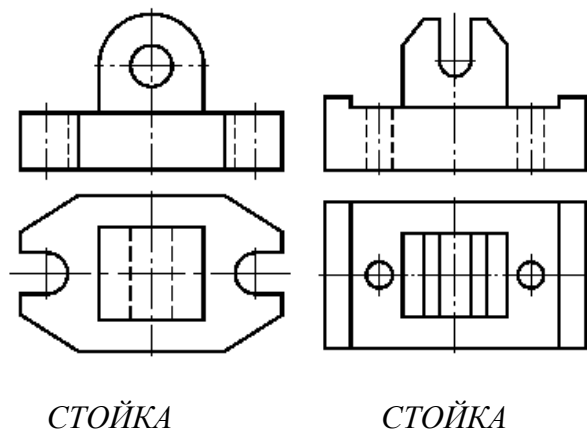
**Билет №2**

1. Назовите правила оформления чертежа (формат, рамка, основная надпись на чертежах).
2. Показатели качества продукции, методы их определения.
3. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность катушки.
4. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы.

Выполните технический рисунок детали

*I вариант*

*II вариант*



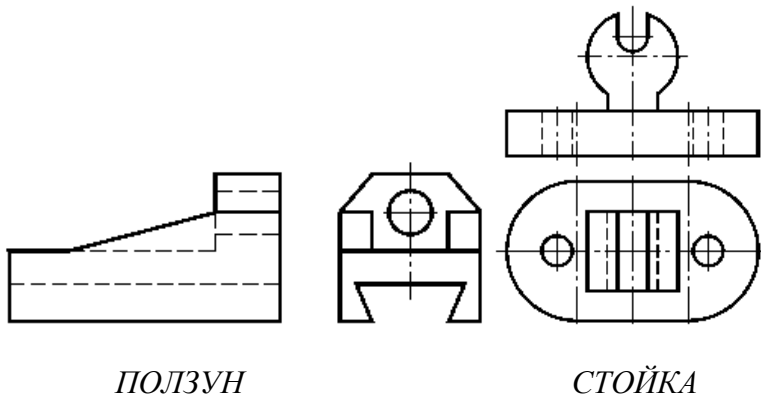


### Билет №3

1. Перечислите основные правила нанесения размеров на чертежах (выносная линия, размерная линия, стрелки, знаки диаметра, радиуса, расположение размерных чисел).
2. Допуски и отклонения расположения поверхностей, обозначение. Средства измерения.
3. Коэффициент мощности ( $\cos\phi$ ) и способы повышения.
4. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. Выполните технический рисунок детали

*I вариант*

*II вариант*

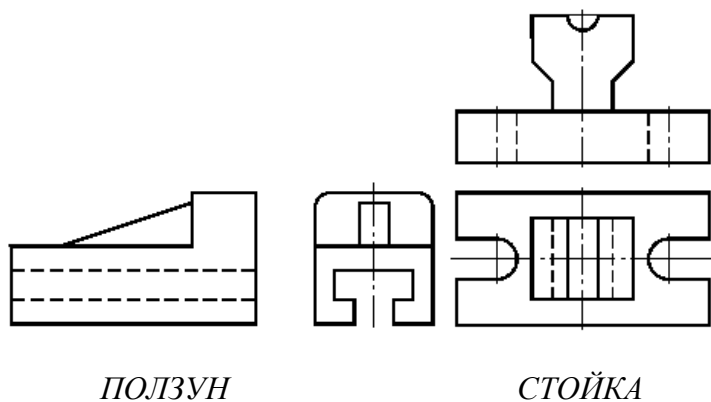


### Билет №4

1. Расскажите об особенностях чертежного шрифта.
2. Взаимозаменяемость, ее виды и назна
3. Закон Джоуля-Ленца.
4. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. Выполните технический рисунок детали
- 5.

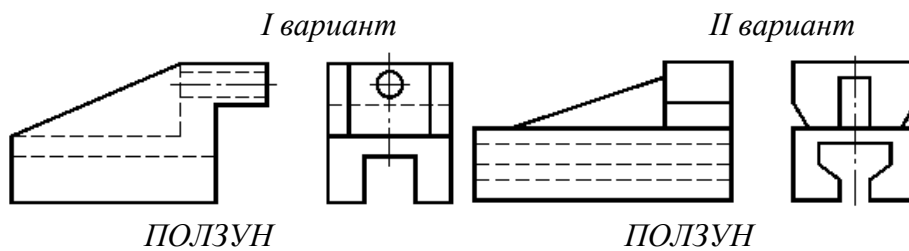
*I вариант*

*II вариант*



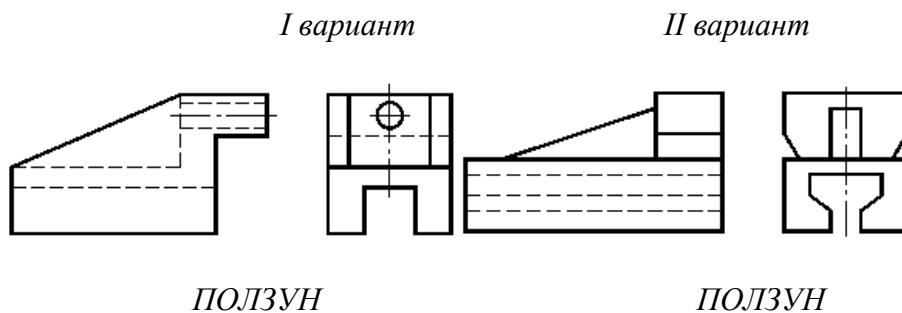
### Билет №5

1. Расскажите об особенностях применения и обозначения масштаба на машиностроительных и строительных чертежах.
2. Категории качества продукции.
3. Проводники в электрическом поле.
4. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. Выполните технический рисунок детали



### Билет №6

1. Покажите деление окружности на 3, 6, 12 равных частей с помощью циркуля, линейки и угольников.
2. Новые формы стандартизации.
3. Работа по перемещению заряда в электрическом поле. Потенциал.
4. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. Выполните технический рисунок детали

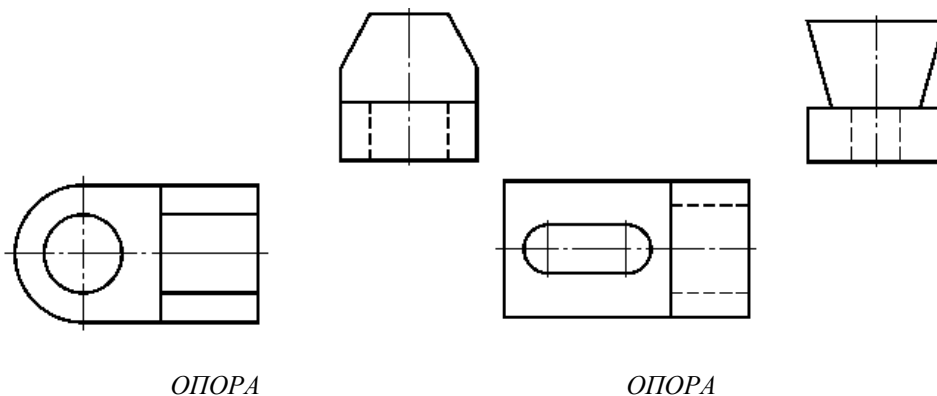


### Билеты №7

1. Покажите приемы построения пятиугольника и десятиугольника.
2. Единая система допусков и посадок (ЕСДП), ее применение.
3. Электрическая емкость. Конденсатор.
4. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы.  
Выполните технический рисунок детали

*I вариант*

*II вариант*

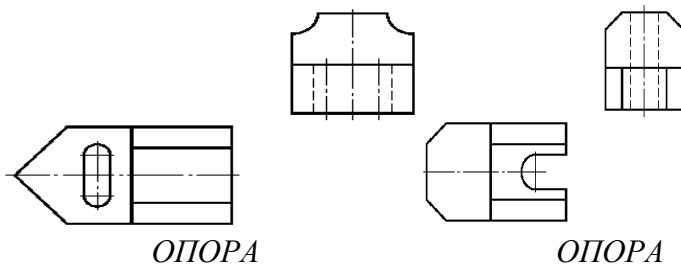


### Билет №8

1. Выполните сопряжение тупого, прямого и острого углов.
2. Управление качеством продукции, его цель. Петля качества.
3. Соединение конденсаторов. Применение.
4. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы.  
Выполните технический рисунок детали

*I вариант*

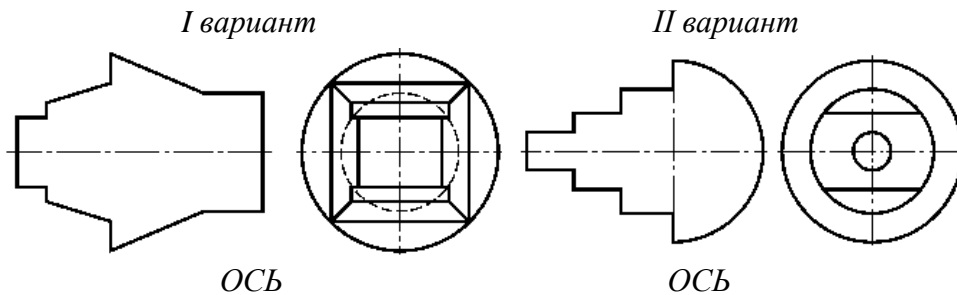
*II вариант*





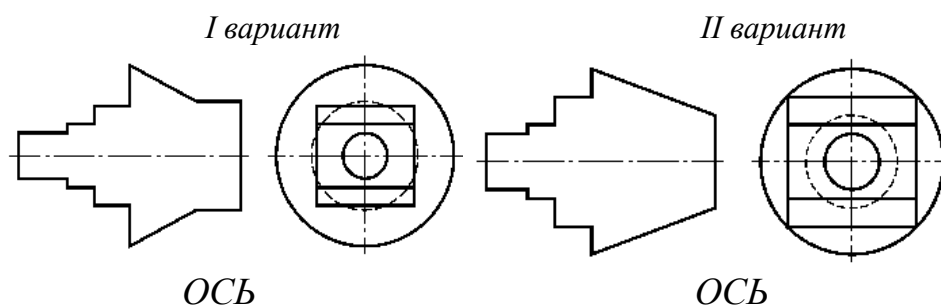
### Билет №11

1. Что такое аксонометрическая проекция? Какие виды аксонометрической проекции используются для наглядного изображения объекта?
2. Система допусков и посадок ОСТ.
3. Электрическая цепь и её элементы.
4. Дополните вид спереди недостающими линиями.  
Выполните изометрическую проекцию детали



### Билет №12

1. Расскажите об особенностях выполнения технического рисунка. Чем он отличается от аксонометрического изображения?
2. Методы стандартизации.
3. Электродвижущая сила и напряжение источника питания.
4. Дополните вид спереди недостающими линиями. Выполните изометрическую проекцию детали

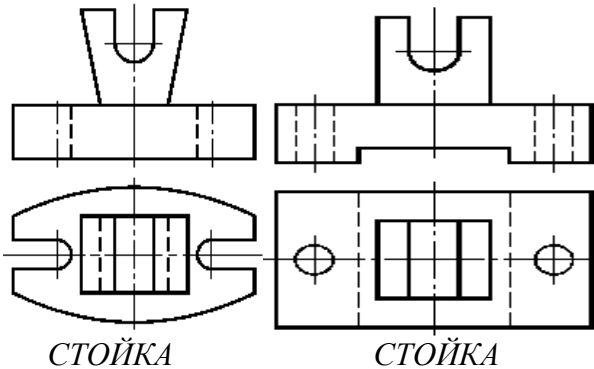


### Билет №13

1. Выполните аксонометрические изображения плоских фигур (по выбору)
2. Допуски и отклонения формы поверхностей, обозначение. Средства измерения.
3. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность катушки.
4. По двум заданным видам построить третий вид, применив необходимые разрезы.  
Выполните технический рисунок детали

*I вариант*

*II вариант*

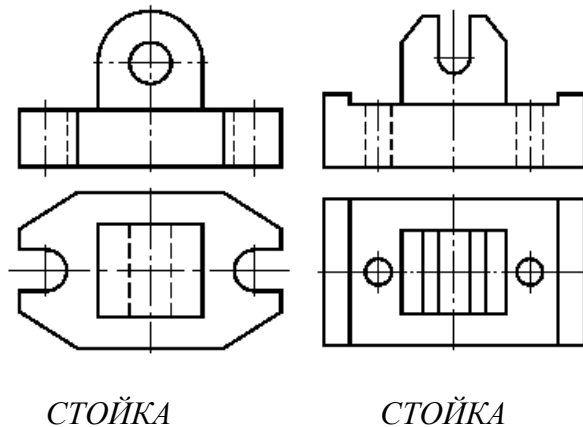


### Билет №14

1. Перечислите простейшие геометрические тела
2. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность катушки.
3. Закон электромагнитной индукции. Правило правой руки.
4. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы.  
Выполните технический рисунок детали

*I вариант*

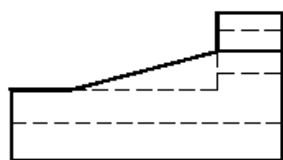
*II вариант*



### Билет №15

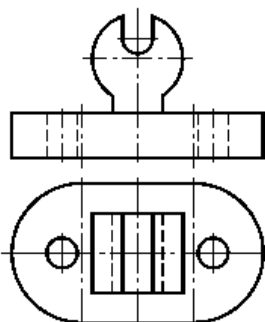
1. Что такое сечение? Каковы правила выполнения наложенных и вынесенных сечений.
2. Предельные калибры для контроля линейных размеров.
3. Взаимная индуктивность. ЭДС взаимной индукции.
4. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы.  
Выполните технический рисунок детали

*I вариант*



*ПОЛЗУН*

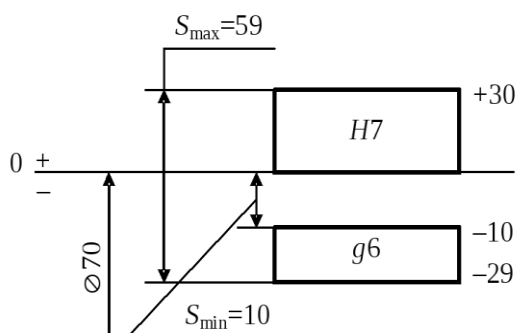
*II вариант*



*СТОЙКА*

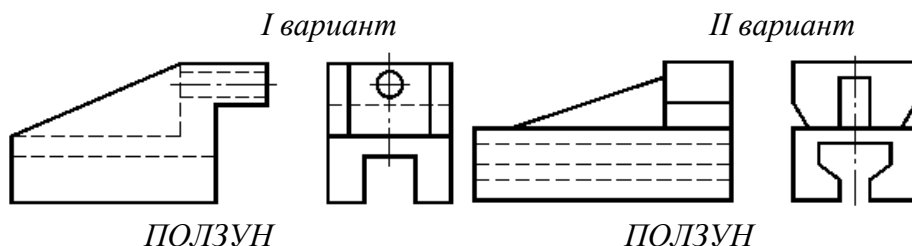
### Билет №16

1. Что называется, разрезом? Чем он отличается от сечения? Перечислите виды разрезов.
2. Классификация калибров.
3. Параллельное соединение резисторов.
4. Определить характер сопряжения (группы посадки)  $70 \frac{H7}{g6}$  и произвести расчеты параметров отверстия и вала



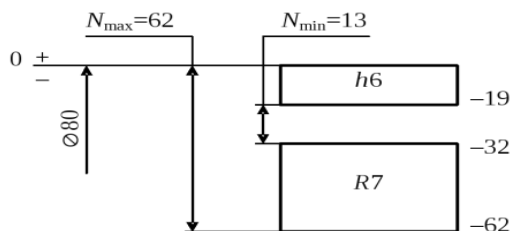
### Билет №17

1. Дайте определение местного вида, расскажите о его назначении.
2. Образование посадок с натягом.
3. Магнитное поле проводника с током.
4. Выполните технический рисунок детали



### Билет №18

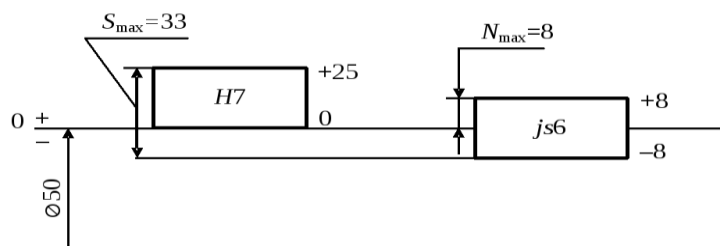
1. Виды обозначений сечений на чертеже.
2. Калибры для контроля шлицевых соединений.
3. Соединение конденсаторов.
4. Определить характер сопряжения (группы посадки)  $80 \frac{R7}{h6}$  и произвести расчеты параметров отверстия и вала:



### Билеты №19

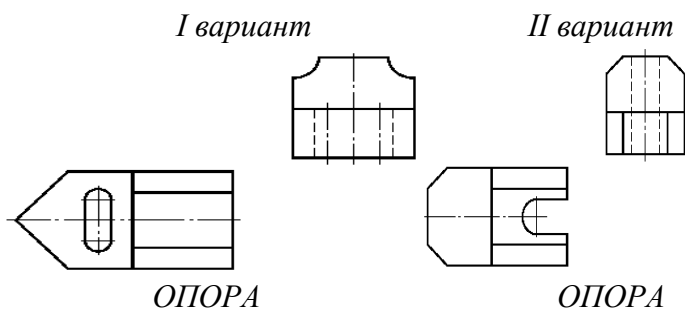
1. Назовите особенности выявления разреза на аксонометрическом изображении.
2. Погрешность измерений.
3. Применение реостатов в электрических цепях.
4. Определить характер сопряжения (группы посадки)  $50 \frac{H7}{js6}$  и произвести расчет параметров отверстия и вала:





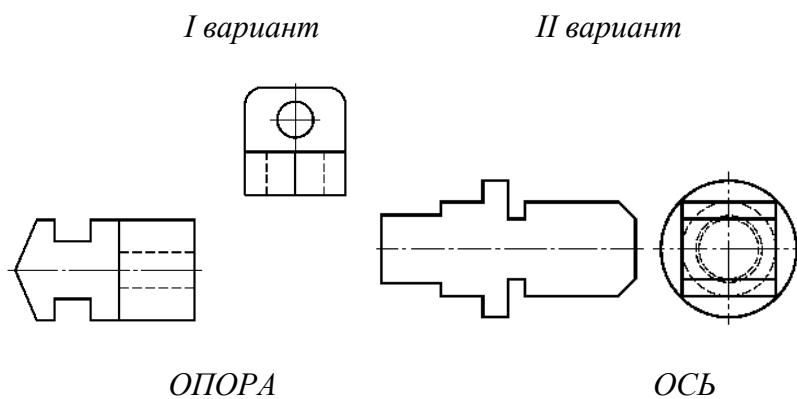
### Билет №20

1. Что называют разрезом? Чем он отличается от сечения? Перечислите виды разрезов
2. Методы измерения.
3. Цепь переменного тока с R.
4. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы.  
Выполните технический рисунок детали



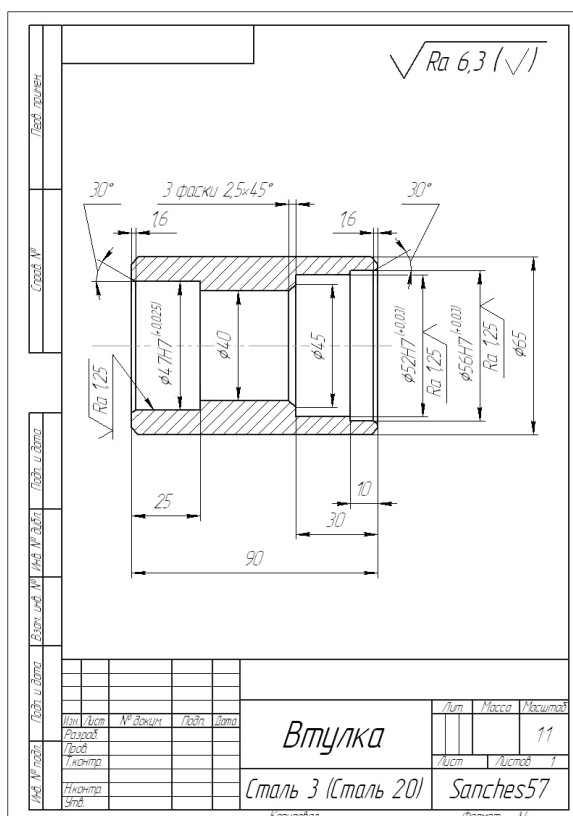
### Билет №21

1. Перечислите правила изображения резьбы на чертежах (на стержне и в отверстии).
2. Взаимозаменяемость, ее виды и назначение.
3. Виды размерных цепей (РЦ).
4. По двум заданным видам постройте третий вид или проведите недостающие линии на чертеже. Выполните технический рисунок детали.



## Билет №22

1. Расскажите о сходстве и различии сборочных и рабочих чертежей.
2. Штангенинструменты, их применение.
3. Последовательное соединение резисторов.
4. Произвести анализ чертежа детали, прочитав условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей

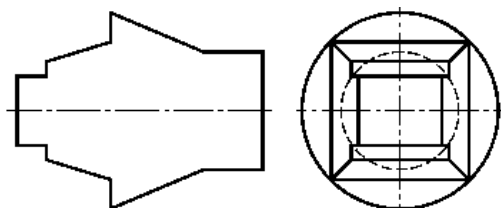


## Билет №23

1. Выявите отличие машиностроительного чертежа от строительного.
2. Штангенинструменты, их назначение.
3. Цепь переменного тока с  $X_L$ .
4. Дополните вид спереди недостающими линиями.

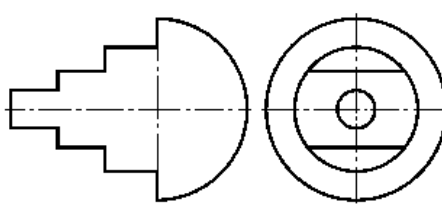
Выполните изометрическую проекцию детали

I вариант



Ось

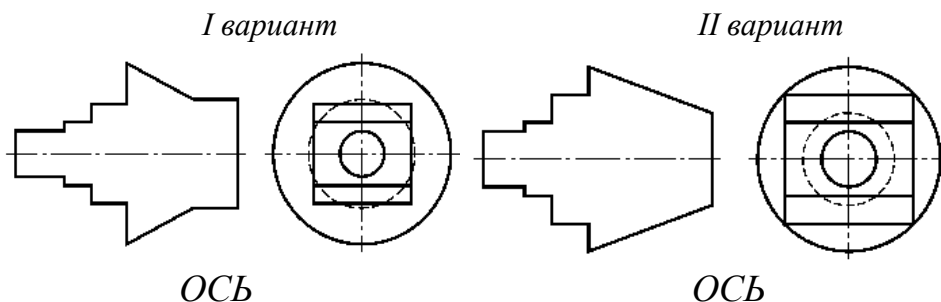
II вариант



Ось

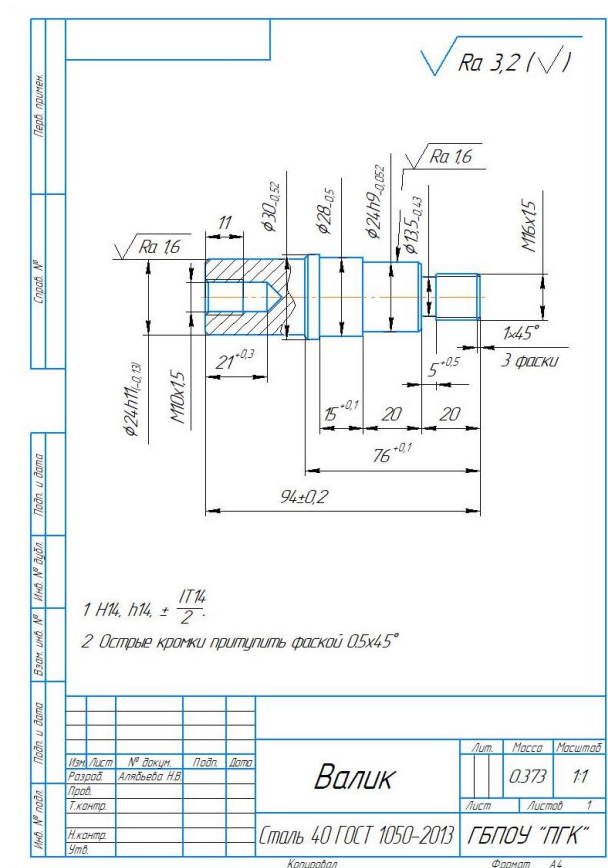
### Билет №24

1. Перечислите основные требования к выбору способов изображения деталей на чертеже. Выбор главного вида. Определение необходимого и достаточного количества изображений для выявления конструктивной формы детали.
2. Виды измерений.
3. Параллельное соединение резисторов.
4. Дополните вид спереди недостающими линиями. Выполните изометрическую проекцию детали.



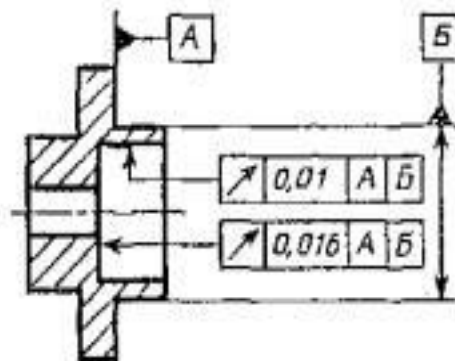
### Билет № 25

1. Перечислите основные линии чертежа. Укажите особенности их начертания в соответствии с государственным стандартом.
2. ЕСКД и ее назначение.
3. Электрическое поле и его параметры.
4. Произвести анализ чертежа детали, прочитав условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей



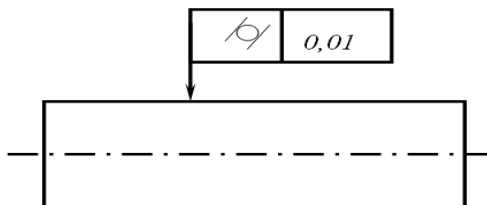
## Билет №26

1. Назовите правила оформления чертежа (формат, рамка, основная надпись на чертежах).
2. Точность обработки, ее влияние на качество работы механизма.
3. Закон электромагнитной индукции. Правило правой руки.
4. Прочитать условные обозначения:  $D - 8 \times 36 \times 40H7/f7 \times 7F8/f7$



### Билет №27

1. Что такое сечение? Каковы правила выполнения наложенных и вынесенных сечений.
2. Калибры гладкие, их применение.
3. Взаимная индуктивность. ЭДС взаимной индукции.
4. Прочитать условные обозначения:  $M20 \times 1,25 - 6H/6g - 30$

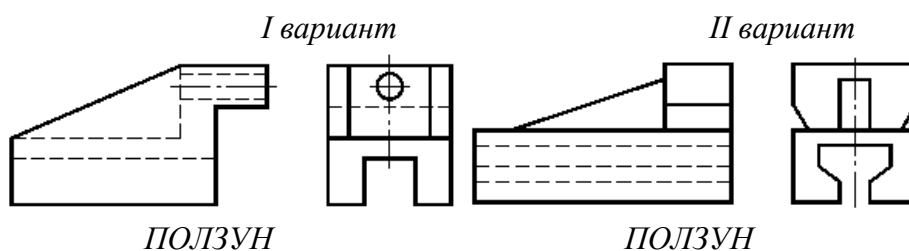


### Билет №28

1. Расскажите об особенностях чертежного шрифта.
2. Виды и методы измерения.
3. Цепь переменного тока с XL.
4. Прочитать условное обозначение, определить тип посадки  $\varnothing 50H7/f7$

### Билет №29

1. Расскажите об особенностях применения и обозначения масштаба на машиностроительных и строительных чертежах.
2. Оценка уровня качества.
3. Закон Ома для замкнутой цепи. Электродвижущая сила.
4. Выполните технический рисунок детали



### Билет №30

1. Покажите деление окружности на 3, 6, 12 равных частей с помощью циркуля, линейки и угольников.
2. Классификация средств измерения.
3. Вихревые токи.
4. Прочитать условное обозначение, определить предельные размеры и допуск:  $\varnothing 20H7; 50r6; 50^{+0,15}$

## Критерии оценки:

Оценка	Показатели оценки
Отлично	Студент владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, рассуждает, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя. Изложение материала носит аналитический характер: дается сравнение различных точек зрения, сделаны аргументированные выводы, даны четкие ответы на вопросы преподавателя, при ответе студент демонстрирует знание профессиональной терминологии, владение коммуникативной культурой, умение работы с нормативно-справочной литературой. Задача решена верно.
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"><li>• Студент владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментария со стороны преподавателя. Изложение материала носит скорее описательный характер, выводы недостаточно аргументированы, при выполнении задания студент испытывает затруднения при работе с нормативно-справочной документацией, ответы на вопросы преподавателя носят обобщенный характер. Задача решена с незначительными замечаниями.</li></ul>
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"><li>• Студент знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, непоследовательное, допускаются неточности в определении понятий, студент не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя. Отсутствует логика в изложении материала, при ответе наблюдаются отдельные проблемы в усвоении программного материала, студент слабо владеет профессиональной терминологией и испытывает затруднения при работе с нормативно-справочной документацией. Задача решена неправильно.</li></ul>
Неудовлетворительно	Студент допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Делает ошибки в ответах на уточняющие вопросы преподавателя. Задача не решена.