

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Эксплуатация релейной защиты, автоматики и электрооборудования электростанций

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Инженерная и компьютерная графика**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Боброва Т.А.
Идентификатор	R10a3ead7-BobrovaTA-9d32e8f9	

Т.А. Боброва

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Волошин А.А.
Идентификатор	Ra915003b-VoloshinAA-408ebd73	

А.А.
Волошин

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Волошин А.А.
Идентификатор	Ra915003b-VoloshinAA-408ebd73	

А.А.
Волошин

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использования их для решения задач профессиональной деятельности

ИД-1 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

ИД-2 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов

2. ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ИД-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Тест "Виды. Поверхности" (Тестирование)

2. Тест "Разрезы. Размеры" (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Выполнение ИГР ч. 5 "Правила оформления конструкторской документации" (Решение задач)

2. Выполнение ИГР, ч. 1 «Комплексный чертёж» (Решение задач)

3. Выполнение ИГР, ч. 2 «Виды. Поверхности» (Решение задач)

4. Выполнение ИГР, ч. 3 «Пересечение поверхностей» (Решение задач)

5. Выполнение ИГР, ч. 4 «Разрезы и сечения» (Решение задач)

6. Контрольная работа "Пересечение поверхностей" (Контрольная работа)

БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %								
	Индекс КМ:	КМ- 1	КМ- 2	КМ- 3	КМ- 4	КМ- 5	КМ- 6	КМ- 7	КМ- 8
	Срок КМ:	3	7	7	10	11	14	15	15
Методы проецирования. Геометрическое черчение. Комплексный чертёж									
Комплексный чертёж	+								

Поверхности и тела как базовые геометрические элементы формы объектов 2D и 3D модели объектов. Плоские сечения поверхностей								
Виды. Поверхности		+						+
Тест "Виды. Поверхности"			+					
Взаимное пересечение поверхностей								
Частный и общий случай пересечения поверхностей				+				
Контрольная работа "Пересечение поверхностей"					+			
Сечения и разрезы. Параметризация чертежа геометрического объекта								
Разрезы. Размеры.							+	
Тест "Разрезы. Размеры"						+		+
Правила оформления конструкторской документации								
Схема электрическая принципиальная.						+		+
Рабочий чертеж детали		+						+
Вес КМ:	5	15	10	15	15	10	15	15

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Уметь: –решать инженерно-геометрические и строительные задачи графическими способами –выполнять чертежи простых объектов с помощью информационных и компьютерных технологий	Выполнение ИГР, ч. 2 «Виды. Поверхности» (Решение задач) Выполнение ИГР, ч. 4 «Разрезы и сечения» (Решение задач) Выполнение ИГР ч. 5 "Правила оформления конструкторской документации" (Решение задач)
ОПК-1	ИД-2 _{ОПК-1} Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Знать: –требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению конструкторских документов Уметь: –представлять графически результат пересечения базовых поверхностей с использованием информационной и компьютерной технологий	Выполнение ИГР, ч. 1 «Комплексный чертеж» (Решение задач) Выполнение ИГР ч. 5 "Правила оформления конструкторской документации" (Решение задач) Тест "Разрезы. Размеры" (Тестирование) Контрольная работа "Пересечение поверхностей" (Контрольная работа)

		–выполнять чертежи простых объектов	
ОПК-2	ИД-1 _{ОПК-2} Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Знать: –методы построения чертежей пространственных объектов, способы изображения на чертеже прямых и кривых линий, поверхностей Уметь: –выполнять чертежные и конструкторские работы с использованием пакетов САПР	Выполнение ИГР, ч. 3 «Пересечение поверхностей» (Решение задач) Тест "Виды. Поверхности" (Тестирование)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Выполнение ИГР, ч. 1 «Комплексный чертеж»

Формы реализации: Письменная работа

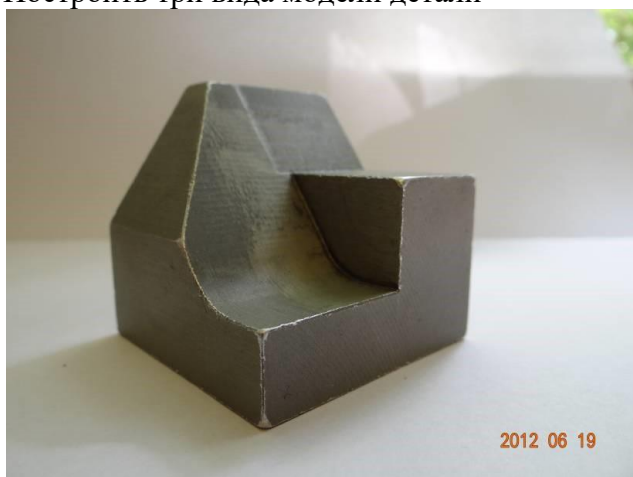
Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 5

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита решенной задачи

Краткое содержание задания:

Построить три вида модели детали



Контрольные вопросы/задания:

Уметь: –выполнять чертежи простых объектов	1. Построить 3 проекции точки, принадлежащей плоскости.
--------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено в большей степени верно.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено.

КМ-2. Выполнение ИГР, ч. 2 «Виды. Поверхности»

Формы реализации: Письменная работа

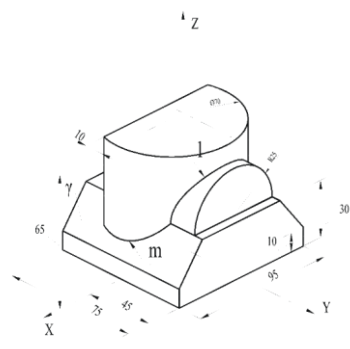
Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решение задач по теме

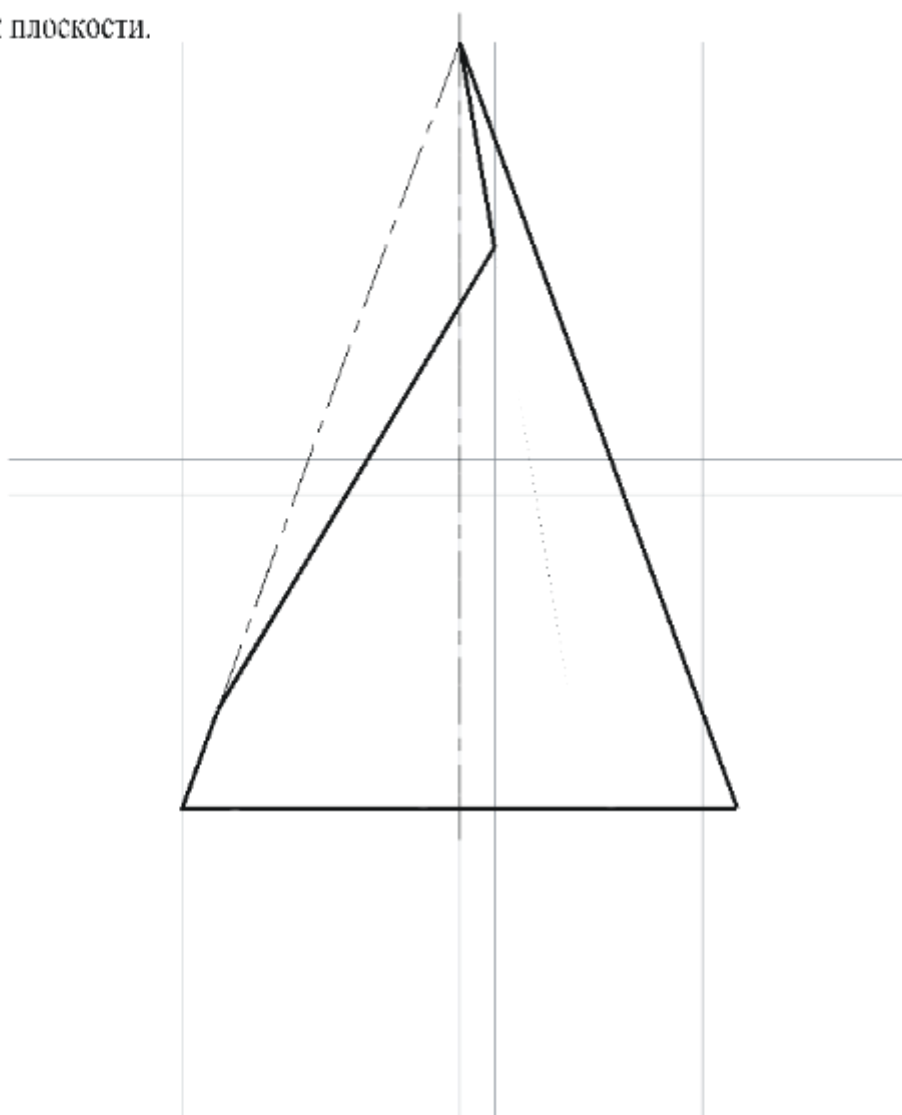
Краткое содержание задания:

1. Построить основные виды.
2. На основных видах отметить проекции линии m и l .
3. Построить делительный вид на отсек горизонтально-проецирующей плоскости γ .

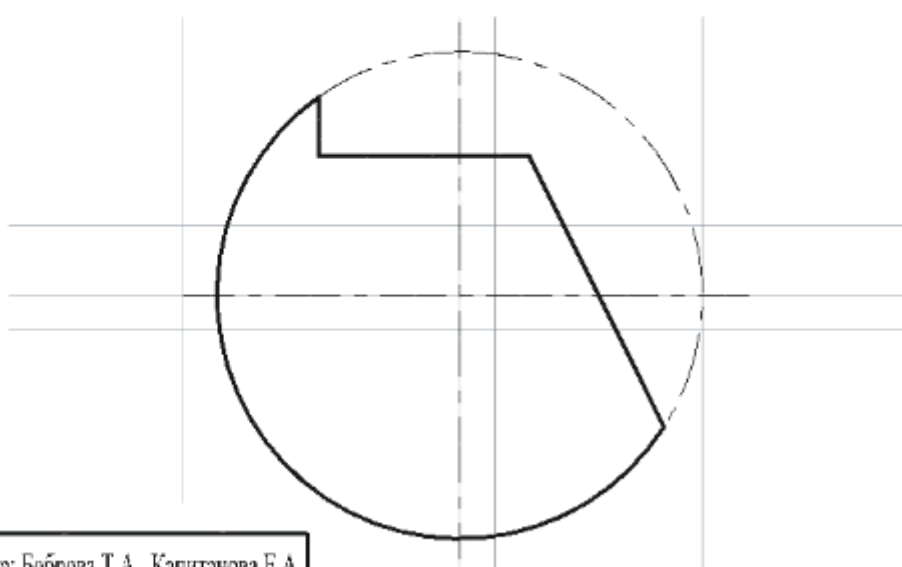


Исполнит. группа: Баброва Т.А., Каштанова Е.А.			ИГР № 3 Виды	Вар	Лист
Экз.					
Проб.					

1. Построить три основных вида конуса, усеченного плоскостями и дополнительный вид на отсек плоскости.



2. Построить три основных вида сферы, усеченного плоскостями.



Компьют. графика: Боброва Т.А., Капитанова Е.А.			
Разраб.			
Пров.			

Построить 3 вида заданных поверхностей

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: –выполнять чертежи простых объектов с помощью ин-формационных и компьютерных технологий	1.Построить проекции точки, принадлежащей поверхности.
------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено в большей степени верно.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено.

КМ-3. Тест "Виды. Поверхности"

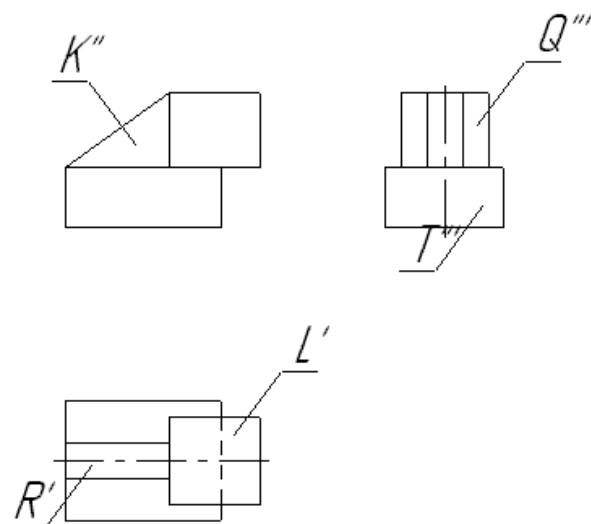
Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тестирование в СДО "Прометей"

Краткое содержание задания:



Какая из плоскостей является фронтально-проецирующей?

Контрольные вопросы/задания:

Знать: –методы построения чертежей пространственных	1.Как называются и как взаимно располагаются плоскости проекции?
-----------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

объектов, способы изображения на чертеже прямых и кривых линий, поверхностей	2. Какие координаты на чертеже определяют горизонтальную, фронтальную и профильную проекции точки?
------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Правильные ответы даны на 85 и более процентов вопросов.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Правильные ответы даны на от 75 до 84 процентов вопросов.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Правильные ответы даны на от 50 до 74 процентов вопросов.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Правильные ответы даны на менее, чем 50 процентов вопросов.

КМ-4. Выполнение ИГР, ч. 3 «Пересечение поверхностей»

Формы реализации: Письменная работа

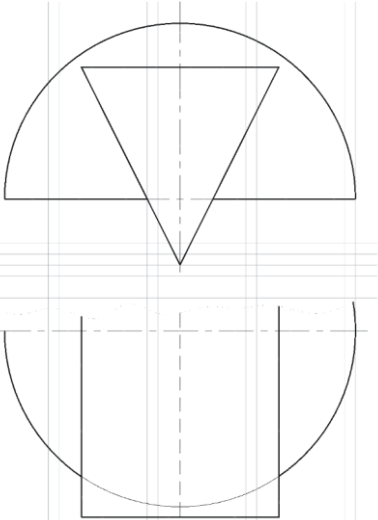
Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решение задач по теме

Краткое содержание задания:

Построить проекции линий пересечения заданных поверхностей.



Вспомог. проекция: Зеркало Т.А., Катанова Е.А.

Решен.

Проц.

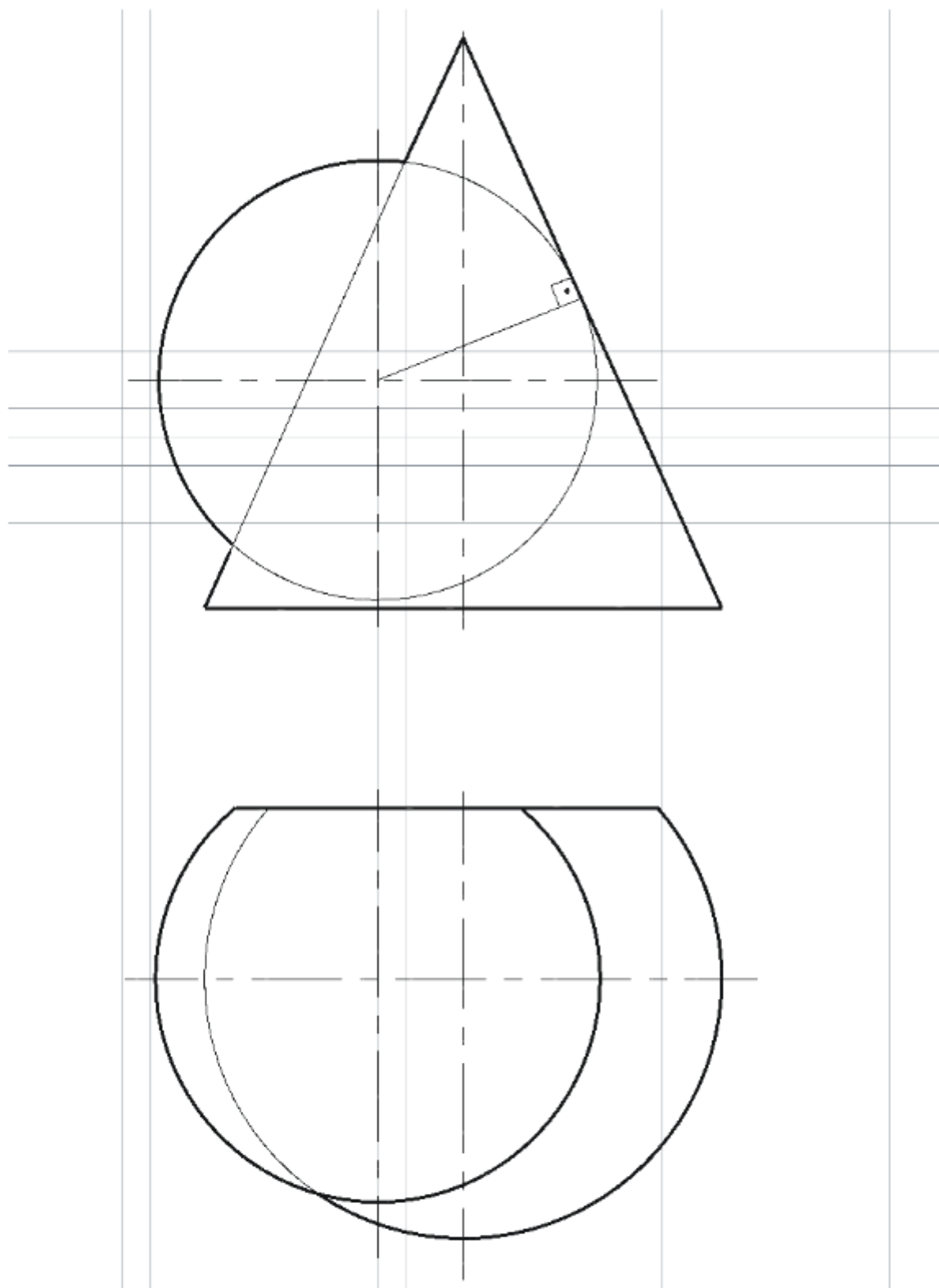
ИГР № 6 Пересечение поверхностей

Воп.

Лес

1

Построить проекции линий пересечения заданных поверхностей.



Компьют. графика: Боброва Т.А., Капитанова Е.А.

Разраб.			
Пров.			

ИГР № 6 Пересечение поверхностей

14

Вар.	Лис
1	

Достроить недостающие линии пересечения заданных поверхностей

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: –выполнять чертежные и конструкторские работы с использованием пакетов САПР	1. Построить проекции заданной точки
------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено в большей степени верно.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено.

КМ-5. Контрольная работа "Пересечение поверхностей"

Формы реализации: Письменная работа

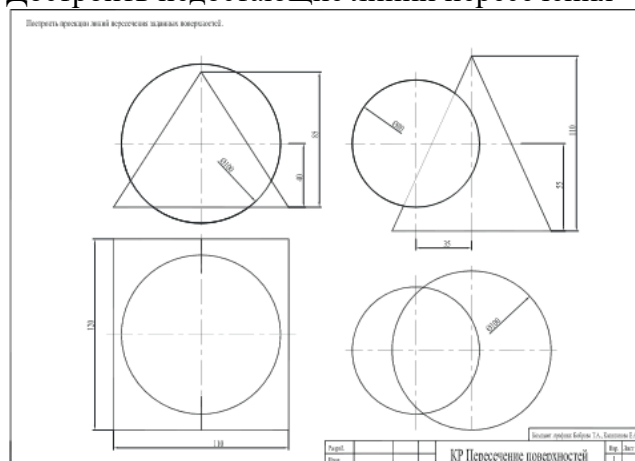
Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решение предложенного задания

Краткое содержание задания:

Достроить недостающие линии пересечения



Контрольные вопросы/задания:

Уметь: –представлять графически результат пересечения базовых поверхностей с использованием информационной и компьютерной технологий	1.Какой поверхности принадлежит точка?
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено в большей степени верно.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено.

КМ-6. Тест "Разрезы. Размеры"

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

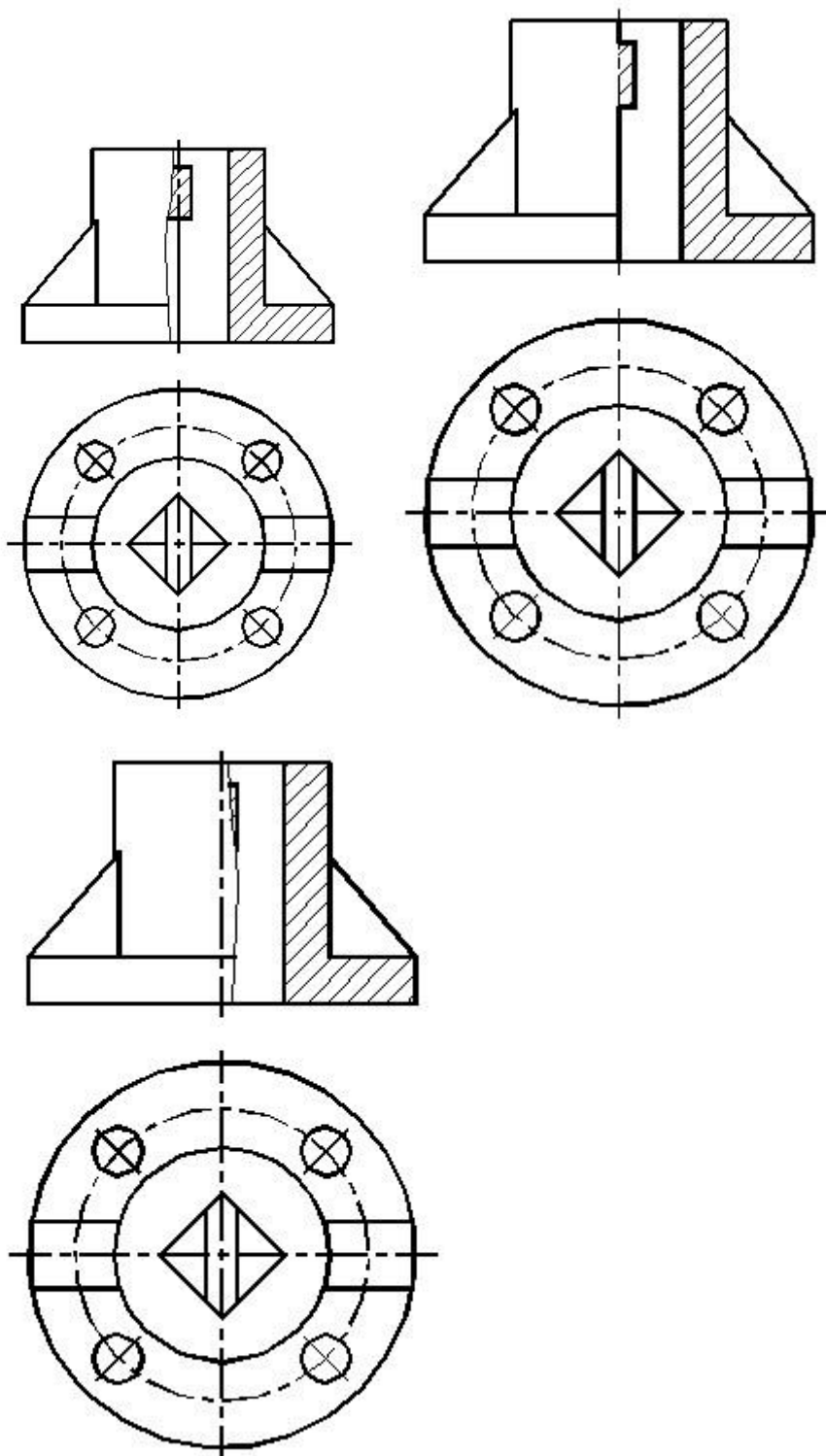
Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тест в СДО "Прометей"

Краткое содержание задания:

Выполнить тестовое задание

Какое изображение выполнено верно?



Контрольные вопросы/задания:

Знать: – требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению конструкторских документов

1. Какое изображение называется *сечением*?
2. Какое изображение называется *разрезом*?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Правильные ответы даны на 85 и более процентов вопросов.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Правильные ответы даны на от 75 до 84 процентов вопросов.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Правильные ответы даны на от 50 до 74 процентов вопросов.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Правильные ответы даны на менее, чем 50 процентов вопросов.

КМ-7. Выполнение ИГР, ч. 4 «Разрезы и сечения»

Формы реализации: Письменная работа

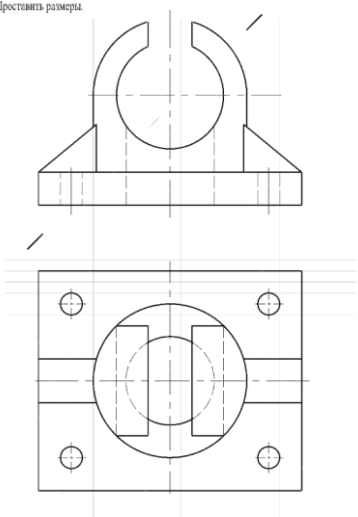
Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решение задач по теме

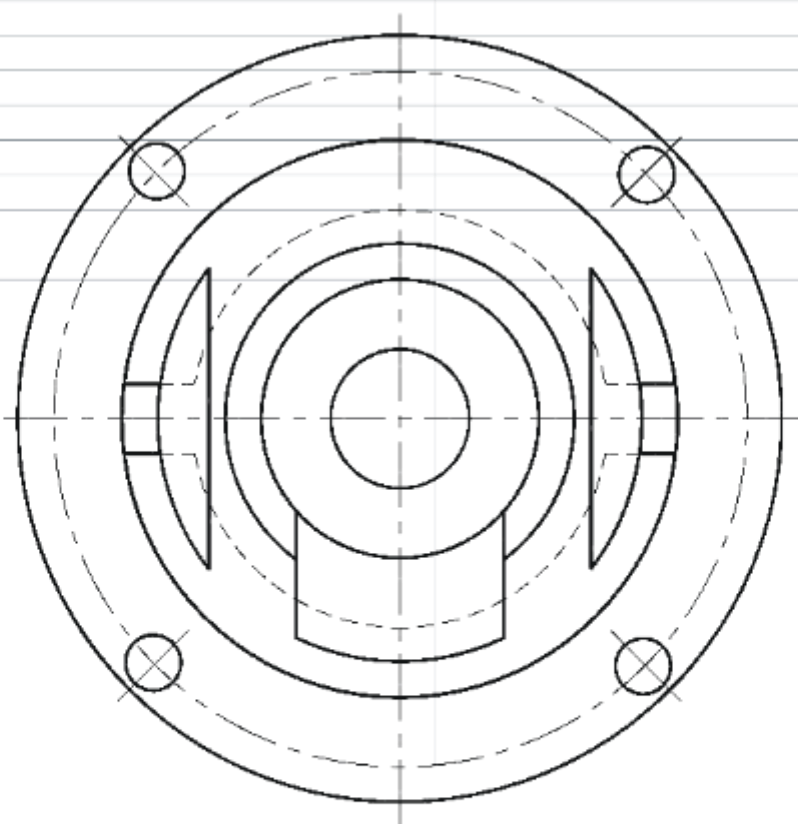
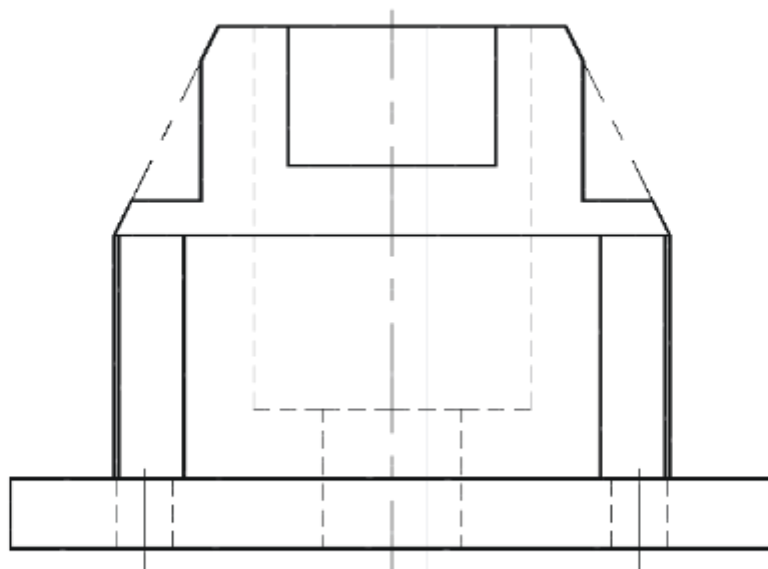
Краткое содержание задания:

1. Построить вид слева, выполнить фронтальный и профильный разрезы.
2. Построить наклонное сечение в натуральную величину.
3. Проставить размеры.



Исполн. графика: Бабина Т.А., Казанова Е.А.				ИГР № 7-2 Сечения и разрезы	Всё	Лист
Ручб.						
Прис.						

1. Построить вид слева, выполнить необходимые разрезы.
2. Проставить размеры.



Компьют. графика: Боброва Т.А., Капитанова Е.А.

Разраб.			
Пров.			

ИГР № 7-3 Сечения и разрезы

Вар.	Лист
1	20

По двум заданным видам построить третий, выполнить разрезы, проставить размеры

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: –решать инженерно-геометрические и строительные задачи графическими способами	1.Построить 3 проекции точки
--------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено в большей степени верно.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено.

КМ-8. Выполнение ИГР ч. 5 "Правила оформления конструкторской документации"

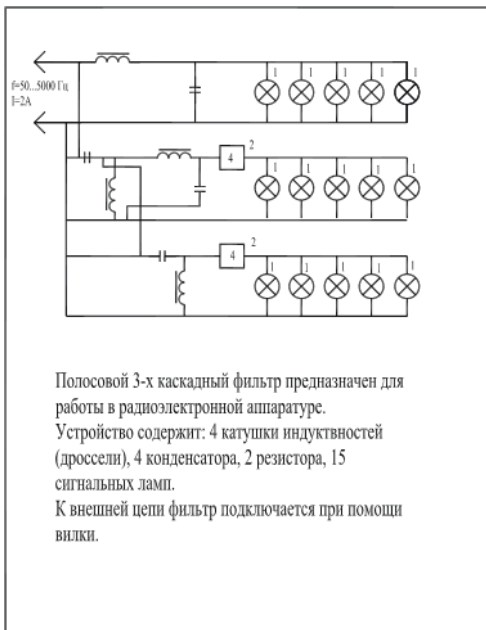
Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

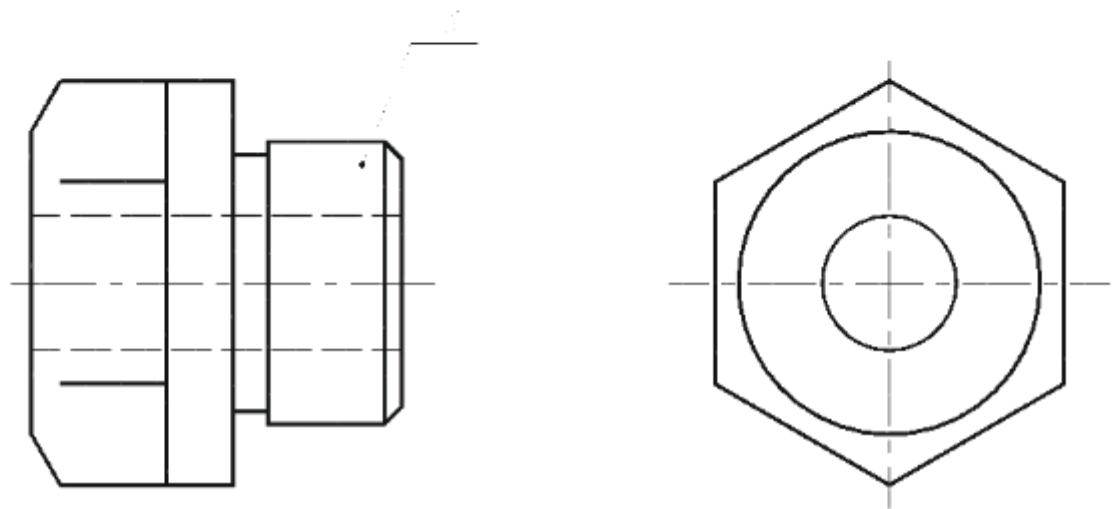
Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполнение конструкторских документов

Краткое содержание задания:



Полосовой 3-х каскадный фильтр предназначен для работы в радиоэлектронной аппаратуре.
 Устройство содержит: 4 катушки индуктивности (дрессели), 4 конденсатора, 2 резистора, 15 сигнальных ламп.
 К внешней цепи фильтр подключается при помощи вилки.

1. Достроить главный вид, построить вид сверху, выполнить необходимые разрезы.
2. Чертеж дополнить условным изображением и обозначением резьбы М42 с шагом 3мм на поверхности α .
3. С помощью выносного элемента показать профиль проточки.
4. Нанести размеры.



НГТУ "МЭИ" Кафедра ИТ	Исаева О.И.
	Компьютерная графика
	Разработал
	Разраб.
Пров.	

Вариант 1

Втулка

Оформить схему электрическую и рабочий чертеж детали

Контрольные вопросы/задания:

Знать: –требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению конструкторских документов	1.Как на чертежах кодируются типы схем?
Уметь: –выполнять чертежи простых объектов с помощью ин-формационных и компьютерных технологий	1.Оформить изображение резьбы

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено в большей степени верно.

Оценка: 2

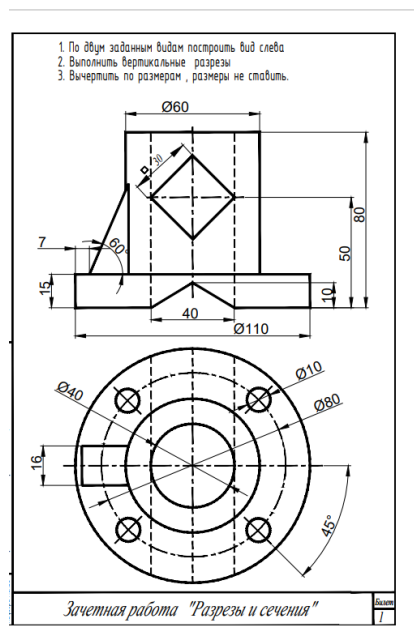
Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено.

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета



Процедура проведения

Решение задачи

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-1} Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

Вопросы, задания

1. Построить линии пересечения внешних поверхностей.
2. Построить линии пересечения внутренних поверхностей.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Как оформляется ребро жесткости в продольном разрезе?

Ответы:

Режется и штрихуется, как обычно.

Никак не оформляется.

Режется, но не штрихуется.

Верный ответ: Режется, но не штрихуется.

2. Какие точки модели называются *конкурирующими* при проецировании?

Ответы:

Точки, расположенные на одном проекционном луче.

Точки, проекции которых попадают в одну точку.

Верный ответ: Точки, расположенные на одном проекционном луче.

3. Как называются плоскости проекции?

Ответы:

Фронтальная, горизонтальная, профильная.

Спереди, сверху, слева.

Верный ответ: Фронтальная, горизонтальная, профильная.

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ОПК-1} Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов

Вопросы, задания

1. Оформить разрезы в соответствии с ГОСТ ЕСКД.
2. В каких случаях и как обозначаются плоскости разрезов?
3. В каких случаях выполняются полные разрезы?
4. В каких случаях выполняются частичные разрезы?
5. Изображение тонких стенок в продольном разрезе.
6. Изображение тонких стенок в поперечном разрезе.
7. Как в разрезе оформляются отверстия, равномерно расположенные по окружности?

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какое количество основных видов устанавливает ГОСТ ЕСКД?

Ответы:

2

3

6

Верный ответ: 6

2. Расшифруйте код схемы "ЭЗ"

Ответы:

Электрическая принципиальная

Энергетическая заполненная

Верный ответ: Электрическая принципиальная

3. Как на чертежах изображается резьба?

Ответы:

Тонкой линией по впадинам.

В виде полного профиля.

Верный ответ: Тонкой линией по впадинам.

3. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-2} Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств

Вопросы, задания

1. По двум заданным видам построить вид слева.
2. Выполнить вертикальные разрезы.
3. В каких случаях применяются местные разрезы?

Материалы для проверки остаточных знаний

1. С какой целью применяются разрезы?

Ответы:

Чтобы избавиться от линий невидимого контура

Для удобства простановки размеров

Для того, чтобы показать внутреннее устройство изделия

Верный ответ: Для того, чтобы показать внутреннее устройство изделия

2. Какой метод применяется для решения задачи, где пересекаются две поверхности вращения, оси которых пересекаются?

Ответы:

Метод посредников

Метод посредников-плоскостей

Метод посредников-сфер

Верный ответ: Метод посредников-сфер

3.Какая линия получается при пересечении прямого кругового цилиндра плоскостью, наклонной относительно его оси?

Ответы:

Прямая

Окружность

Эллипс

Верный ответ: Эллипс

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено в большей степени верно.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено.

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих.