

**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: Электроэнергетика и электротехника

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

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

**Москва
2024**

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	Кузнецов О.Н.
	Идентификатор	Rf1ad9303-KuznetsovON-34bc149f

О.Н.
Кузнецов

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Тульский В.Н.
	Идентификатор	R292b173d-TulskyVN-7e812984

В.Н.
Тульский

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 использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИД-1 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 задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Итоговый тест по курсу (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Выполнение ИГР ч. 4. Правила оформления конструкторской документации (Расчетно-графическая работа)

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

3. Выполнение ИГР, ч. 2 «Виды. Поверхности», ч.3 "Пересечение поверхностей". Контрольная работа "Пересечение поверхностей" (Решение задач)

4. Итоговая контрольная работа "Разрезы" (Контрольная работа)

БРС дисциплины

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Выполнение ИГР, ч. 1 «Комплексный чертеж» (Решение задач)

КМ-2 Выполнение ИГР, ч. 2 «Виды. Поверхности», ч.3 "Пересечение поверхностей". Контрольная работа "Пересечение поверхностей" (Решение задач)

КМ-3 Выполнение ИГР ч. 4. Правила оформления конструкторской документации (Расчетно-графическая работа)

КМ-4 Итоговый тест по курсу (Тестирование)

КМ-5 Итоговая контрольная работа "Разрезы" (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %
-------------------	---------------------------------

	Индекс КМ:	КМ- 1	КМ- 2	КМ- 3	КМ- 4	КМ- 5
	Срок КМ:	4	10	15	15	16
Методы проецирования. Геометрическое черчение. Комплексный чертёж						
Комплексный чертеж		+				
Поверхности и тела как базовые геометрические элементы формы объектов 2D и 3D модели объектов. Плоские сечения поверхностей						
Виды. Поверхности. Взаимное пересечение поверхностей			+			
Частный и общий случай пересечения поверхностей			+			
Сечения и разрезы. Параметризация чертежа геометрического объекта						
Разрезы. Размеры.				+		+
Правила оформления конструкторской документации						
Схема электрическая принципиальная.				+		
Рабочий чертеж детали				+		
Итоговый тест по курсу					+	
Вес КМ:		10	20	25	20	25

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} 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: –решать инженерно-геометрические и строительные задачи графическими способами –выполнять чертежи простых объектов	КМ-1 Выполнение ИГР, ч. 1 «Комплексный чертеж» (Решение задач) КМ-2 Выполнение ИГР, ч. 2 «Виды. Поверхности», ч.3 "Пересечение поверхностей". Контрольная работа "Пересечение поверхностей" (Решение задач) КМ-4 Итоговый тест по курсу (Тестирование)
ОПК-2	ИД-1 _{ОПК-2} Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств	Знать: –методы построения чертежей пространственных объектов, способы изображения на чертеже прямых и кривых линий, поверхностей Уметь: –представлять графически	КМ-3 Выполнение ИГР ч. 4. Правила оформления конструкторской документации (Расчетно-графическая работа) КМ-4 Итоговый тест по курсу (Тестирование) КМ-5 Итоговая контрольная работа "Разрезы" (Контрольная работа)

		результат пересечения базовых поверхностей с использованием информационной и компьютерной технологий —выполнять чертежные и конструкторские работы с использованием пакетов САПР —выполнять чертежи простых объектов с помощью информационных и компьютерных технологий	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

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

Формы реализации: Письменная работа

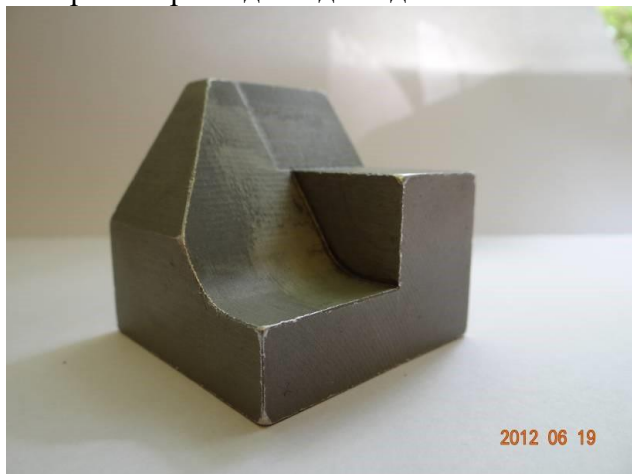
Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита решенной задачи.

Краткое содержание задания:

Построить три вида модели детали



Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: –выполнять чертежи простых объектов	1.Построить 3 проекции точки, принадлежащей плоскости.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено.

КМ-2. Выполнение ИГР, ч. 2 «Виды. Поверхности», ч.3 "Пересечение поверхностей". Контрольная работа "Пересечение поверхностей"

Формы реализации: Письменная работа

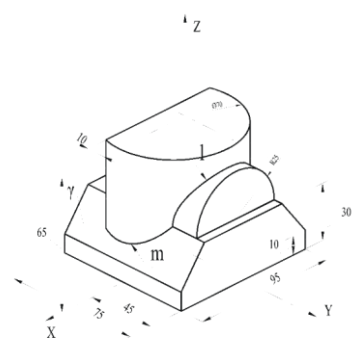
Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

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 дополнительный вид на отсек горизонтально-проецирующей плоскости γ .



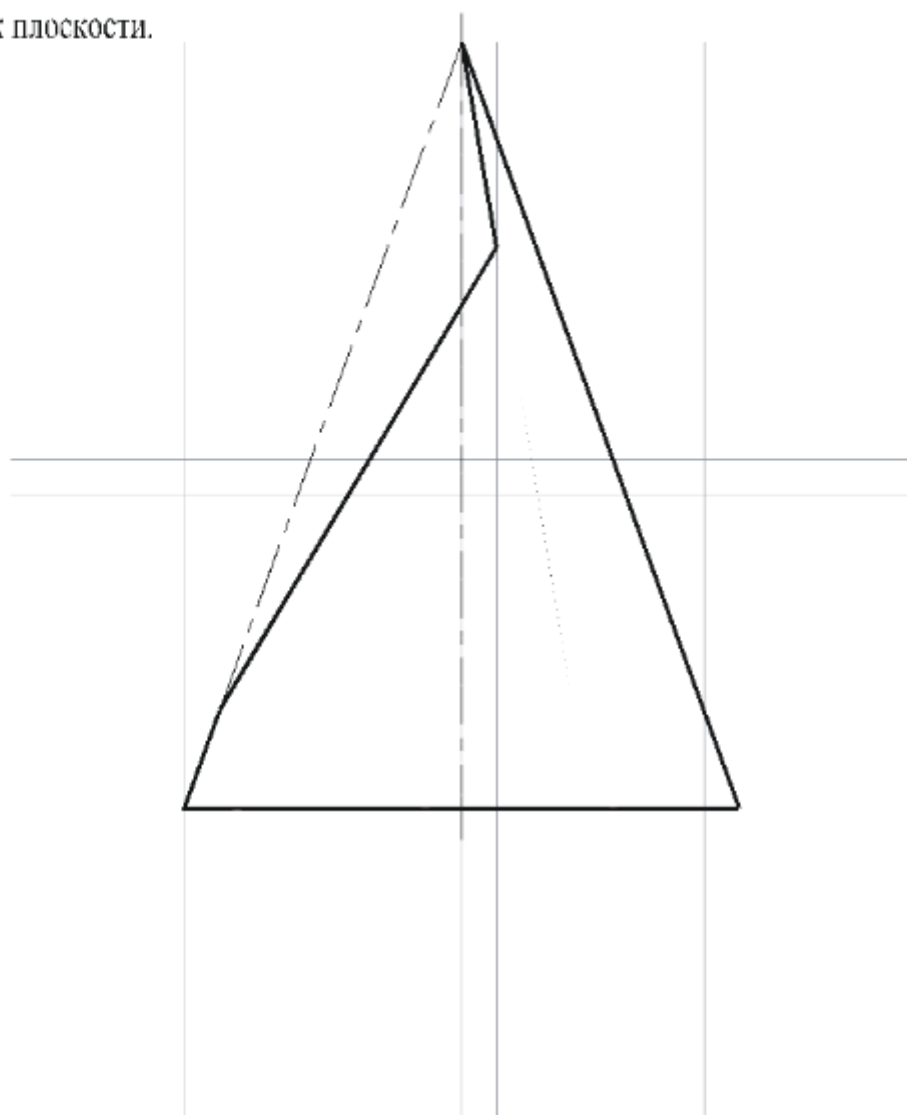
Вспомог. профиль: Семенов Т.А., Козлова Е.А.

Рис.			
------	--	--	--

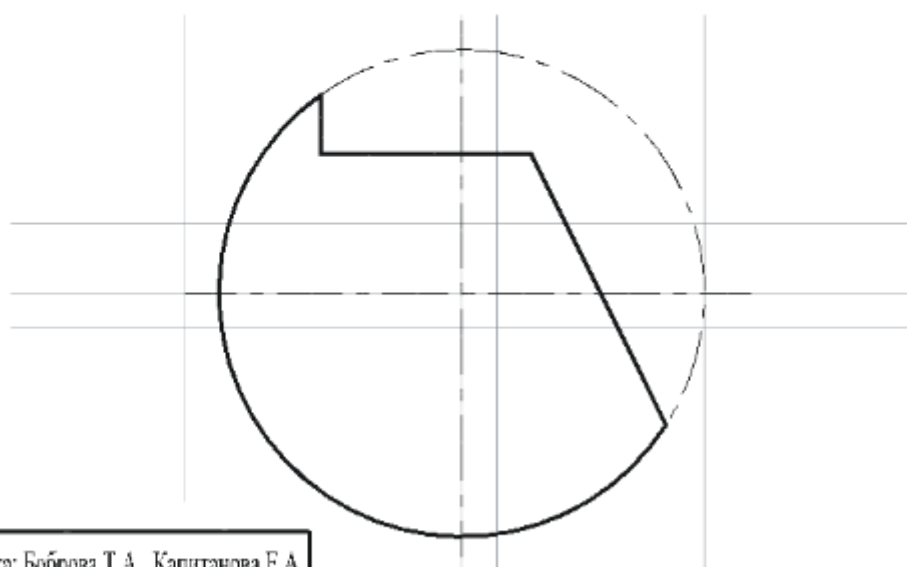
ИГР № 3 Виды

Вар.	Дес
6	

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.			

ИГР № 5 Поверхности

Вар.	Лис
10	1

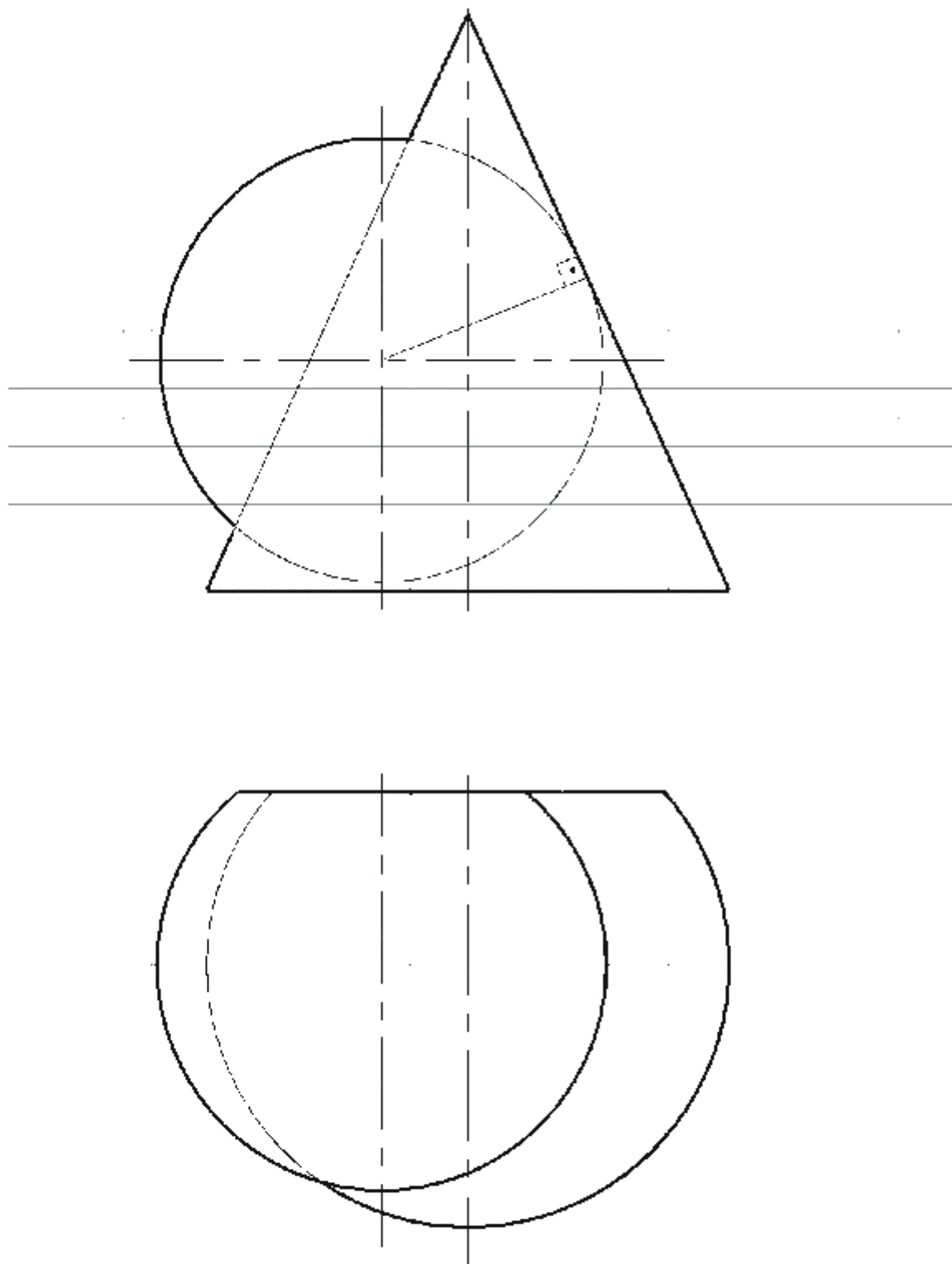
Построить 3 вида заданных поверхностей

Построить проекции линий пересечения заданных поверхностей.

Составил: преподаватель И.А. Касимов Е.А.

Экз.				ИГР № 6 Пересечение поверхностей	Всего	Детей
Прог.					1	

Построить проекции линий пересечения заданных поверхностей.



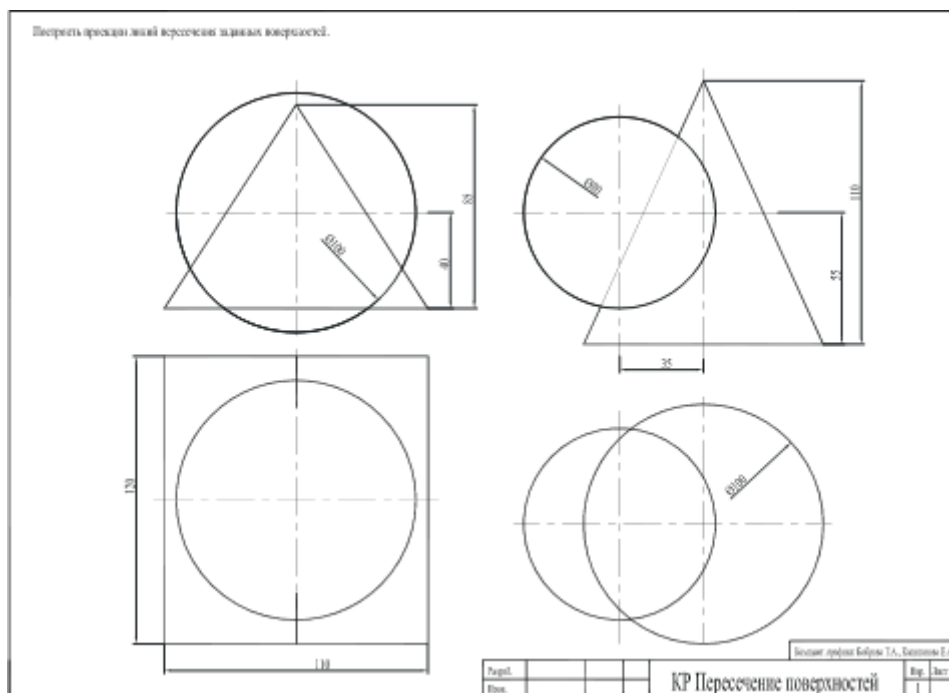
Компьютер графика: Бедрова Т.А., Каспиева Е.А.

Разраб.			
Пров.			

ИГР № 6 Пересечение поверхностей

13

Вар.	1
Лист	



Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: –решать инженерно-геометрические и строительные задачи графическими способами	1.Построить проекции точки, принадлежащей поверхности. 2.Построить проекции точки, принадлежащей поверхности.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено.

КМ-3. Выполнение ИГР ч. 4. Правила оформления конструкторской документации

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Расчетно-графическая работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решение задач.

Краткое содержание задания:

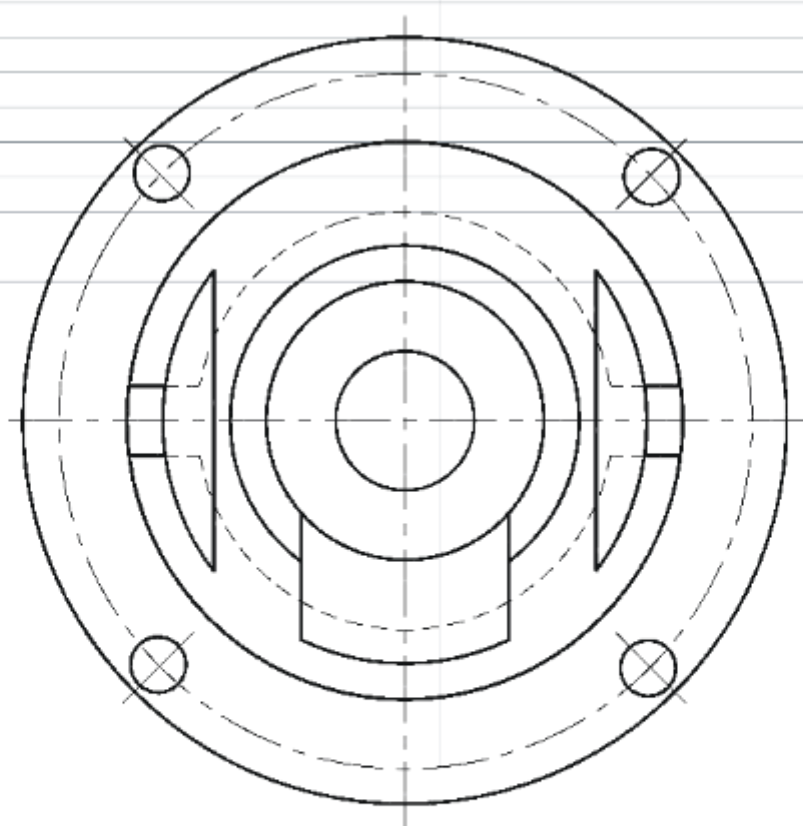
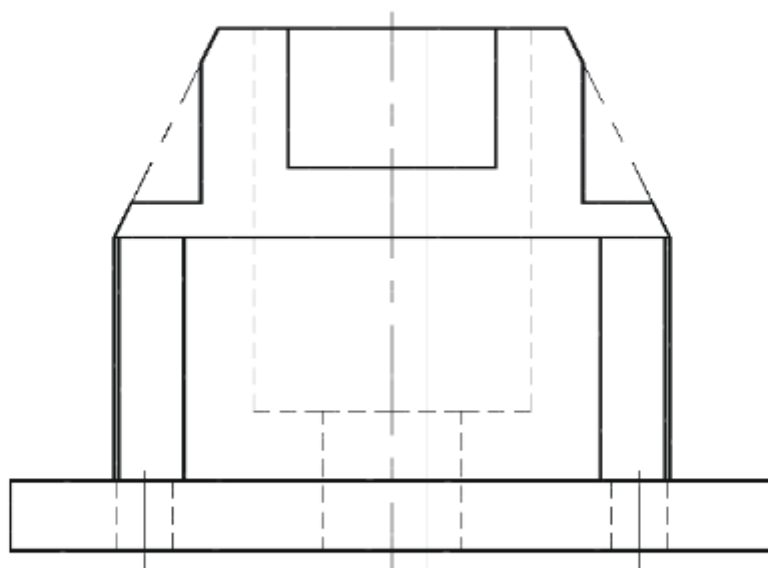
Решение задач

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

Эскизы: графика Белова Т.А., Касаткина Е.А.				Всего	Лист
Эскиз				1	1
Проект					

ИПР № 7-2 Сечения и разрезы

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

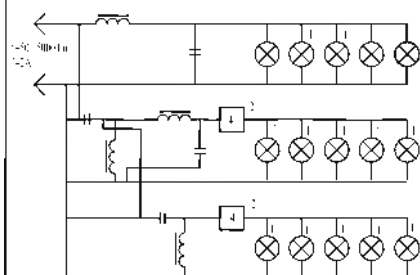


Компьют. графика: Боброва Т.А., Капитанова Е.А.

Разраб.			
Пров.			

ИГР № 7-3 Сечения и разрезы

Вар.	Лис
1	

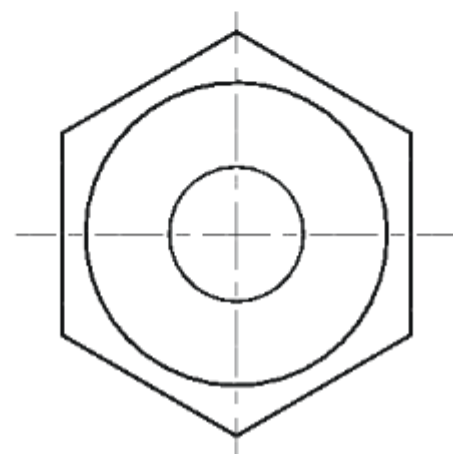
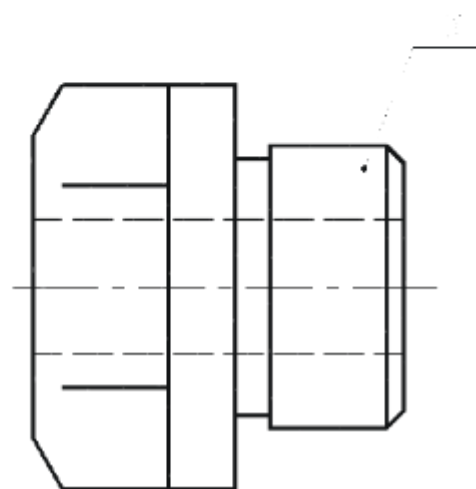


Полосовой 3-х каскадный фильтр предназначен для работы в радиоэлектронной аппаратуре.

Устройство содержит: 4 катушки индуктивностей (дроссели), 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.



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

Вариант 1

Разраб.

Пров.

Втулка

Вар. Лист

20

01

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: –выполнять чертежи простых объектов с помощью ин-формационных и компьютерных технологий	1.Проставить размеры на резьбовой поверхности. 2.Оформить резьбовую проточку выносным элементом. 3.Проставить размеры резьбовой проточки на выносном элементе.
Уметь: –выполнять чертежные и конструкторские работы с ис-пользованием пакетов САПР	1.Оформить изображение резьбы
Уметь: –представлять графически результат пересечения базовых поверхностей с использованием информационной и компьютерной технологий	1.Построить 3 проекции точки

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено.

КМ-4. Итоговый тест по курсу

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тестирование в СДО "Прометей".

Краткое содержание задания:

Прохождение теста

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: –требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению конструкторских документов	1.Какое изображение называется <i>сечением</i> ? 2.Какое изображение называется <i>разрезом</i> ? 3.Какое количество основных видов устанавливает ГОСТ ЕСКД? 4.Расшифруйте код схемы "ЭЗ"
Знать: –методы построения чертежей	1.Какие координаты на чертеже

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
пространственных объектов, способы изображения на чертеже прямых и кривых линий, поверхностей	определяют горизонтальную, фронтальную и профильную проекции точки?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

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

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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

КМ-5. Итоговая контрольная работа "Разрезы"

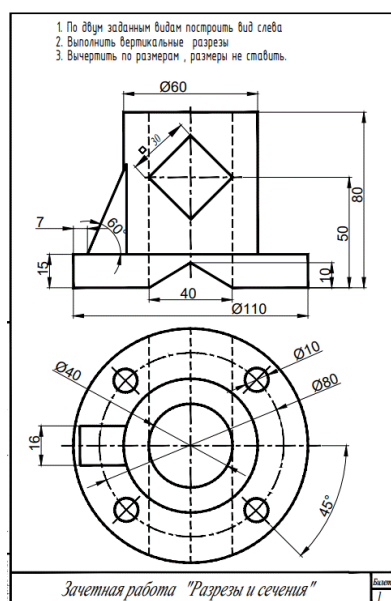
Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решение задачи.

Краткое содержание задания:



Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: –представлять графически результат пересечения базовых поверхностей с использованием информационной и компьютерной технологий	1.Какой поверхности принадлежит точка?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

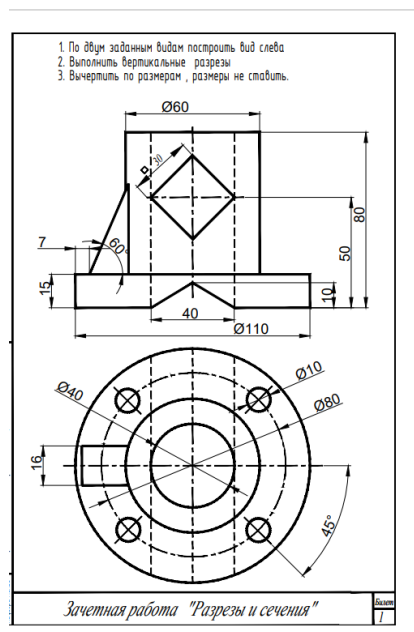
Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено.

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} Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов

Вопросы, задания

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

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.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

3.Расшифруйте код схемы "ЭЗ"

Ответы:

Электрическая принципиальная

Энергетическая заполненная

Верный ответ: Электрическая принципиальная

4.Как на чертежах изображается резьба?

Ответы:

Тонкой линией по впадинам.

В виде полного профиля.

Верный ответ: Тонкой линией по впадинам.

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

Вопросы, задания

1.Выполнить вертикальные разрезы.

2.Построить линии пересечения внутренних поверхностей.

3.Построить линии пересечения поверхностей.

4.Построить линии пересечения внешних поверхностей.

5.По двум заданным видам построить вид слева.

Материалы для проверки остаточных знаний

1.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

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

Ответы:

Прямая

Окружность

Эллипс

Верный ответ: Эллипс

3.Какое количество основных видов устанавливает ГОСТ ЕСКД?

Ответы:

2

3

6

Верный ответ: 6

4.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.

5. Как называются плоскости проекции?

Ответы:

Фронтальная, горизонтальная, профильная.

Спереди, сверху, слева.

Верный ответ: Фронтальная, горизонтальная, профильная.

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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.