

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

**Направление подготовки/специальность: 15.03.06 Мехатроника и робототехника**

**Наименование образовательной программы: Мехатроника и робототехника**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**


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

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Салимов М.С.
	Идентификатор	R33d2c82b-SalimovMS-25e508fc

(подпись)

М.С.

Салимов

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Адамов Б.И.
	Идентификатор	R2db20bbf-AdamovBI-4e0d2620

(подпись)

Б.И. Адамов

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Меркурьев И.В.
	Идентификатор	Rd52c763c-MerkuryevIV-1e4a883f

(подпись)

И.В.

Меркурьев

(расшифровка  
подписи)

## 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:

- ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности  
ИД-2 Разрабатывает техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД
- ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности  
ИД-3 Разрабатывает техническую документацию с использованием современных систем автоматизированного проектирования
- ОПК-5 Способен работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил  
ИД-1 Способен читать и анализировать конструкторскую документацию

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Выполнение задания

- Контрольная работа по теме «Создание и чтение изображений деталей» (Контрольная работа)
- Контрольная работа по теме «Создание изображений геометрических тел» (Контрольная работа)
- Контрольная работа по теме «Создание соединений элементов и чтение изображений» (Контрольная работа)

Форма реализации: Защита задания

- Защита РГР «Создание сборок» (Расчетно-графическая работа)
- Защита РГР «Создание сборочных единиц и чтение изображений» (Расчетно-графическая работа)

Форма реализации: Компьютерное задание

- Контрольная работа по теме «Основы моделирования деталей» (Контрольная работа)
- Контрольная работа по теме «Создание 3D-моделей» (Контрольная работа)
- Контрольная работа по теме «Создание чертежей» (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-5	КМ-6	КМ-7	КМ-8
	Срок КМ:	4	8	12	15

Создание изображений геометрических тел.				
Геометрия и топология. Плоскости. Ортогональное проецирование. Изображения.	+			
Создание и чтение изображений деталей.				
Детали. Правила создания изображений. Способы чтения изображений деталей.		+		
Создание соединений элементов и чтение изображений.				
Теоретические замыслы. Способы соединений элементов. Способы создания изображений элементов.			+	
Создание сборочных единиц и чтение изображений.				
Виды сборочных единиц. Правила группирования. Виды соединений деталей.				+
Вес КМ:	25	25	25	25

2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	15
Создание 3D-моделей.					
Единицы измерения. Структура программы. Эскизы. Плоскости. Взаимосвязи эскиза. Размеры. Вытягивание эскизов.	+				
Основы моделирования деталей.					
Замысел проекта. Вырезы. Отверстия под крепеж. Скругления. Инструменты редактирования. Использование симметрии и уклона. Создание массивов. Оболочки и ребра жесткости.			+		
Создание чертежей.					
Конфигурации детали. Удаленный разрез. Местные виды. Настройки чертежей. Чертежные обозначения.				+	
Создание сборок.					
Добавление и сопряжение компонентов. Узлы сборок. Анализ сборок. Спецификация.					+
Вес КМ:	25	25	25	25	25

\$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-2	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Разрабатывает техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД	<p>Знать:</p> <p>Способы отображения сложных пространственных форм на плоскости в виде 2D моделей с помощью компьютерной графики</p> <p>Способы отображения сложных пространственных форм на плоскости</p> <p>Уметь:</p> <p>Выполнять чертежные и конструкторские работы с использованием пакетов САПР</p> <p>Выполнять чертежные и конструкторские работы</p>	<p>Контрольная работа по теме «Создание 3D-моделей» (Контрольная работа)</p> <p>Защита РГР «Создание сборок» (Расчетно-графическая работа)</p> <p>Контрольная работа по теме «Создание изображений геометрических тел» (Контрольная работа)</p> <p>Защита РГР «Создание сборочных единиц и чтение изображений» (Расчетно-графическая работа)</p>
ОПК-4	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> Разрабатывает техническую документацию использованием современных систем автоматизированного проектирования	<p>Знать:</p> <p>Методы построения чертежей пространственных объектов с помощью компьютерной графики</p> <p>Методы построения</p>	<p>Контрольная работа по теме «Основы моделирования деталей» (Контрольная работа)</p> <p>Контрольная работа по теме «Создание и чтение изображений деталей» (Контрольная работа)</p>

		чертежей пространственных объектов	
ОПК-5	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Способен читать и анализировать конструкторскую документацию	Уметь: Выполнять чертежи простых объектов с помощью информационных и компьютерных технологий в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД Выполнять чертежи простых объектов в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	Контрольная работа по теме «Создание чертежей» (Контрольная работа) Контрольная работа по теме «Создание соединений элементов и чтение изображений» (Контрольная работа)

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### 1 семестр

#### КМ-5. Контрольная работа по теме «Создание изображений геометрических тел»

**Формы реализации:** Выполнение задания

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Во время проведения контрольной работы каждому студенту выдается по одной детали. После получения задания каждый студент создает модель детали на листе бумаге формата А3. По окончании занятия каждый студент демонстрирует результаты выполнения работы. По результатам проверки работы выставляется оценка.

#### **Краткое содержание задания:**

Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Способы отображения сложных пространственных форм на плоскости	1.Что такое стандартизация? 2.Как расшифровывается ЕСКД? 3.Какие виды чертежей вы знаете? 4.Какие разрезы существуют? 5.Какие сечения существуют?
---	---

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

#### КМ-6. Контрольная работа по теме «Создание и чтение изображений деталей»

**Формы реализации:** Выполнение задания

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Во время проведения контрольной работы каждому студенту выдается по одной детали. После получения задания каждый студент создает модель детали на листе бумаге формата А3. По окончании занятия каждый студент демонстрирует результаты выполнения работы. По результатам проверки работы выставляется оценка.

**Краткое содержание задания:**

Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Методы построения чертежей пространственных объектов	1.Что в первую очередь наносят на чертеж? 2.Что такое ортогональное проецирование? 3.Изобразите правильную призму? 4.Изобразите правильную пирамиду? 5.Изобразите пересечение цилиндров вращения?
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-7. Контрольная работа по теме «Создание соединений элементов и чтение изображений»**

**Формы реализации:** Выполнение задания

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 25**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Во время проведения контрольной работы каждому студенту выдается по одной детали. После получения задания каждый студент создает модель детали на листе бумаге формата А3. По окончании занятия каждый студент демонстрирует результаты выполнения работы. По результатам проверки работы выставляется оценка.

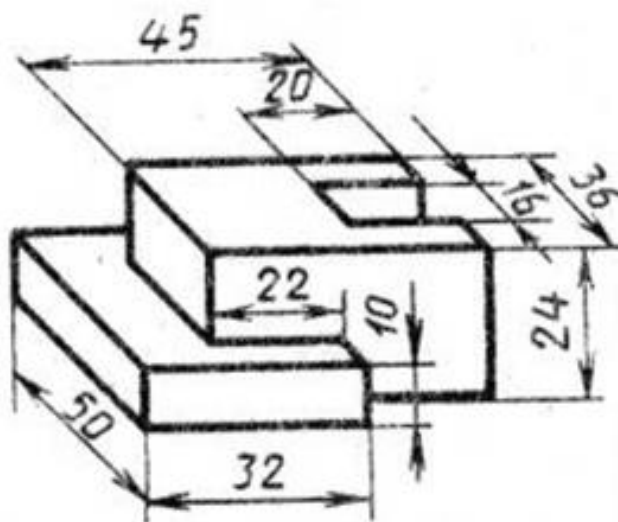
**Краткое содержание задания:**

Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам.

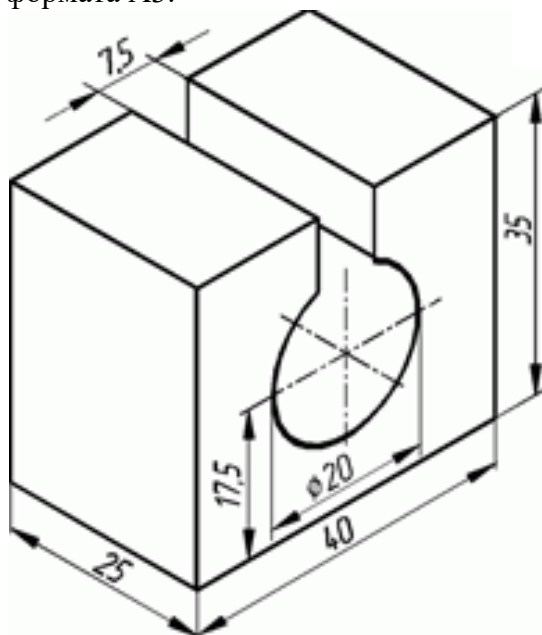
**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: Выполнять чертежи простых объектов в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	1.Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.
---	--





2. Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



#### Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

## КМ-8. Защита РГР «Создание сборочных единиц и чтение изображений»

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Расчетно-графическая работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** На восьмой учебной неделе каждому студенту выдается индивидуальное задание на расчетно-графическую работу, представляющие собой сборочную единицу/деталь с указанием необходимых размеров. После получения задания каждый студент создает чертеж сборочной единицы/детали на листе бумаги формата А3. Во время проведения контрольного мероприятия каждый студент демонстрирует результаты выполнения работы. По результатам проверки работы и ответами студента на заданные вопросы выставляется оценка.

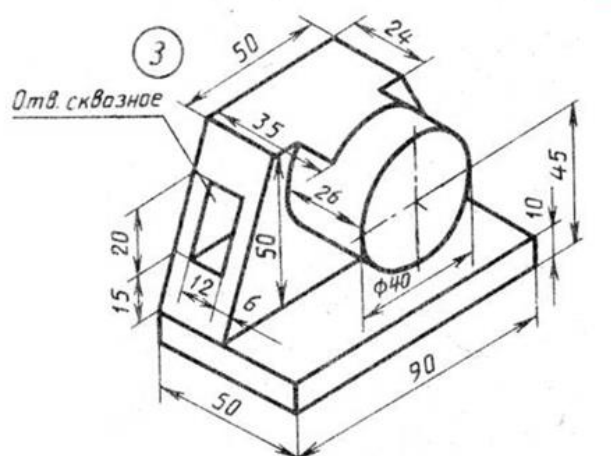
**Краткое содержание задания:**

Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам.

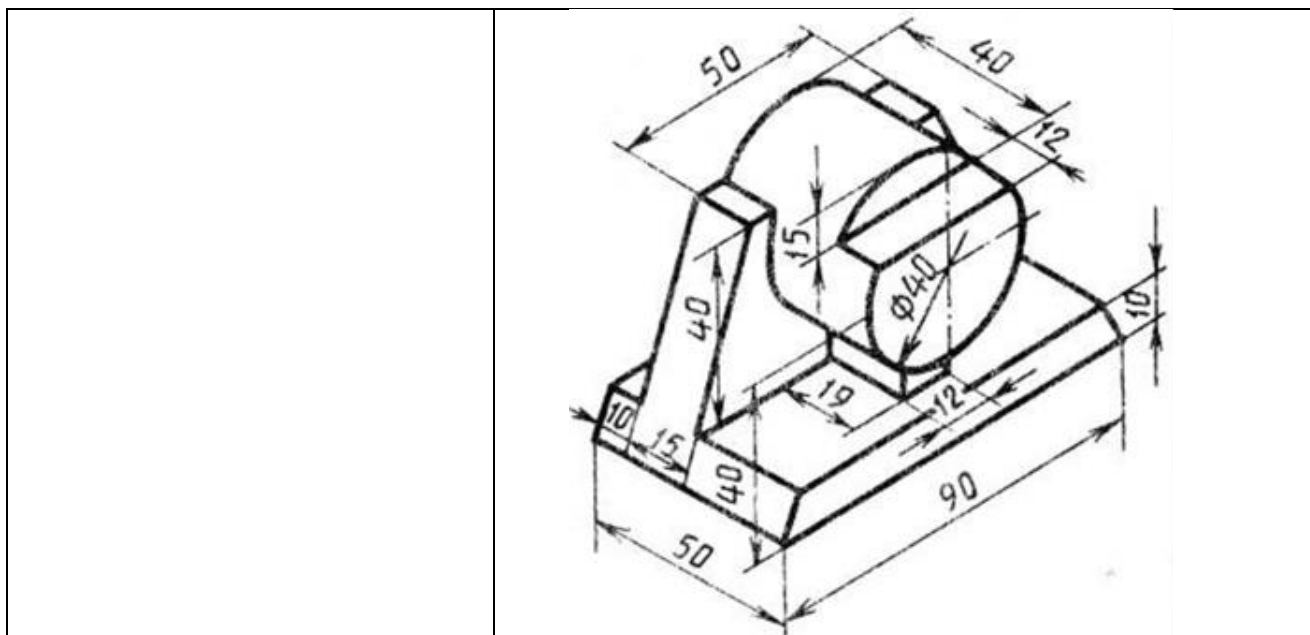
**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: Выполнять чертежные и конструкторские работы

1. Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



2. Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**2 семестр**

**КМ-1. Контрольная работа по теме «Создание 3D-моделей»**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 25**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Во время проведения контрольной работы каждому студенту выдается по две задачи, представляющие собой чертеж детали с указанием необходимых размеров. После получения задания каждый студент создает модель детали в системе автоматизированного проектирования (САПР) на персональных рабочих машинах. По окончании занятия каждый студент демонстрирует результаты выполнения работы. По результатам проверки работы выставляется оценка.

**Краткое содержание задания:**

Необходимо создать модель детали по представленным на рисунке видам.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Способы отображения

1.В каком месте можно изменять применяемые

<p>сложных пространственных форм на плоскости в виде 2D моделей с помощью компьютерной графики</p>	<p>Единицы измерения?  2. С каким программным обеспечением работает SOLIDWORKS?  3. Как поменять цвета граней или деталей?  4. Выберите правильный вариант:  а) При открытии файла SOLIDWORKS, файл копируется из места его хранения в оперативное запоминающее устройство компьютера (ОЗУ)?  б) При открытии файла SOLIDWORKS, файл открывается в постоянном запоминающем устройстве (жесткие диски/флэш-диски)?  5. Какие плоскости по умолчанию применяются в SOLIDWORKS?  6. Как создать эскиз в SOLIDWORKS?  7. Что такое взаимосвязи в эскизе?  8. Как добавлять взаимосвязи в эскиз?  9. Какие типы состояний эскиза существуют в SOLIDWORKS?  10. Что нужно сделать чтобы состояние эскиза стало «Определенным»?</p>
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-2. Контрольная работа по теме «Основы моделирования деталей»**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 25**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Во время проведения контрольной работы каждому студенту выдается по две задачи, представляющие собой чертеж детали с указанием необходимых размеров. После получения задания каждый студент создает модель детали в системе автоматизированного проектирования (САПР) на персональных рабочих машинах. По окончании занятия каждый студент демонстрирует результаты выполнения работы. По результатам проверки работы выставляется оценка.

**Краткое содержание задания:**

Необходимо создать модель детали по представленным на рисунке видам.

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: Методы построения чертежей пространственных объектов с помощью компьютерной графики</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как построить вытянутый элемент из эскиза в SOLIDWORKS?</li> <li>2. Как автоматически нанести размеры на эскиз?</li> <li>3. Как создать вытянутый вырез?</li> <li>4. Какую команду необходимо использовать для создания скругления?</li> <li>5. Каким образом можно создать взаимосвязь "Касательность"?</li> <li>6. Можно ли отредактировать эскиз, если эскиз переопределен?</li> <li>7. Какой инструмент позволяет сделать отверстия под крепеж?</li> <li>8. С помощью какой команды можно сделать симметрию геометрических объектов в эскизе?</li> <li>9. Как создать массив нескольких элементов в детали?</li> <li>10. Какие массивы есть в SOLIDWORKS?</li> </ol>
---	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-3. Контрольная работа по теме «Создание чертежей»**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Во время проведения контрольной работы каждому студенту выдается по две задачи, представляющие собой чертеж детали с указанием необходимых размеров. После получения задания каждый студент создает модель детали и ее чертеж в электронном виде в системе автоматизированного проектирования (САПР) на персональных рабочих машинах. По окончании занятия каждый студент демонстрирует результаты выполнения работы. По результатам проверки работы выставляется оценка.

**Краткое содержание задания:**

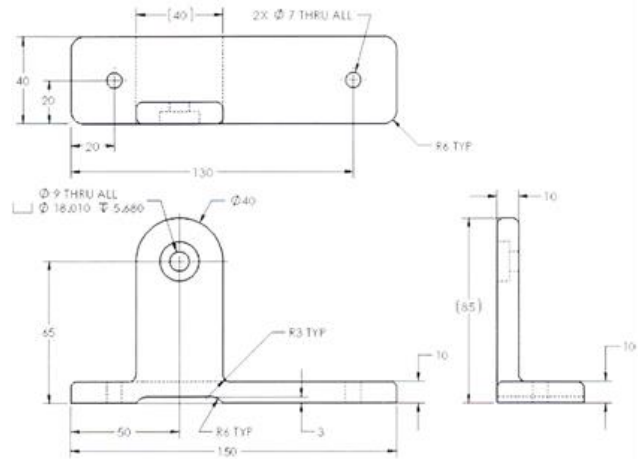
Необходимо создать модель детали и ее чертеж по представленным на рисунке видам.

**Контрольные вопросы/задания:**

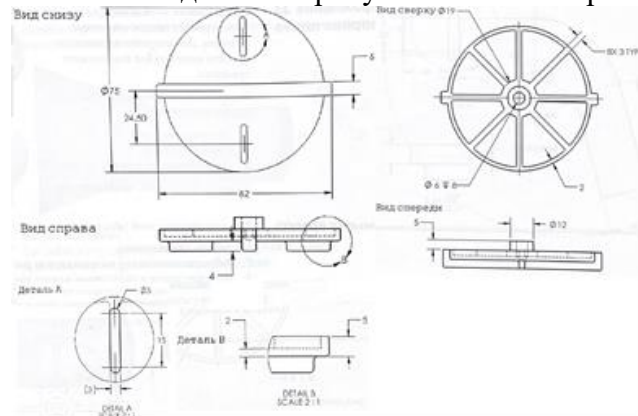
<p>Уметь: Выполнять чертежи простых объектов с помощью информационных и</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Необходимо создать модель детали по представленным на рисунке видам. Далее сделать чертеж на А3 по созданной детали, аналогичный</li> </ol>
---	---

компьютерных технологий в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД

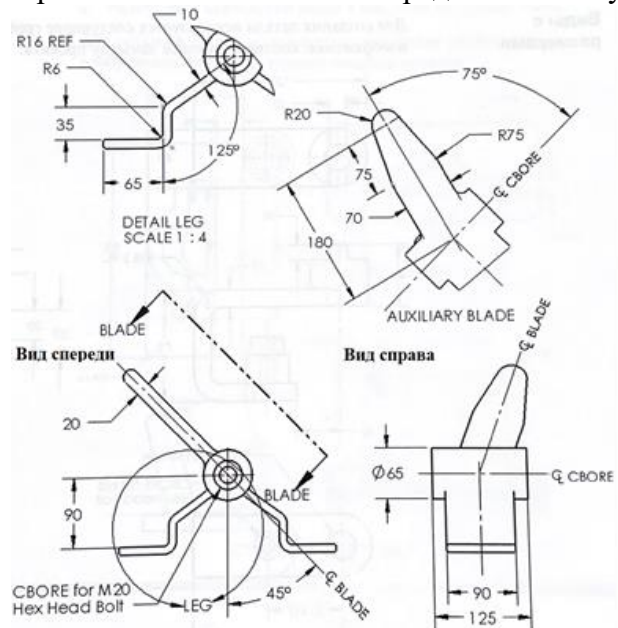
представленному.



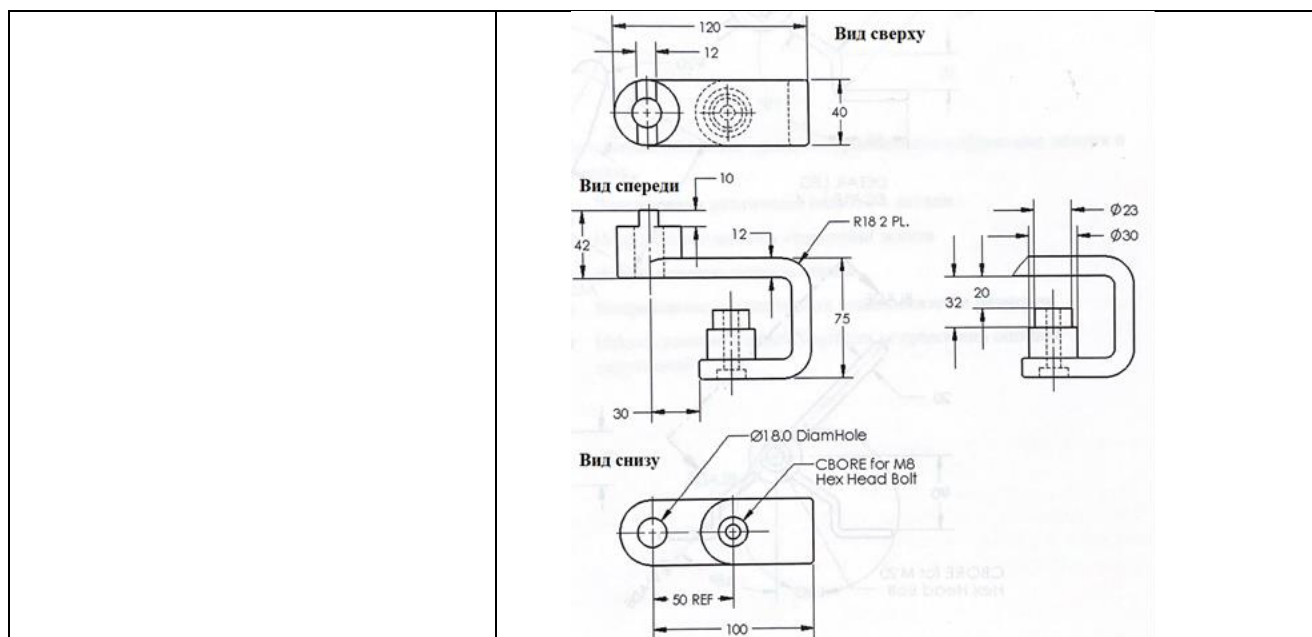
2. Необходимо создать модель детали по представленным на рисунке видам. Далее сделать чертеж на А2 из созданной детали. Местные вырезы А и В также должны присутствовать на чертеже.



3. Необходимо создать модель детали по представленным на рисунке видам. Далее сделать чертеж на А3 аналогичный представленному.



4. Необходимо создать модель детали по представленным на рисунке видам и сформировать чертеж на А3 аналогичный представленному.



**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-4. Защита РГР «Создание сборок»**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Расчетно-графическая работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 25**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** На восьмой учебной неделе каждому студенту выдается индивидуальное задание на расчетно-графическую работу, представляющие собой 3D-модель сборочной единицы с указанием необходимых размеров и сопряжений. После получения задания каждый студент создает модель детали в системе автоматизированного проектирования (САПР) на персональных рабочих машинах. Во время проведения контрольного мероприятия каждый студент демонстрирует результаты выполнения расчетно-графической работы. По результатам проверки работы и ответами студента на заданные вопросы выставляется оценка.

**Краткое содержание задания:**

Создайте сборочную единицу из существующих компонентов.

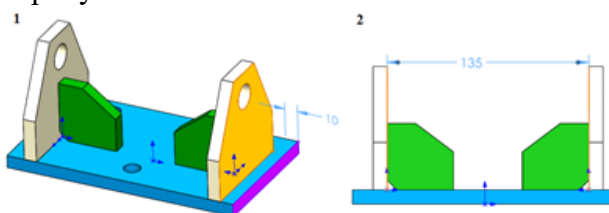
**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: Выполнять чертежные и

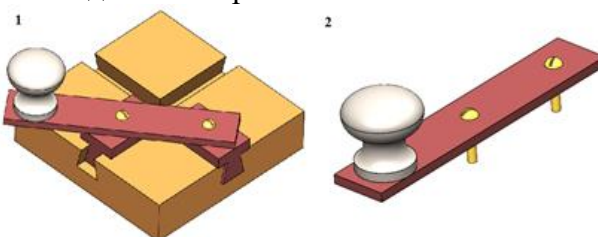
1.Создайте сборочную единицу из существующих

конструкторские работы с использованием пакетов САПР

компонентов. Используйте необходимые сопряжения, чтобы создать сборочную единицу, как на рисунке 1.



2. Создайте сборочную единицу из существующих компонентов. Используйте необходимые сопряжения (совпадение, концентричность), чтобы создать сборочную единицу, как на рисунке 1. Узел сборочной единицы на рисунке 2 также должен иметь необходимые сопряжения.



#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*



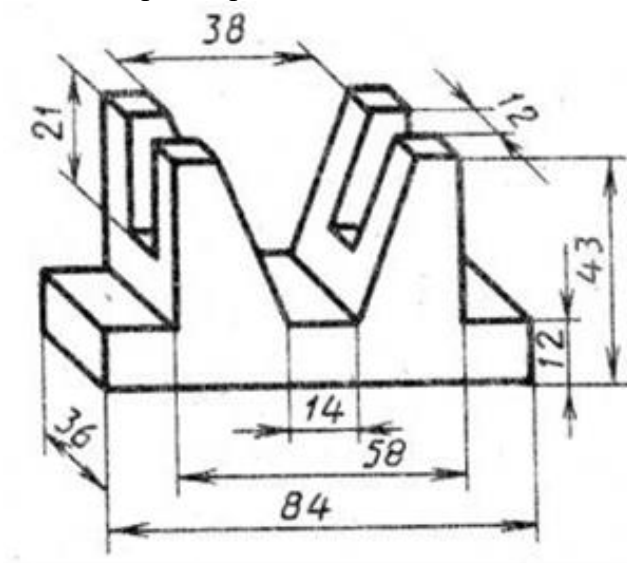
## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 1 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

### Пример билета

1. Как расшифровывается ЕСКД?
2. Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



### Процедура проведения

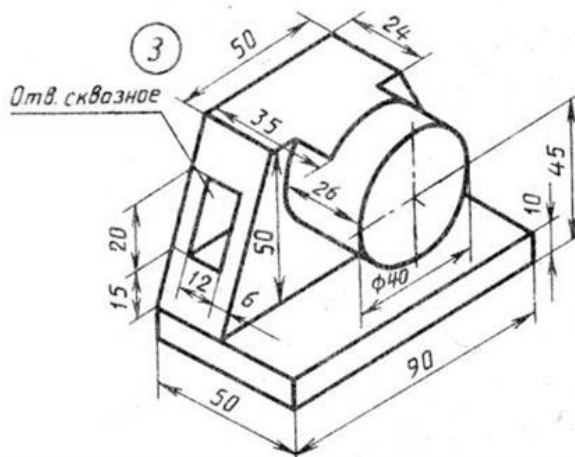
Во время проведения экзамена каждому студенту выдается задание, в котором содержится один теоретический вопрос и одно практическое задание. Практическое задание представляет собой изображение детали с указанием необходимых размеров. После получения задания каждому студенту необходимо сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3. На выполнение задания из билета студенту отводится 1 час. По истечению времени каждый студент демонстрирует результаты выполнения работы и отвечает устно на теоретический вопрос. По результатам проверки работы и ответа студента выставляется оценка.

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

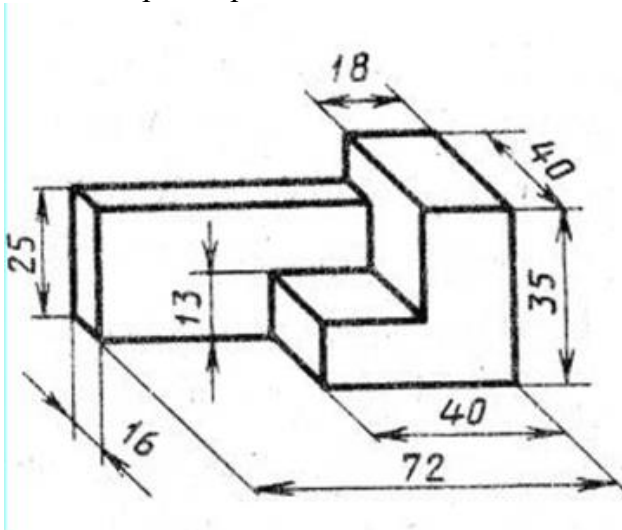
**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-2</sub> Разрабатывает техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД

### Вопросы, задания

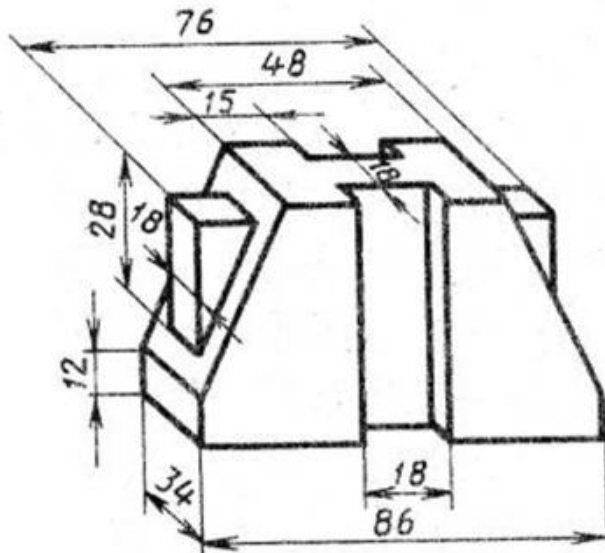
1. Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



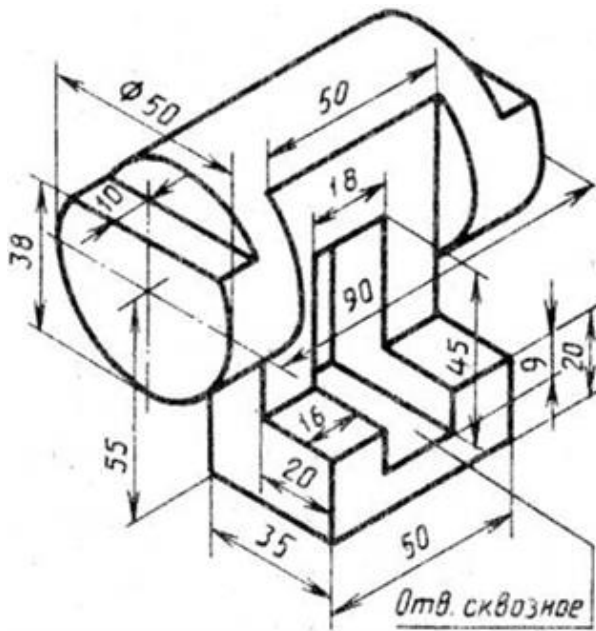
2. Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



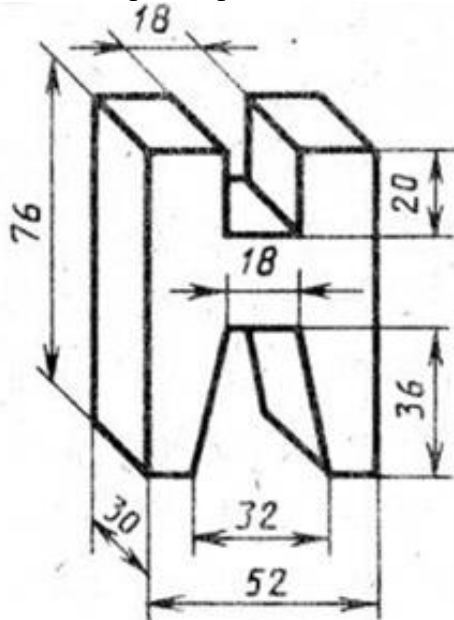
3. Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



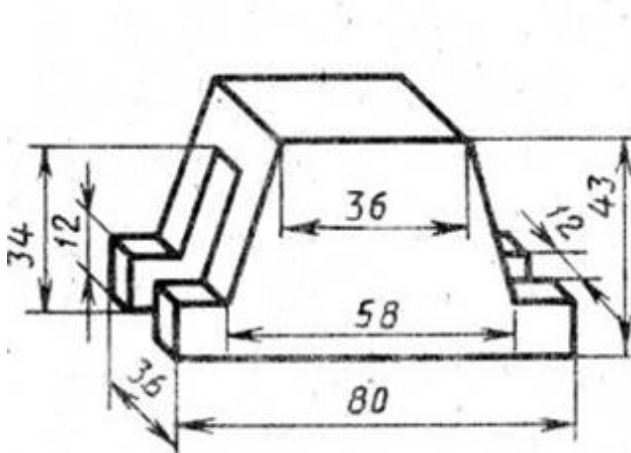
4. Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



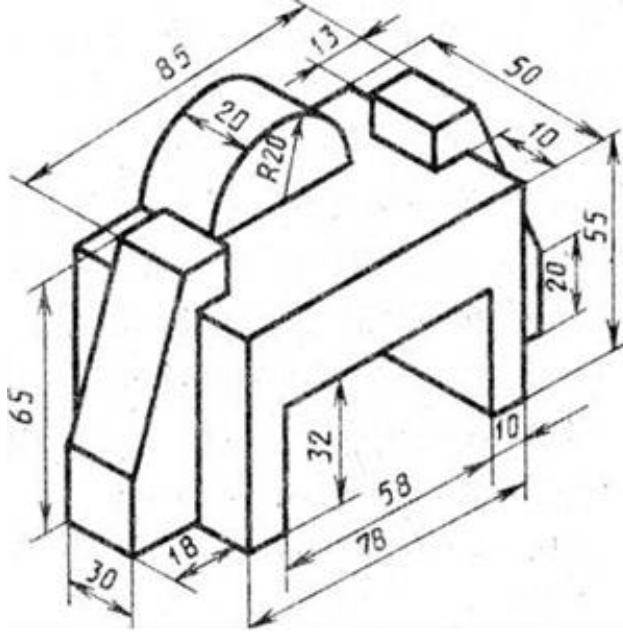
5. Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



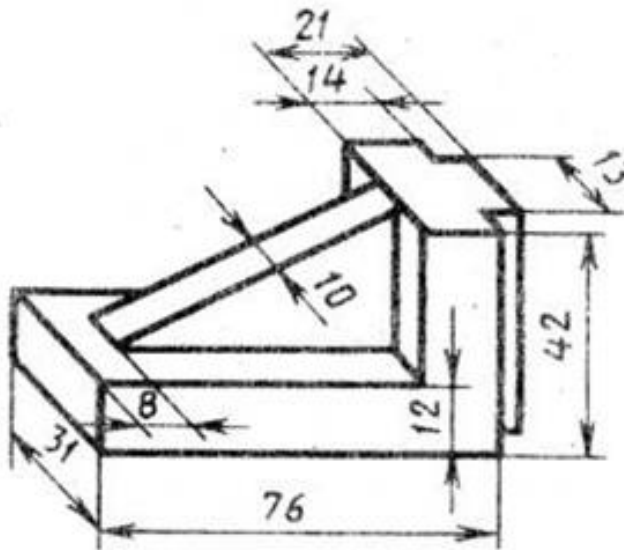
6. Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



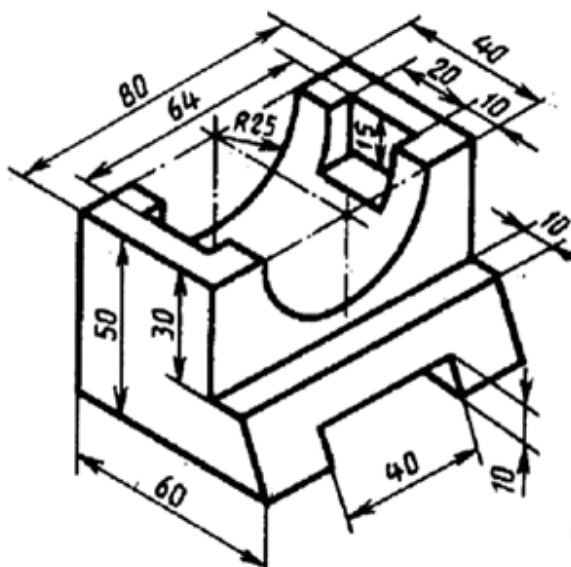
7. Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



8. Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



9. Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какие виды чертежей вы знаете?

Верный ответ: сборочный чертёж, габаритный чертёж, монтажный чертёж, упаковочный чертёж и т. д.

2. Какие разрезы существуют?

Верный ответ: Горизонтальные — секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекции. Вертикальные — секущая плоскость перпендикулярна к горизонтальной плоскости проекции. Наклонные — секущая плоскость составляет с горизонтальной плоскостью угол, отличный от прямого.

3. Какие сечения существуют?

Верный ответ: Верный ответ: вынесенные, когда сечения располагают в любом месте чертежа; наложенные, когда их располагают непосредственно на виде предмета; в разрыве - располагают в разрыве изображения

4. Какие основные требования к выполнению чертежей деталей существуют?

Верный ответ: Все, что прописано в ЕСКД.

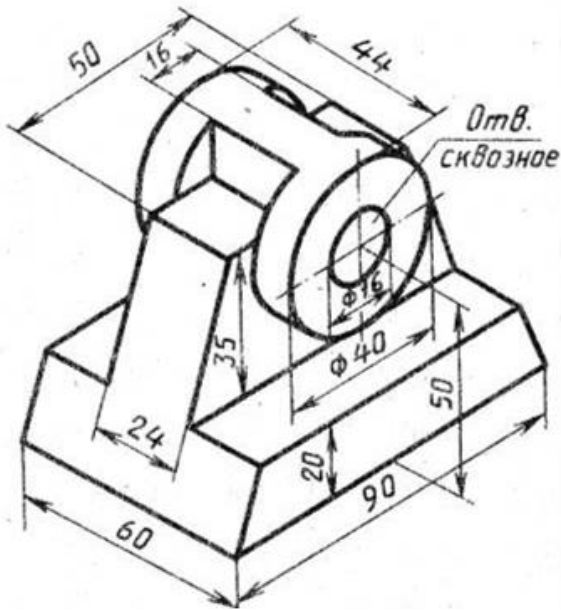
5. Каким другим термином называются основные размеры?

Верный ответ: Габаритные размеры.

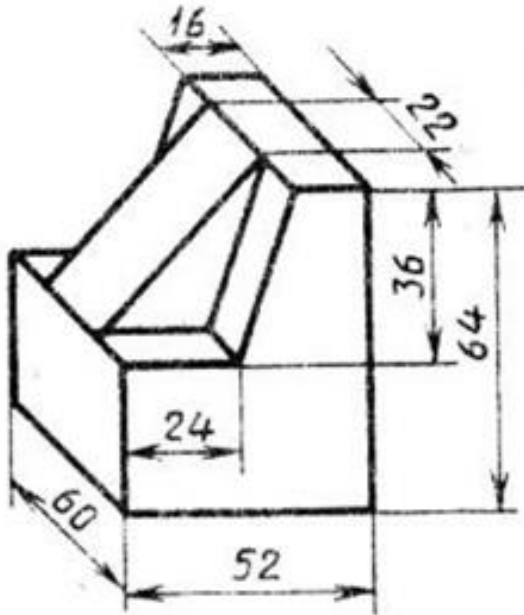
**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-3<sub>ОПК-4</sub> Разрабатывает техническую документацию с использованием современных систем автоматизированного проектирования

### Вопросы, задания

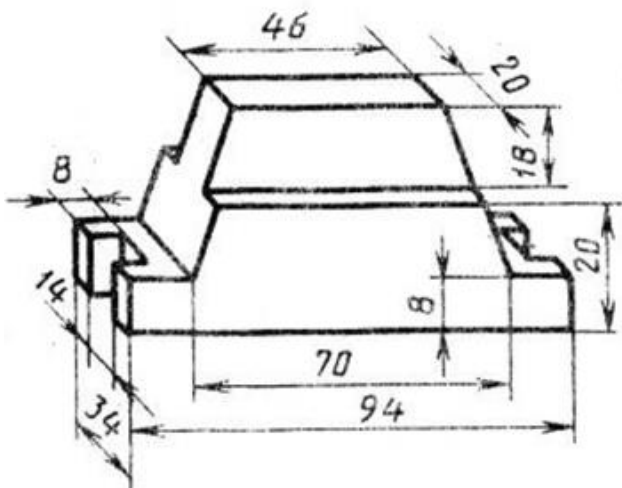
1. Необходимо создать чертёж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертёж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



2. Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



3. Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



## Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что в первую очередь наносят на чертеж?

Верный ответ: размеры.

2. Что такое ортогональное проецирование?

Верный ответ: Ортогональное (прямоугольное) проецирование является частным случаем параллельного проецирования, когда направление проецирования перпендикулярно к плоскости проекций. В этом случае проекции геометрических фигур называются ортогональными.

3. Какие типы соединений существуют?

Верный ответ: резьбовое соединение; штифтовое соединение; шпоночное соединение; шлицевое (зубчатое) соединение; байонетное соединение; клеммовое соединение; конусное соединение; профильное соединение

4. С помощью чего происходят соединения?

Верный ответ: Болты, крепежи и т.д.

5. Что такое спецификация?

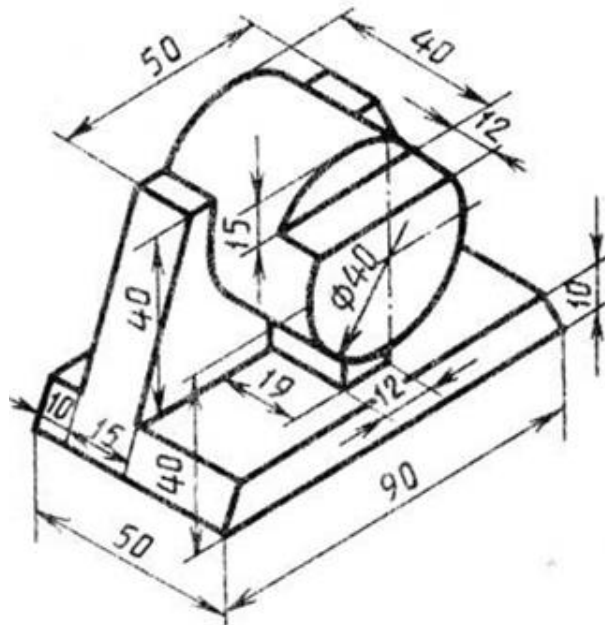
Верный ответ: Спецификация в соответствии с ГОСТ 2.102-68 – это документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта.

Спецификация относится к текстовым конструкторским документам и заполняется в соответствии с ГОСТ 2.106-96 «Текстовые документы».

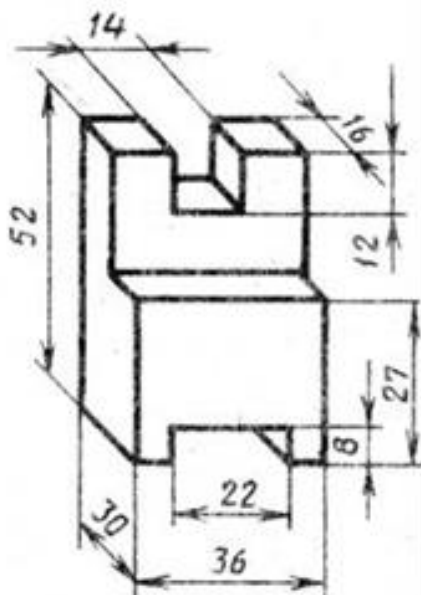
**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-5</sub> Способен читать и анализировать конструкторскую документацию

### Вопросы, задания

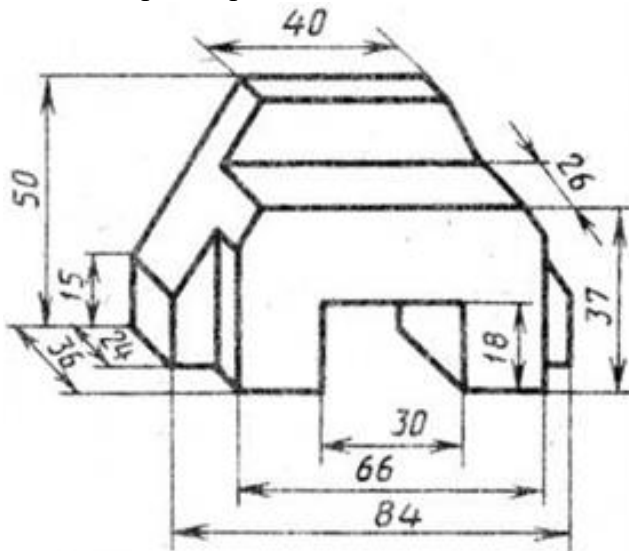
1. Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



2. Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



3. Необходимо создать чертеж детали по представленным на рисунке размерам. Далее сделать чертеж трех основных видов на листе бумаги формата А3.



### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Как изображается резьба?

Верный ответ: на стержне - сплошными основными линиями по наружному диаметру резьбы и сплошными тонкими линиями - по внутреннему диаметру. В отверстии - сплошными основными линиями по внутреннему диаметру резьбы и сплошными тонкими линиями - по наружному диаметру/

2. Как обозначается стандартная резьба?

Верный ответ: буквы МК, числовое значение номинального диаметра резьбы в мм, числовое значение шага, буквы LH для левой резьбы. Например, резьба с номинальным диаметром 24 мм с шагом 1,5 мм обозначается как МК 24×1,5.

3. Какие виды изделий существуют?

Верный ответ: неспецифицированные (детали) - не имеющие составных частей; специфицированные (сборочные единицы, комплексы, комплекты) - состоящие из двух и более составных частей.

4. Какие виды конструкторских документов существуют?



- Верный ответ: Чертёж детали; Сборочный чертеж (СБ); Чертеж общего вида (ВО); Теоретический чертеж (ТЧ); Габаритный чертеж (ГЧ); Электромонтажный чертеж (МЭ); Монтажный чертеж (МЧ); Упаковочный чертеж (УЧ);
5. Откуда берутся правила для обозначений изделий на чертеже?  
Верный ответ: ЕСКД

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.*

## **III. Правила выставления итоговой оценки по курсу**

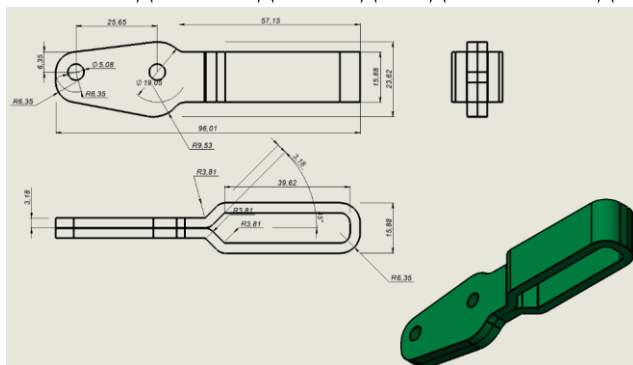
Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».

### **2 семестр**

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### **Пример билета**

1. В каком меню программы можно изменить настройки чертежа?
2. Необходимо создать модель детали по заданному чертежу



### **Процедура проведения**

Во время проведения зачетной работы каждому студенту выдается задание, в котором содержится один теоретический вопрос и одно практическое задание. Практическое задание представляет собой чертеж детали с указанием необходимых размеров. После получения задания каждый студент создает модель детали в электронном виде в системе

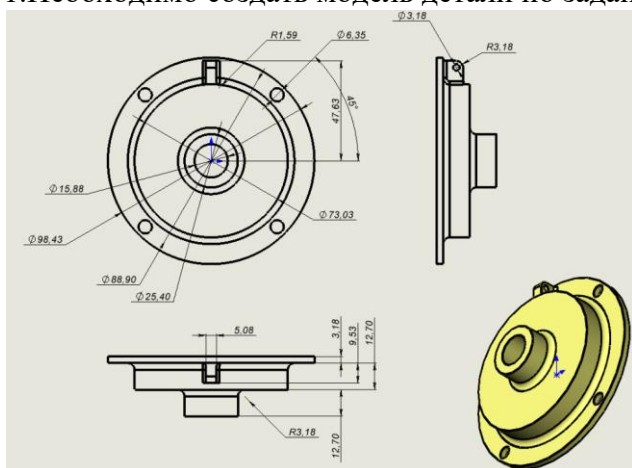
автоматизированного проектирования (САПР) на персональных рабочих машинах. На выполнение задания из билета студенту отводится 1 час. По истечению времени каждый студент демонстрирует результаты выполнения работы и отвечает устно на теоретический вопрос. По результатам проверки работы и ответа студента выставляется оценка.

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

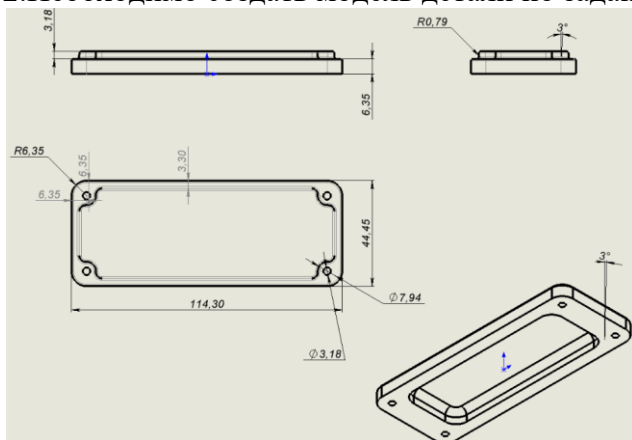
**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-2ОПК-2 Разрабатывает техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД

#### **Вопросы, задания**

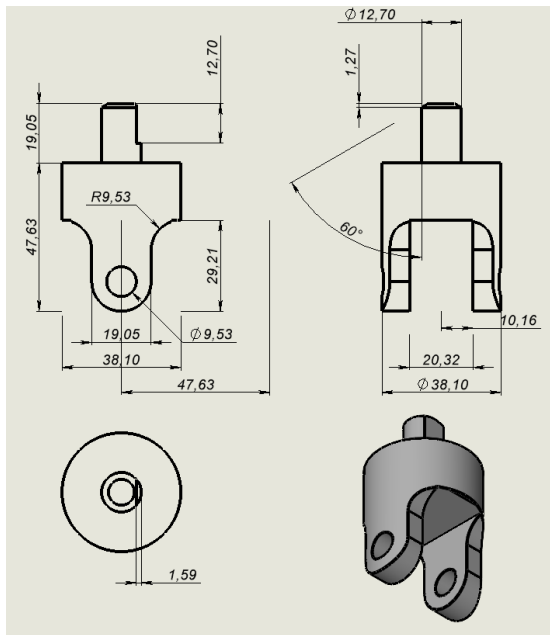
1. Необходимо создать модель детали по заданному чертежу



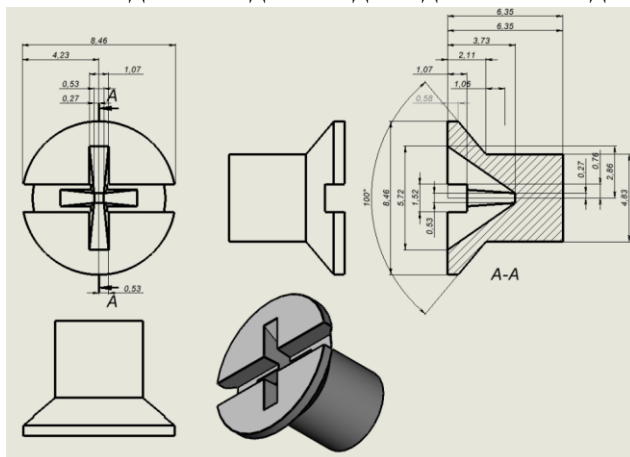
2. Необходимо создать модель детали по заданному чертежу



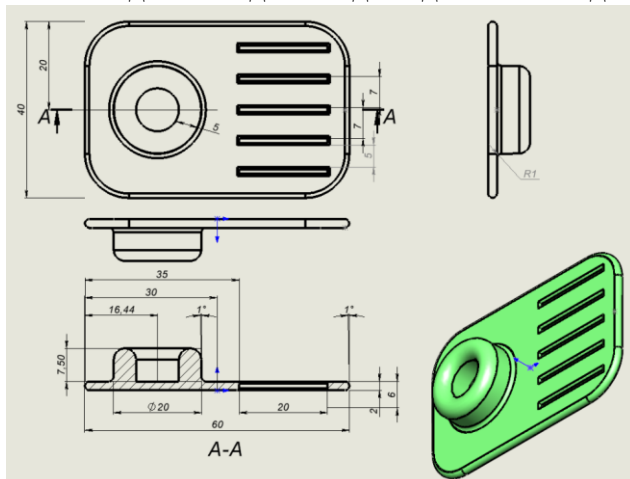
3. Необходимо создать модель детали по заданному чертежу



4. Необходимо создать модель детали по заданному чертежу



5. Необходимо создать модель детали по заданному чертежу



### Материалы для проверки остаточных знаний

1. В каком меню программы можно изменить настройки чертежа?

Верный ответ: В Параметрах

2. Как создать конфигурации деталей?

Верный ответ: Перейти во вкладку Конфигурации и нажать Добавить конфигурацию

3. Как выполняется сечение/разрез в SOLIDWORKS?

Верный ответ: Выбирается инструмент Сечение и задается условие для создания выреза: выбор плоскости, грани.

4.Что нужно сделать чтобы состояние эскиза стало «Определенным»?

Верный ответ: Добавить необходимые размеры и взаимосвязи.

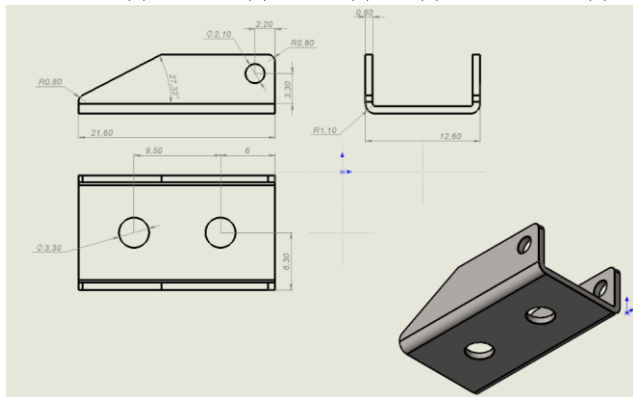
5.Как создать эскиз в SOLIDWORKS?

Верный ответ: Перейти в инструмент Эскиз и выбрать объект построения.

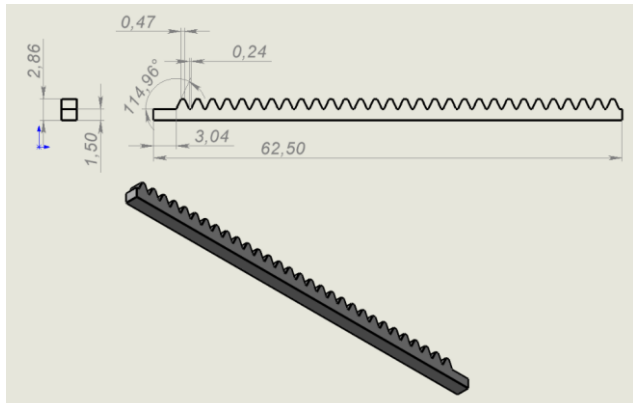
**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-30ПК-4 Разрабатывает техническую документацию с использованием современных систем автоматизированного проектирования

### Вопросы, задания

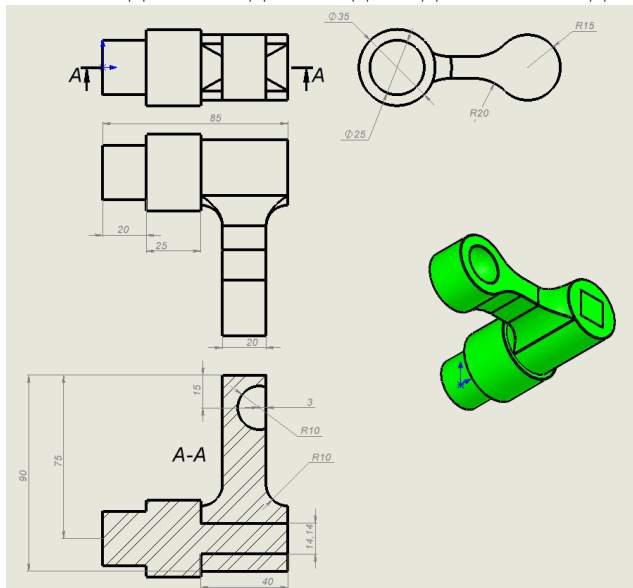
1.Необходимо создать модель детали по заданному чертежу



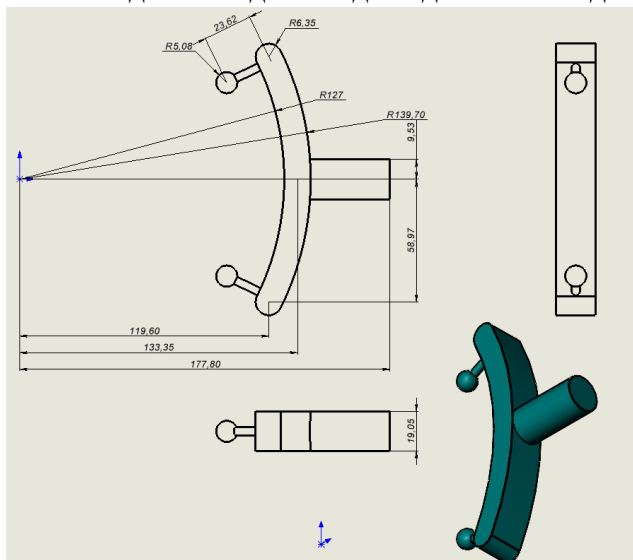
2.Необходимо создать модель детали по заданному чертежу



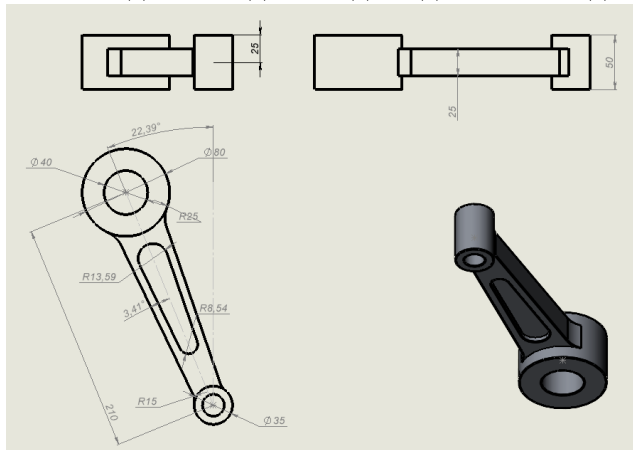
3.Необходимо создать модель детали по заданному чертежу



4. Необходимо создать модель детали по заданному чертежу



5. Необходимо создать модель детали по заданному чертежу



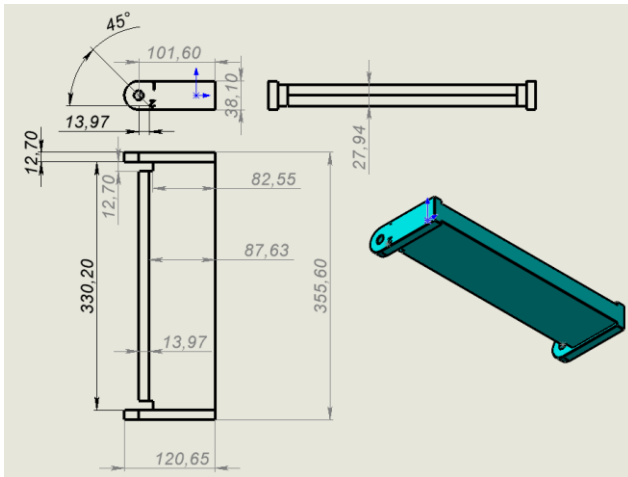
### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что необходимо сделать для использования инструмента “Ребро”?  
Верный ответ: Создается эскиз
2. С помощью каких инструментов можно создать тонкостенную деталь?  
Верный ответ: Построить эскиз с открытым контуром и использовать инструмент Вытянутое основание. Применить инструмент Оболочка.
3. Что такое библиотечные элементы?  
Верный ответ: Это элементы/детали, которые были предварительно созданы и сохранены в библиотеки проектирования. Любой элемент из этой библиотеки можно применять к любой детали/сборки.
4. Как создать вытянутый вырез?  
Верный ответ: Предварительно создается эскиз, далее используется инструмент Вытянутый вырез.
5. Какую команду необходимо использовать для создания скругления?  
Верный ответ: Скругление

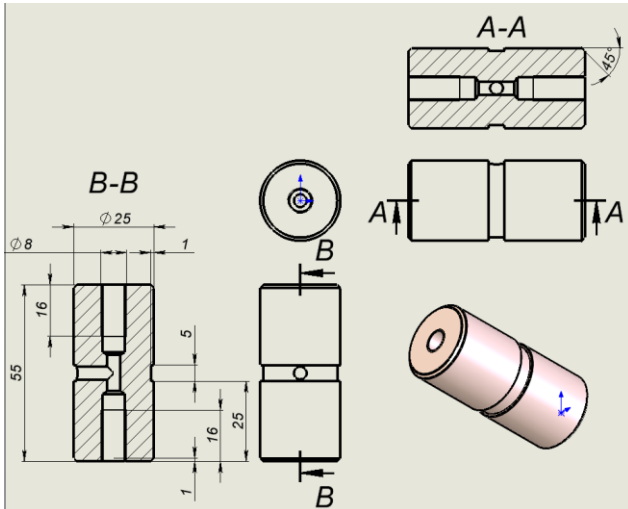
**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-1опк-5 Способен читать и анализировать конструкторскую документацию

### Вопросы, задания

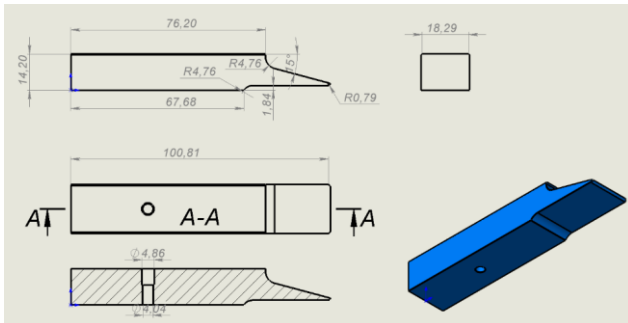
1. Необходимо создать модель детали по заданному чертежу



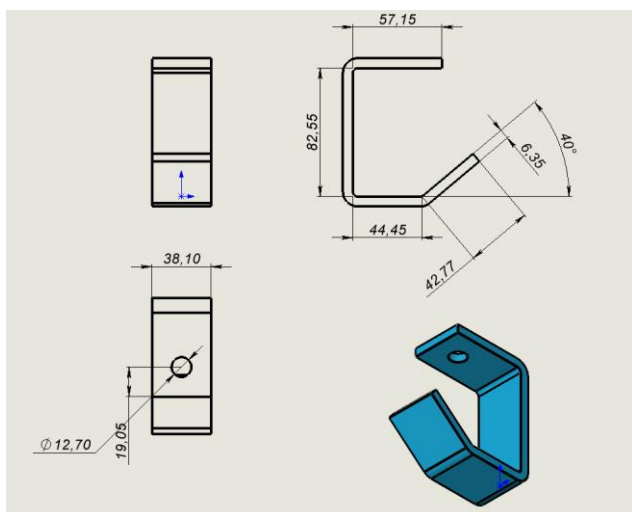
2. Необходимо создать модель детали по заданному чертежу



3. Необходимо создать модель детали по заданному чертежу



4. Необходимо создать модель детали по заданному чертежу



### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Можно ли отредактировать эскиз, если эскиз переопределен?  
Верный ответ: Да, можно.
2. Каким образом можно создать взаимосвязь “Касательность”?  
Верный ответ: Выбрать с нажатой клавишей Ctrl линию и дугу
3. Как построить вытянутый элемент из эскиза в SOLIDWORKS?  
Верный ответ: Использовать инструмент Вытянутое основание.
4. Как создать массив нескольких элементов в детали?  
Верный ответ: Перейти в инструмент Массивы
5. Какие типы состояний эскиза существуют в SOLIDWORKS?  
Верный ответ: Неопределенный, Определенный, Переопределенный

### II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно 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»/