



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ
МЕГАПОЛИС

ЗАДАЧНИК



Инженерный класс

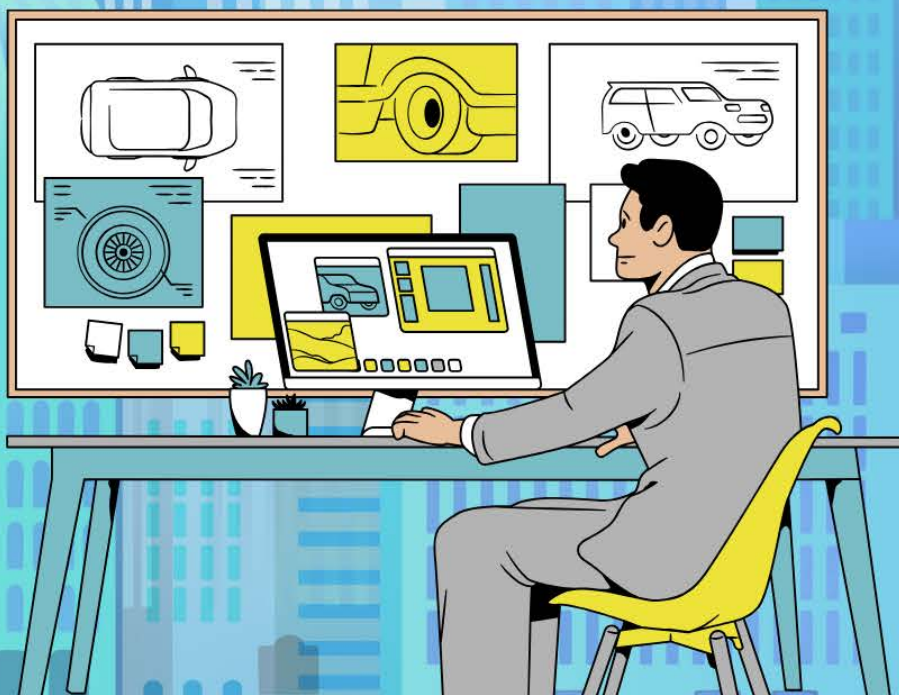
В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
НАПРАВЛЕНИЕ И
КУРЧАТОВСКИЕ КЛАССЫ

ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭТАП



МОСКВА
2025





ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ
МЕГАПОЛИС

ЗАДАЧНИК РАЗРАБОТАН: МОИ

Алымова Ольга Владимировна, старший преподаватель кафедры Моделирования и проектирования энергетических установок

Чахеев Евгений Яковлевич, старший преподаватель кафедры Моделирования и проектирования энергетических установок

Кондрат Андрей Андреевич, ассистент кафедры Вычислительных машин, систем и сетей

Никитин Иван Алексеевич, ведущий инженер научно-исследовательской лаборатории «Паровых и газовых турбин»

МОСКВА
2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВАРИАНТ №1	5
ВАРИАНТ №2	10
ВАРИАНТ №3	15
ВАРИАНТ №4	20
ВАРИАНТ №5	25
ВАРИАНТ №6	30
ВАРИАНТ №7	35
ВАРИАНТ №8	40
ВАРИАНТ №9	45
ВАРИАНТ №10	50
ВАРИАНТ №11	55
ВАРИАНТ №12	60
ВАРИАНТ №13	65
ВАРИАНТ №14	70
ВАРИАНТ №15	74
ВАРИАНТ №16	78
ВАРИАНТ №17	82
ВАРИАНТ №18	86
ВАРИАНТ №19	90
ВАРИАНТ №20	94
ВАРИАНТ №21	98
ВАРИАНТ №22	102
ВАРИАНТ №23	106
ВАРИАНТ №24	110
ВАРИАНТ №25	114
ВАРИАНТ №26	118
ВАРИАНТ №27	122
ВАРИАНТ №28	126
ВАРИАНТ №29	130
ВАРИАНТ №30	134
ВАРИАНТ №31	138
ВАРИАНТ №32	142
ВАРИАНТ №33	146

ВАРИАНТ №34	150
ВАРИАНТ №35	154
ВАРИАНТ №36	158
ВАРИАНТ №37	162
ВАРИАНТ №38	166

ВАРИАНТ №1

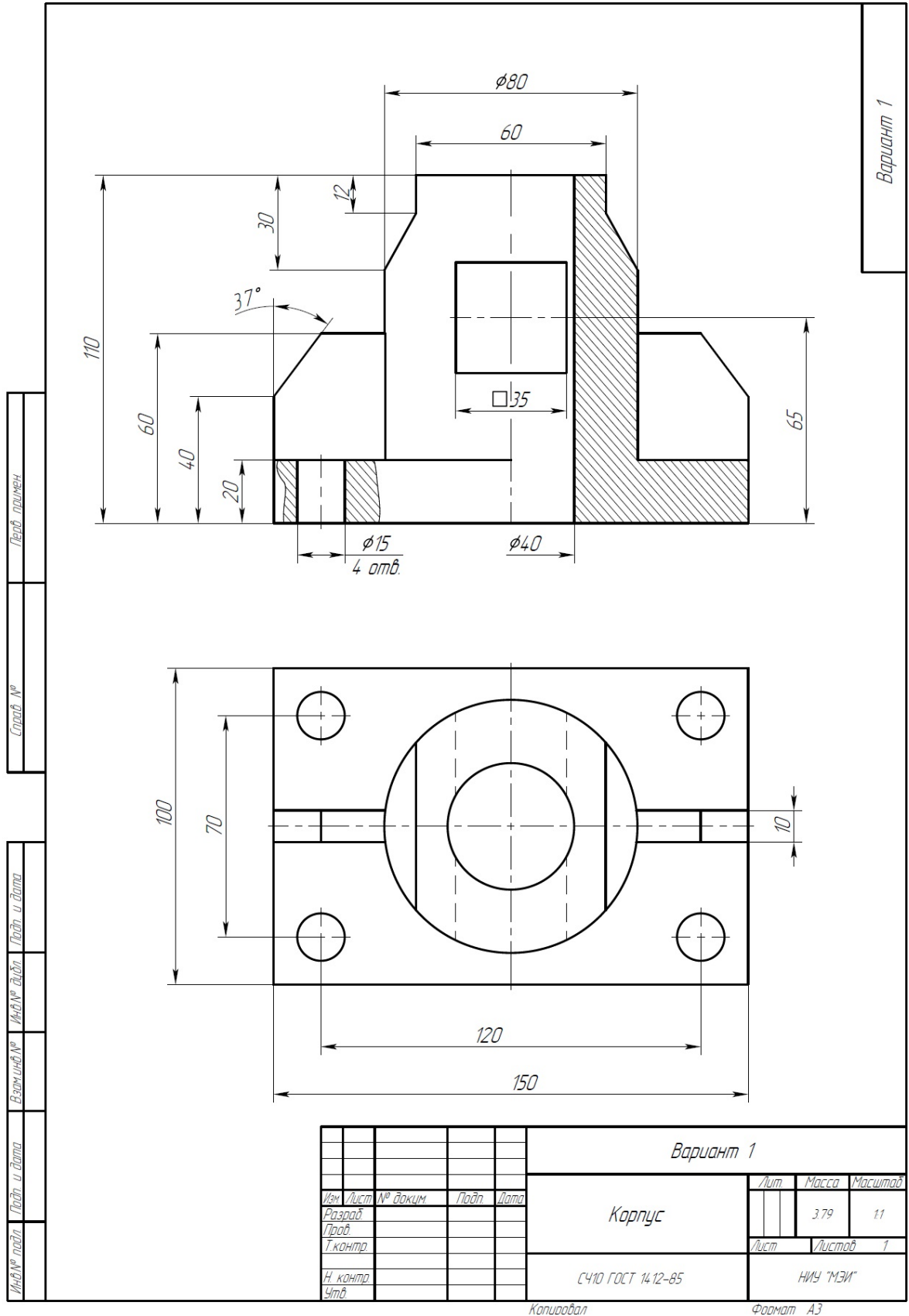
практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *СЧ10 ГОСТ 1412-85* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Создайте трёхмерную сборку по чертежу (рис. 2) и спецификации (рис. 3). Все требуемые для сборки детали, кроме *корпуса*, готовы и предоставляются участнику в формате *.step.



Вариант 1

Рис. 1. Чертёж для создания 3D-модели

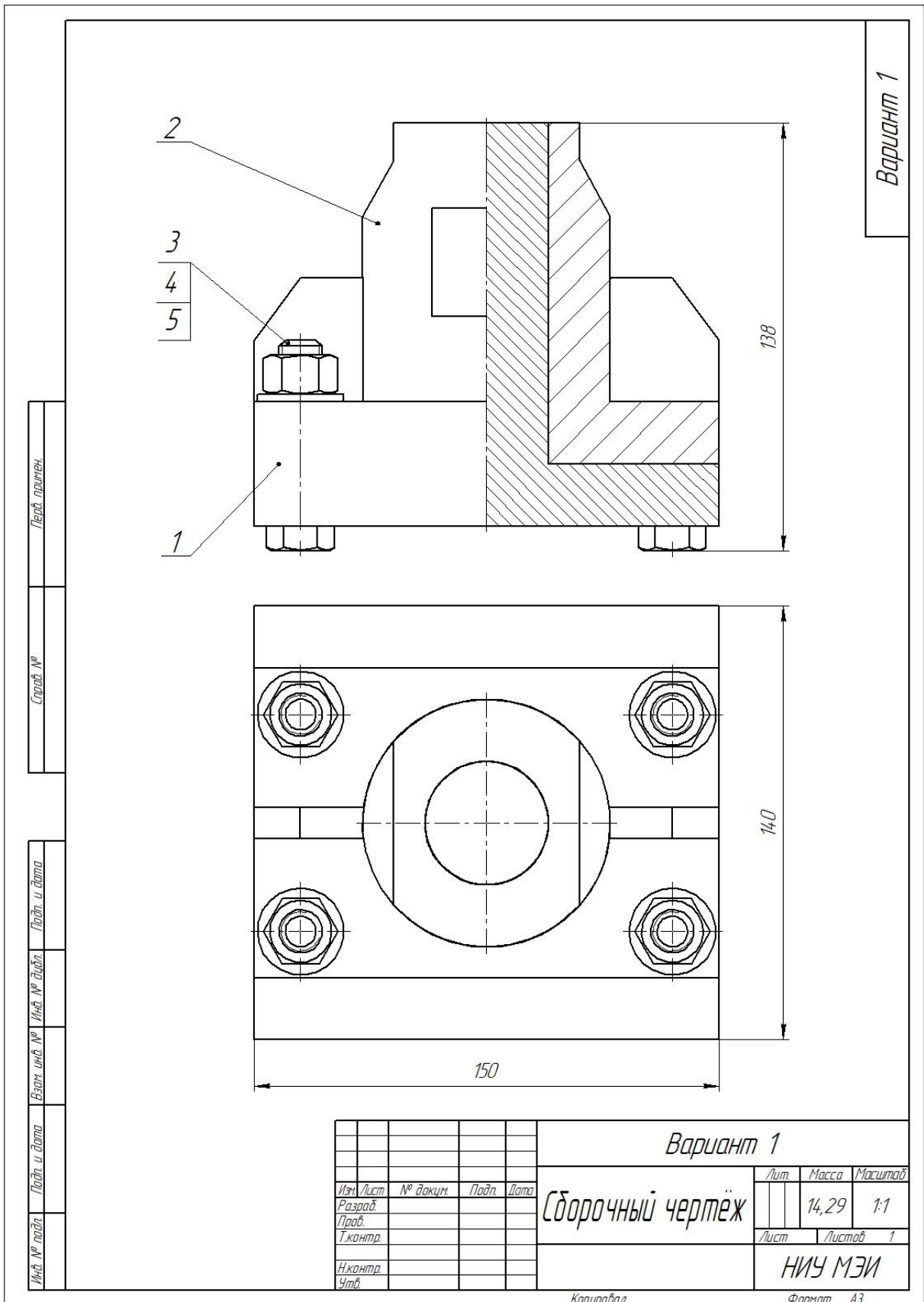


Рис. 2. Сборочный чертёж

КОМПАС-3D v22 Учебная версия © 2023 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены

Перв. примен.		Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
Справ. №		A3				<u>Документация</u>			
		A3				<u>Сборочный чертеж</u>			
		A3					<u>Детали</u>		
		A3	1				<u>Основание</u>	1	
		A3	2				<u>Корпус</u>	1	
						<u>Стандартные изделия</u>			
			3			<u>Болт М14х60 ГОСТ 15591-70</u>	4		
			4			<u>Гайка М14 6Н ГОСТ5915-70</u>	4		
			5			<u>Шайба С.14 ГОСТ11371-78</u>	4		
Подп. и дата		Инв. № дудл.		Взам. инв. №		Подп. и дата			
Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм. Лист		№ докум.		Подп. Дата	
Подп. и дата		Инв. № подл.		Разраб.		Лит.		Лист	
Подп. и дата		Инв. № подл.		Проб.		Листов		1	
Подп. и дата		Инв. № подл.		Н.контр.		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Спецификация <div style="text-align: right;"> НИУ "МЭИ" </div> </div>			
Подп. и дата		Инв. № подл.		Утв.					

Не для коммерческого использования

Копировал

Формат А4

Рис. 3. Спецификация

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Наличие пересечений в сборке	-2 балла за каждый случай пересечения
Несоответствие трёхмерной сборки сборочному чертежу (положение гаек и болтов)	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Создать трёхмерную сборку по заданному чертежу и спецификации.
6. Сохранить полученную сборку в формате выбранной САПР: *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Трёхмерная сборка в формате *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD, а также файлы с компонентами сборки.

ВАРИАНТ №2

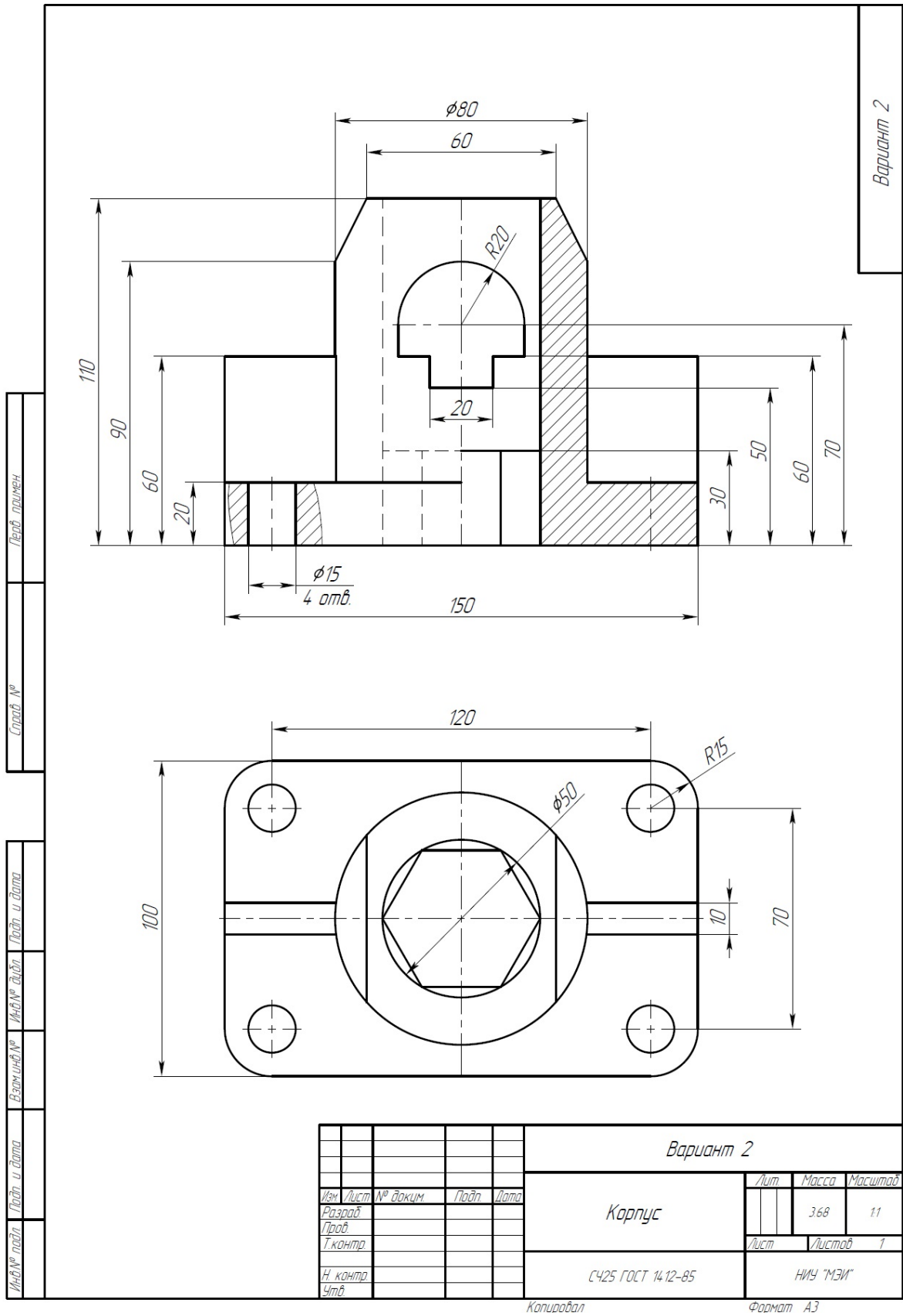
практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *СЧ25 ГОСТ 1412-85* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

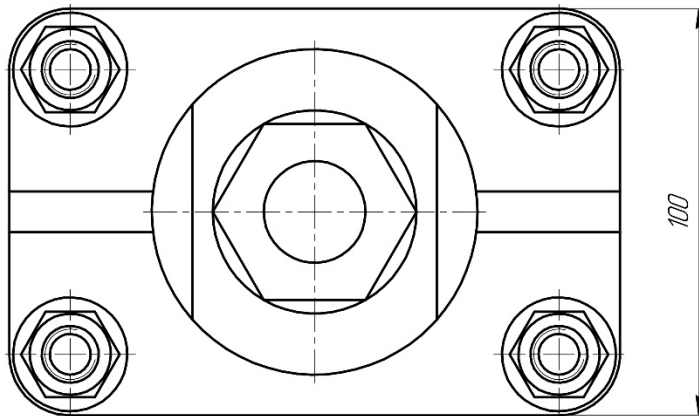
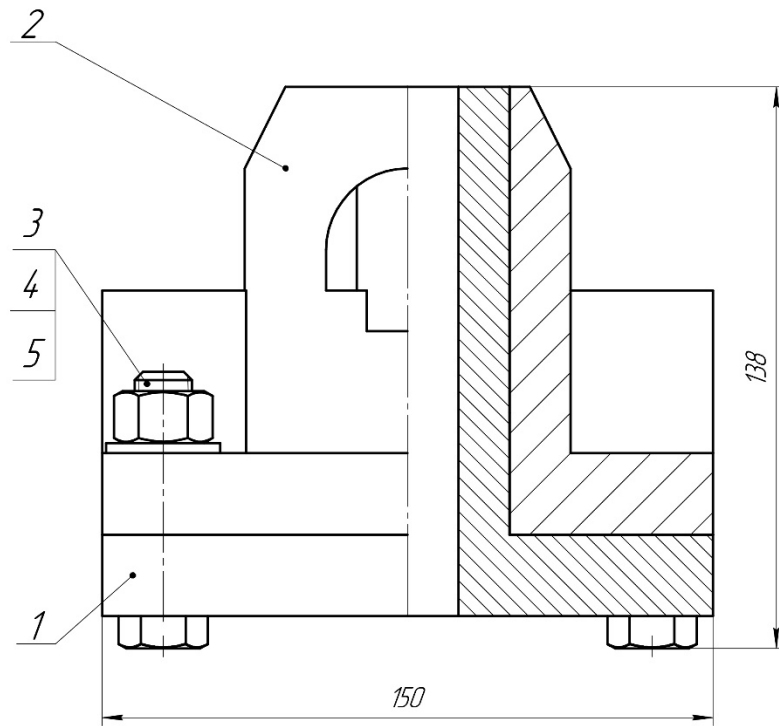
3. Создайте трёхмерную сборку по чертежу (рис. 2) и спецификации (рис. 3). Все требуемые для сборки детали, кроме *корпуса*, готовы и предоставляются участнику в формате *.step.



Вариант 2

Рис. 1. Чертёж для создания 3D-модели

Вариант 2



Копия © 2023 ООО «АСИ-Системы проектных работ». Распространение и использование в коммерческих целях без разрешения ООО «АСИ-Системы проектных работ» запрещены.

Лист	Листов
Справ. №	

Подп.	Дата
Изм. №	Изм. №
Взам. инв. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Вариант 2

Сборочный чертёж

Лист	Масса	Масштаб
	7,64	1:1
Лист	Листов	1

НИУ МЭИ

Не для коммерческого использования

Копировал

Формат А3

Рис. 2. Сборочный чертёж

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Наличие пересечений в сборке	-2 балла за каждый случай пересечения
Несоответствие трёхмерной сборки сборочному чертежу (положение гаек и болтов)	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Создать трёхмерную сборку по заданному чертежу и спецификации.
6. Сохранить полученную сборку в формате выбранной САПР: *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Трёхмерная сборка в формате *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD, а также файлы с компонентами сборки.

ВАРИАНТ №3

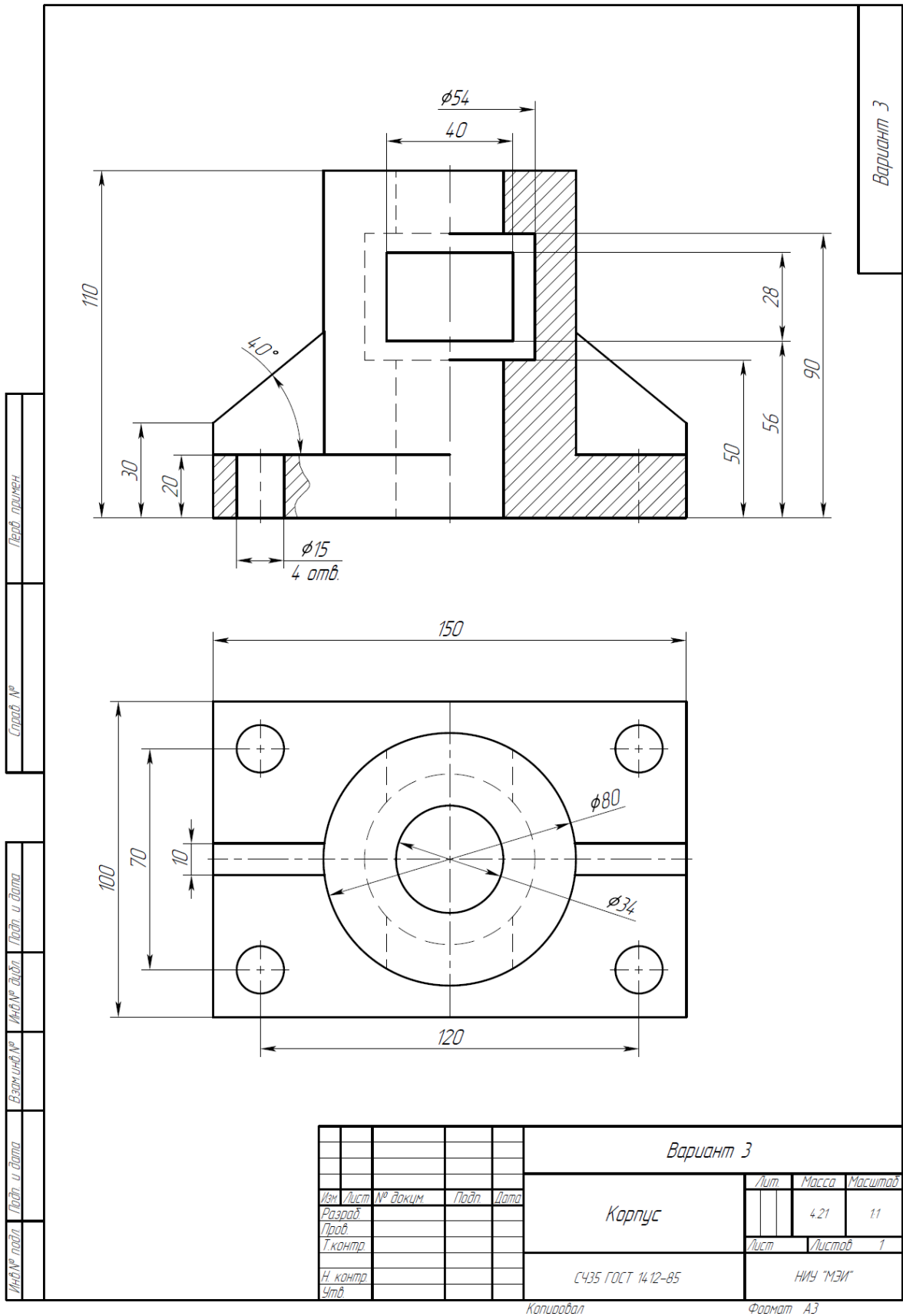
практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *СЧ35 ГОСТ 1412-85* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Создайте трёхмерную сборку по чертежу (рис. 2) и спецификации (рис. 3). Все требуемые для сборки детали, кроме *корпуса*, готовы и предоставляются участнику в формате *.step.



Вариант 3

Рис. 1. Чертеж для создания 3D-модели

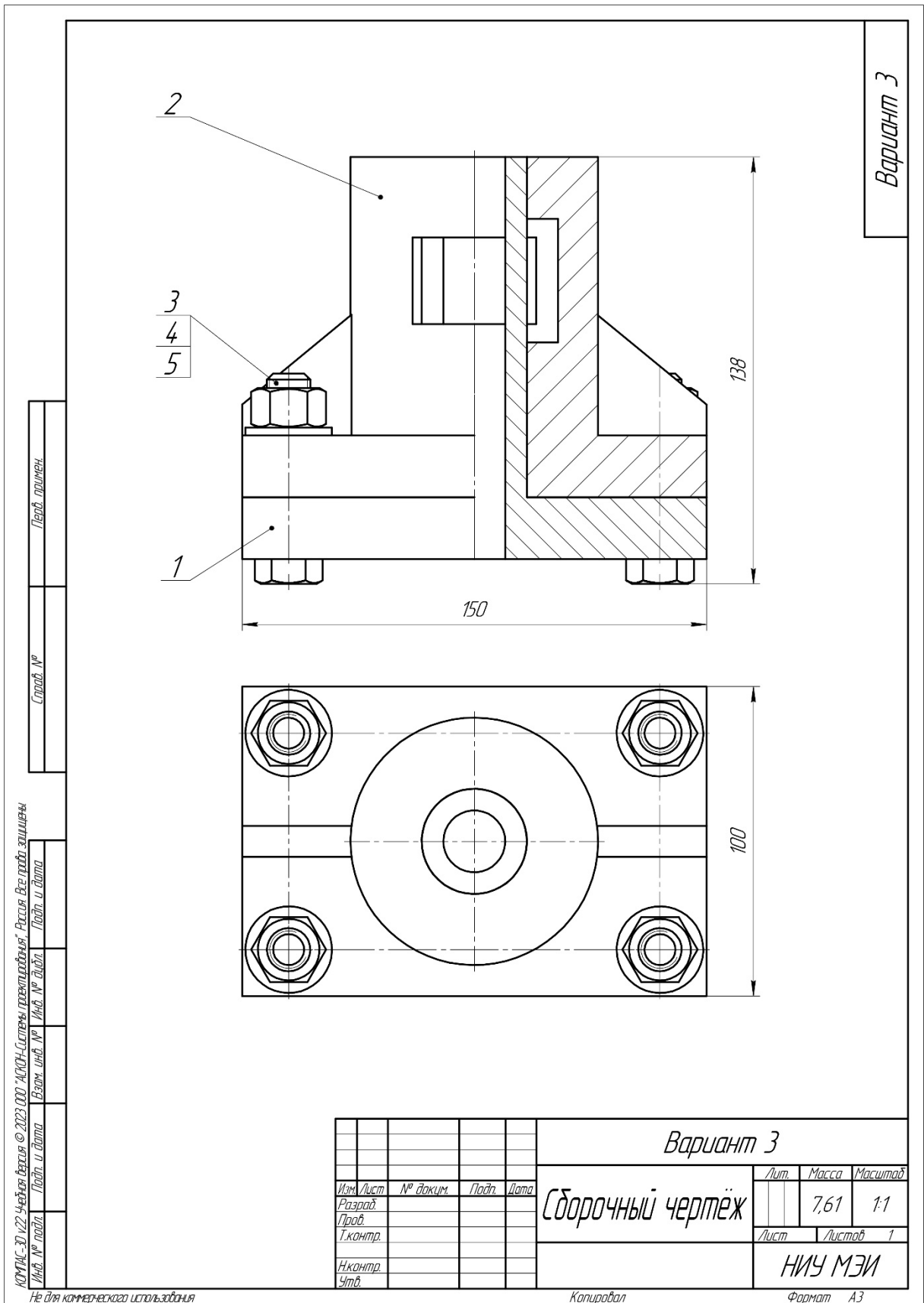


Рис. 2. Сборочный чертёж

КОМПАС-3D v22 Учебная версия © 2023 ООО "АКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены. Не для коммерческого использования	Взам. инв. № Инв. № подл. Подп. и дата	Справ. № Левб. примен.	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
			A3					Документация		
			A3					Сборочный чертеж		
								Детали		
			A3	1				Основание	1	
			A3	2				Корпус	1	
								Стандартные изделия		
				3				Болт М14х60 ГОСТ 15591-70	4	
				4				Гайка М14 6Н ГОСТ5915-70	4	
				5				Шайба С.14 ГОСТ11371-78	4	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Спецификация НИУ "МЭИ"					
Разраб.								Лит.	Лист	Листов
Проб.										1
Н.контр.										
Утв.										

Рис. 3. Спецификация

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Наличие пересечений в сборке	-2 балла за каждый случай пересечения
Несоответствие трёхмерной сборки сборочному чертежу (положение гаек и болтов)	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Создать трёхмерную сборку по заданному чертежу и спецификации.
6. Сохранить полученную сборку в формате выбранной САПР: *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Трёхмерная сборка в формате *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD, а также файлы с компонентами сборки.

ВАРИАНТ №4

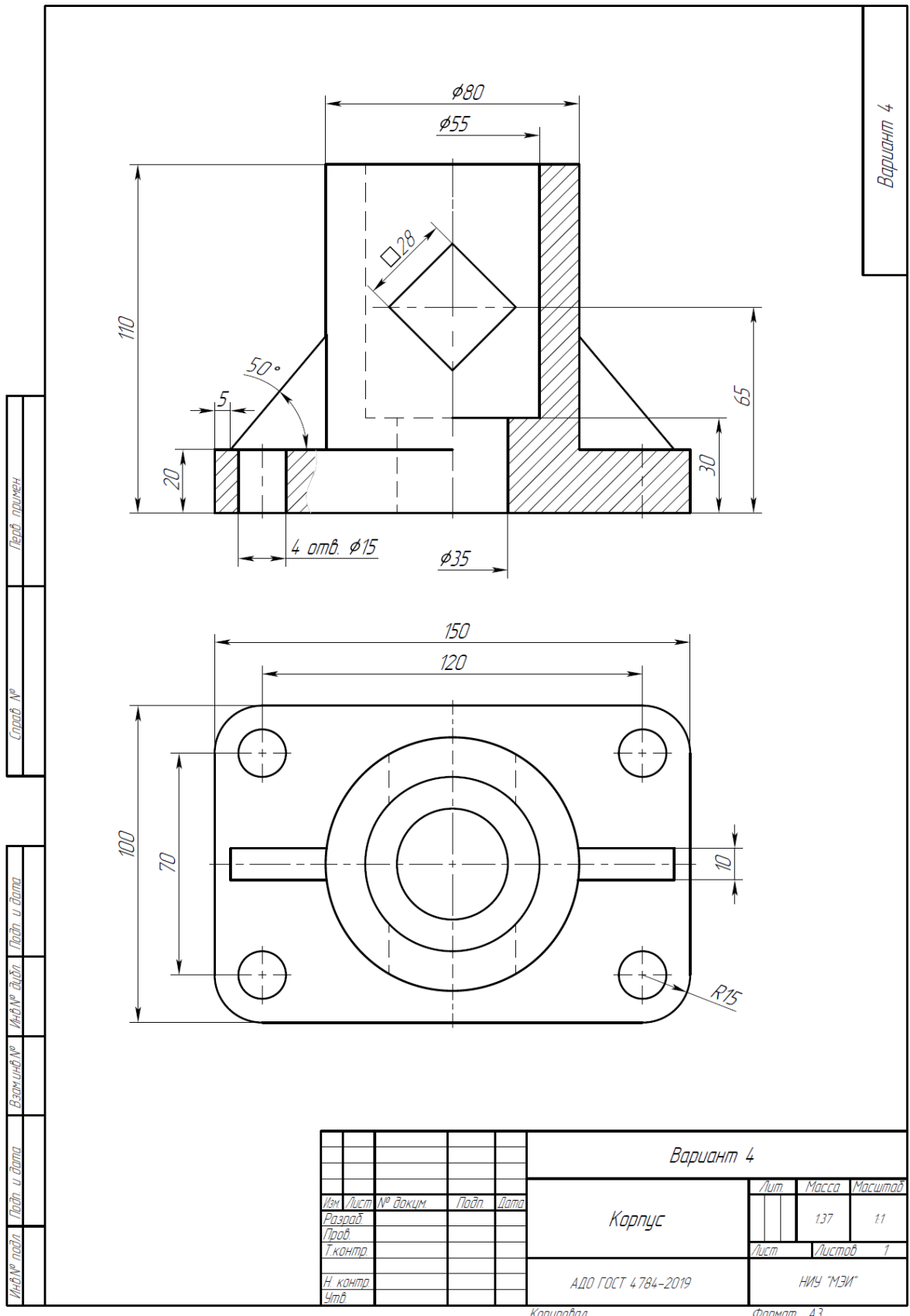
практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *АД0 ГОСТ 4784-2019* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Создайте трёхмерную сборку по чертежу (рис. 2) и спецификации (рис. 3). Все требуемые для сборки детали, кроме *корпуса*, готовы и предоставляются участнику в формате *.step.



Лист № _____
 Дата и дата _____
 Старый № _____
 Вид № _____

Лист № _____
 Дата и дата _____
 Вид № _____
 Вид № _____
 Вид № _____
 Вид № _____
 Вид № _____
 Вид № _____

				Вариант 4			
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Лит	Масса	Масштаб
Разраб						1,37	1:1
Проб					Лист	Листов 1	
Т. контр					НИЧ "МЭИ"		
Н. контр					АДО ГОСТ 4.784-2019		
Чтв					Копировал _____ Формат А3		

Рис. 1. Чертеж для создания 3D-модели

КОМПАС-3D v22 Учебная версия © 2023 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.	Перв. примен.		Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
	Справ. №		A3					Документация		
	Подп. и дата		A3					Сборочный чертеж		
	Инв. № дудл.							Детали		
	Взам. инв. №		A3	1				Основание	1	
	Инв. № подл.		A3	2				Корпус	1	
	Подп. и дата							Стандартные изделия		
	Изм. Лист			3				Болт М14х60 ГОСТ 15591-70	4	
	Разраб. Пров.			4				Гайка М14 6Н ГОСТ5915-70	4	
	Н.контр. Утв.			5				Шайба С.14 ГОСТ11371-78	4	
Изм. Лист										
Разраб. Пров.										
Н.контр. Утв.										
							Спецификация НИУ "МЭИ"			
							Лит.	Лист	Листов	
									1	

Не для коммерческого использования

Копировал

Формат А4

Рис. 3. Спецификация

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Наличие пересечений в сборке	-2 балла за каждый случай пересечения
Несоответствие трёхмерной сборки сборочному чертежу (положение гаек и болтов)	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Создать трёхмерную сборку по заданному чертежу и спецификации.
6. Сохранить полученную сборку в формате выбранной САПР: *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Трёхмерная сборка в формате *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD, а также файлы с компонентами сборки.

ВАРИАНТ №5

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *АД1 ГОСТ 4784-2019* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Создайте трёхмерную сборку по чертежу (рис. 2) и спецификации (рис. 3). Все требуемые для сборки детали, кроме *корпуса*, готовы и предоставляются участнику в формате *.step.

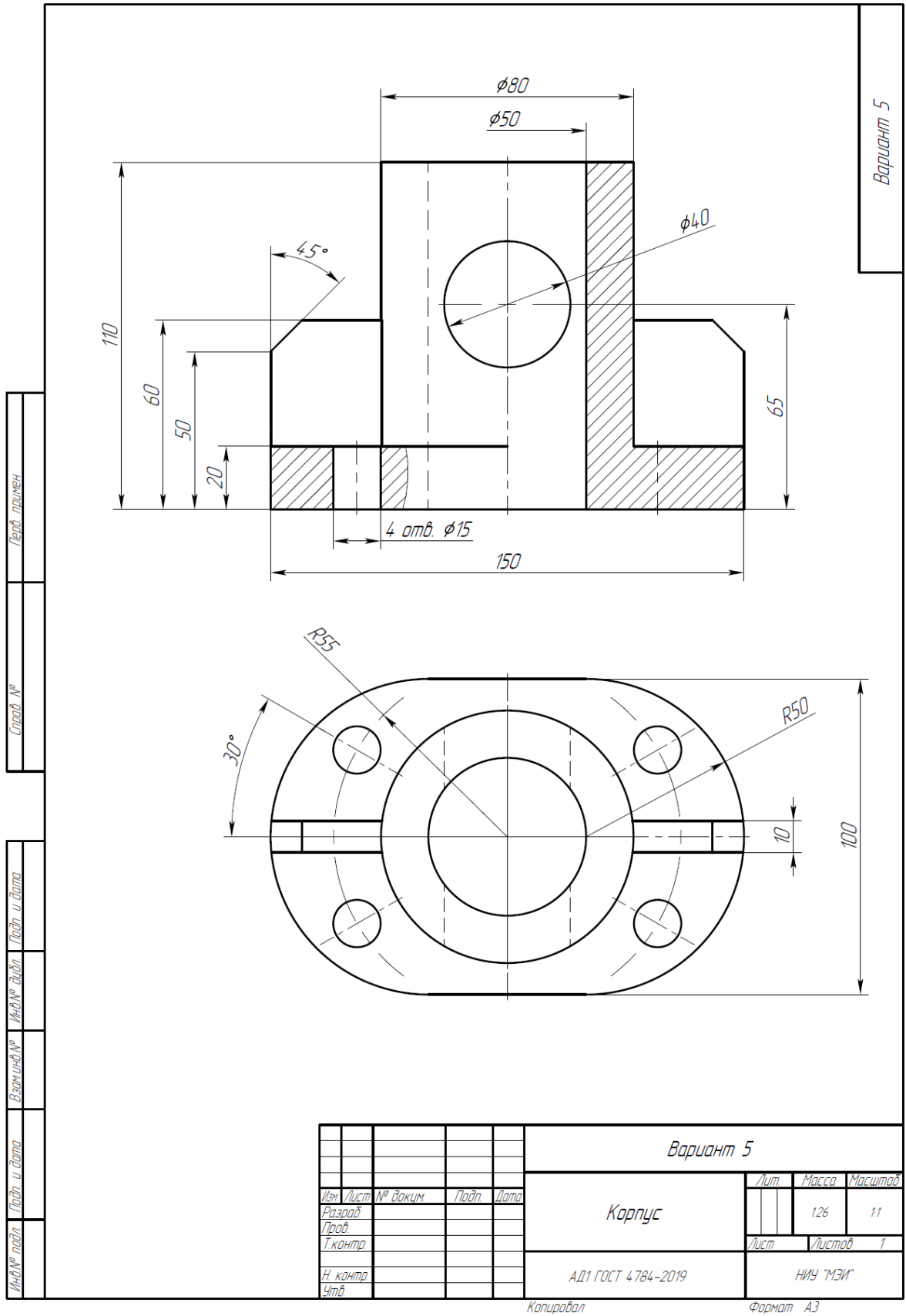


Рис. 1. Чертеж для создания 3D-модели

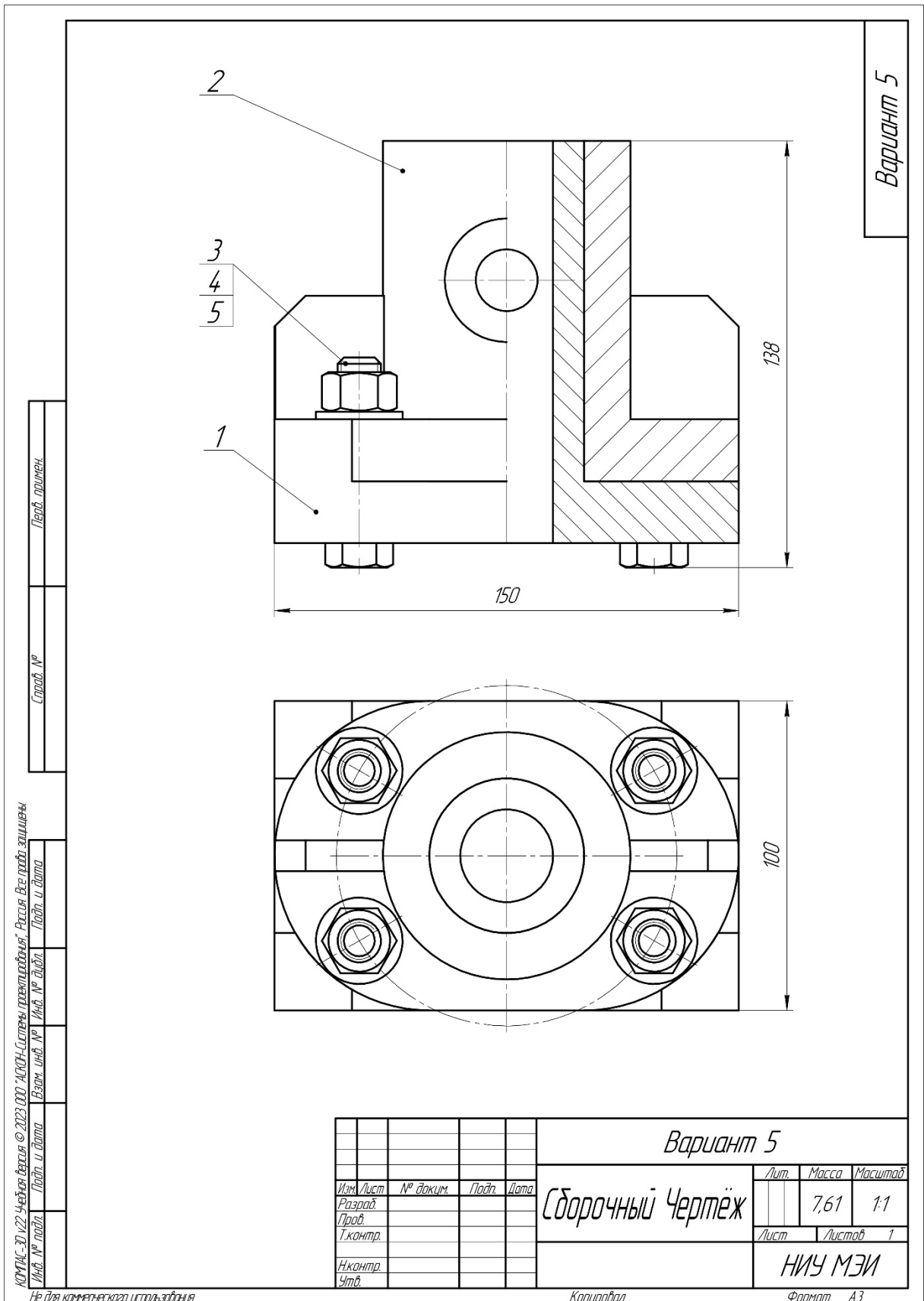


Рис. 2. Сборочный чертёж

КОМПАС-3D v22 Учебная версия © 2023 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены. Не для коммерческого использования	Взам. инв. № Инв. № дудл. Подп. и дата	Справ. № Лев. примен.	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
			A3					Документация		
			A3					Сборочный чертеж		
								Детали		
			A3	1				Основание	1	
			A3	2				Корпус	1	
								Стандартные изделия		
				3				Болт М14х60 ГОСТ 15591-70	4	
				4				Гайка М14 6Н ГОСТ5915-70	4	
				5				Шайба С.14 ГОСТ11371-78	4	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Спецификация НИУ "МЭИ"					
Разраб.								Лит.	Лист	Листов
Проб.										1
Н.контр.										
Утв.										

Рис. 3. Спецификация

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Наличие пересечений в сборке	-2 балла за каждый случай пересечения
Несоответствие трёхмерной сборки сборочному чертежу (положение гаек и болтов)	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Создать трёхмерную сборку по заданному чертежу и спецификации.
6. Сохранить полученную сборку в формате выбранной САПР: *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Трёхмерная сборка в формате *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD, а также файлы с компонентами сборки.

ВАРИАНТ №6

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Д1 ГОСТ 4784-2019* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Создайте трёхмерную сборку по чертежу (рис. 2) и спецификации (рис. 3). Все требуемые для сборки детали, кроме *корпуса*, готовы и предоставляются участнику в формате *.step.

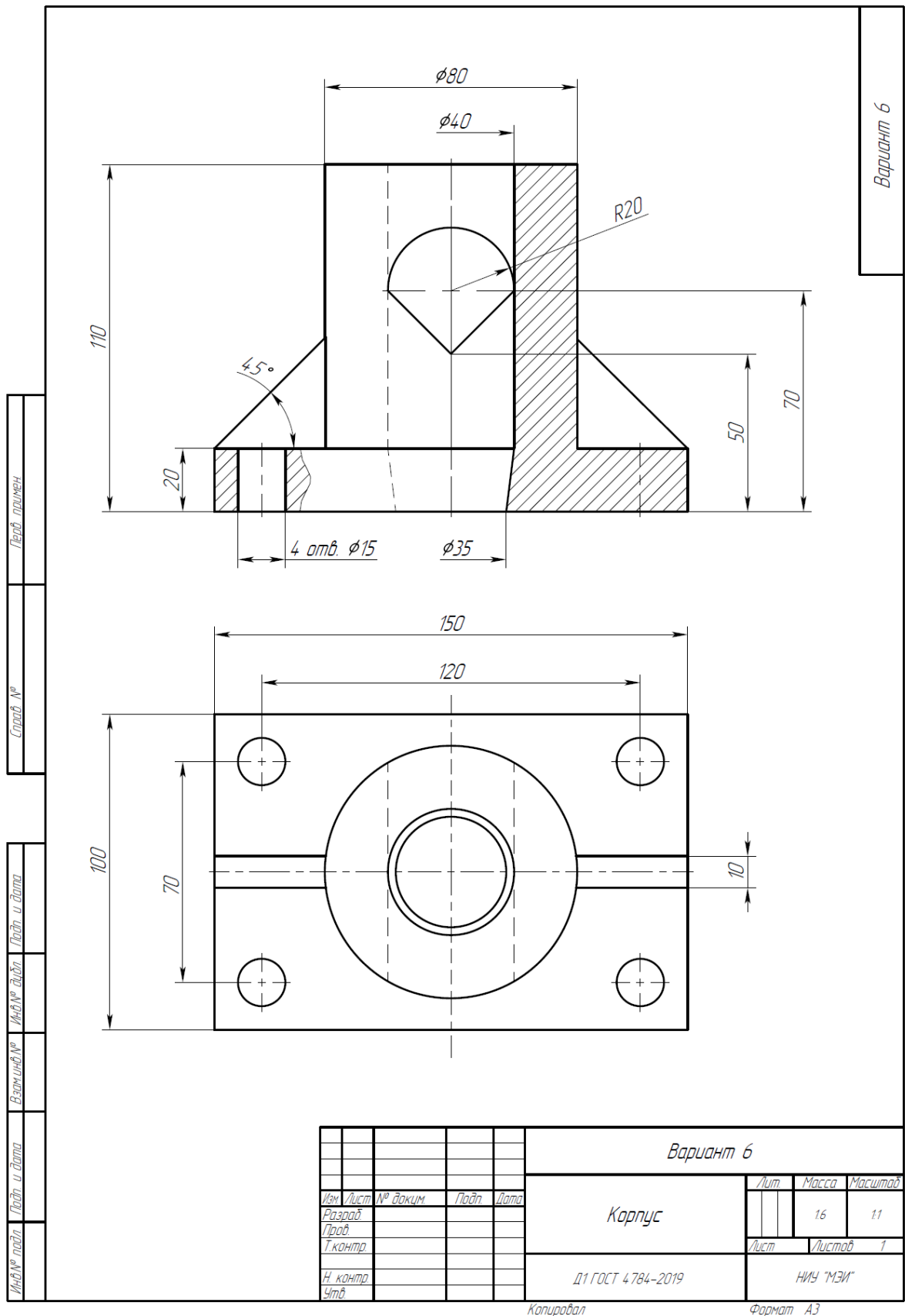


Рис. 1. Чертеж для создания 3D-модели

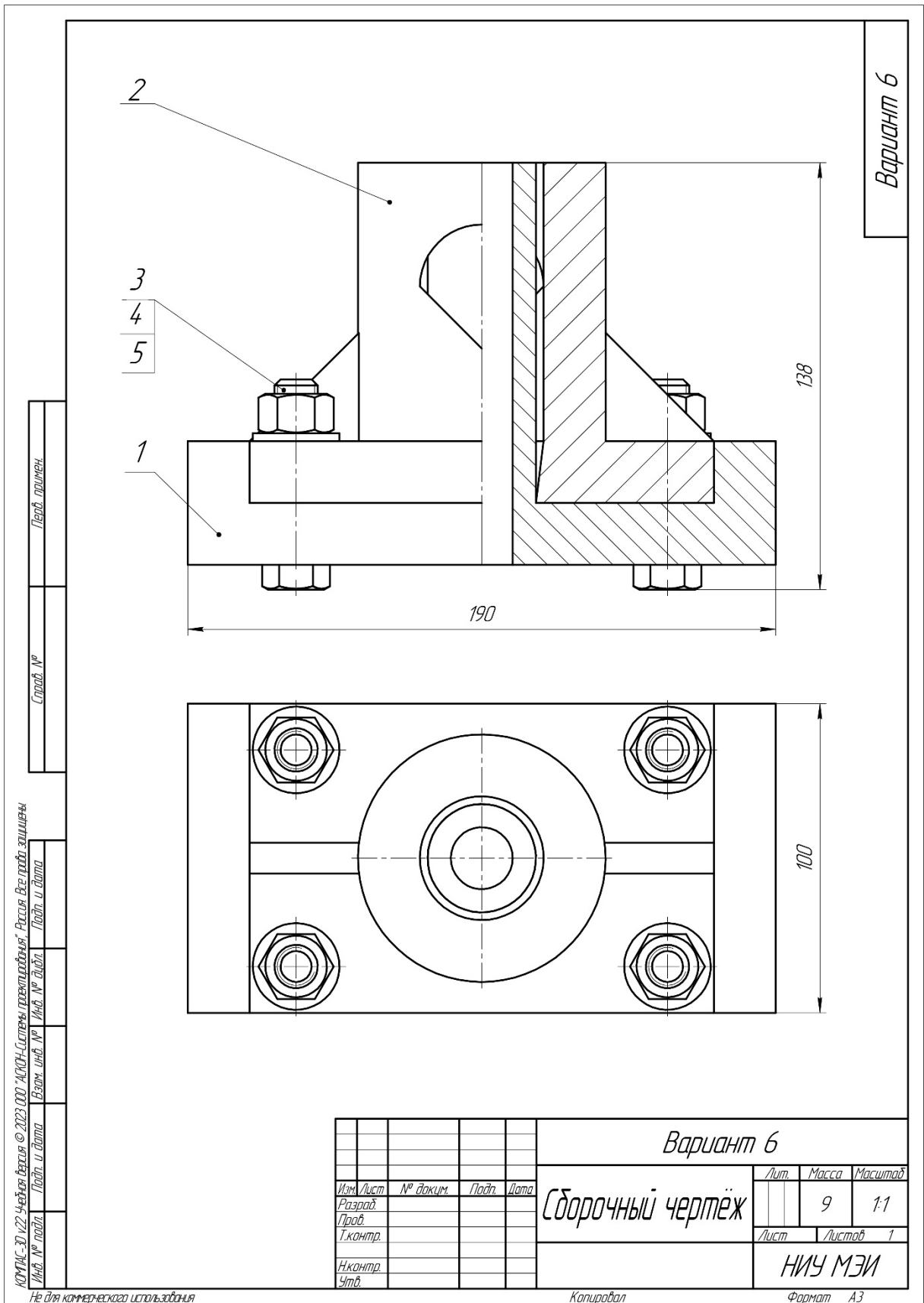


Рис. 2. Сборочный чертёж

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Наличие пересечений в сборке	-2 балла за каждый случай пересечения
Несоответствие трёхмерной сборки сборочному чертежу (положение гаек и болтов)	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Создать трёхмерную сборку по заданному чертежу и спецификации.
6. Сохранить полученную сборку в формате выбранной САПР: *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Трёхмерная сборка в формате *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD, а также файлы с компонентами сборки.

ВАРИАНТ №7

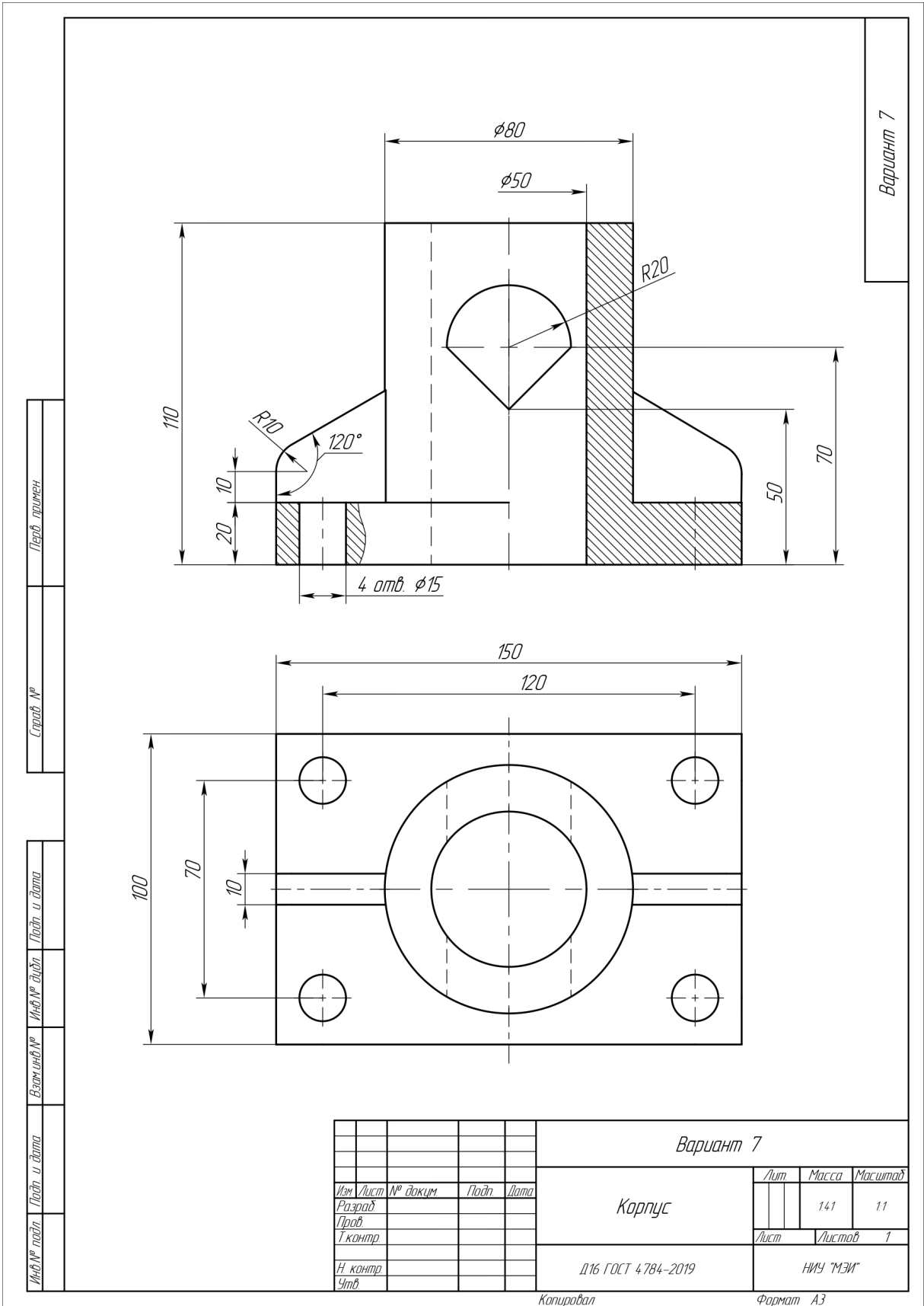
практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Д16 ГОСТ 4784-2019* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Создайте трёхмерную сборку по чертежу (рис. 2) и спецификации (рис. 3). Все требуемые для сборки детали, кроме *корпуса*, готовы и предоставляются участнику в формате *.step.



Вариант 7

Рис. 1. Чертёж для создания 3D-модели

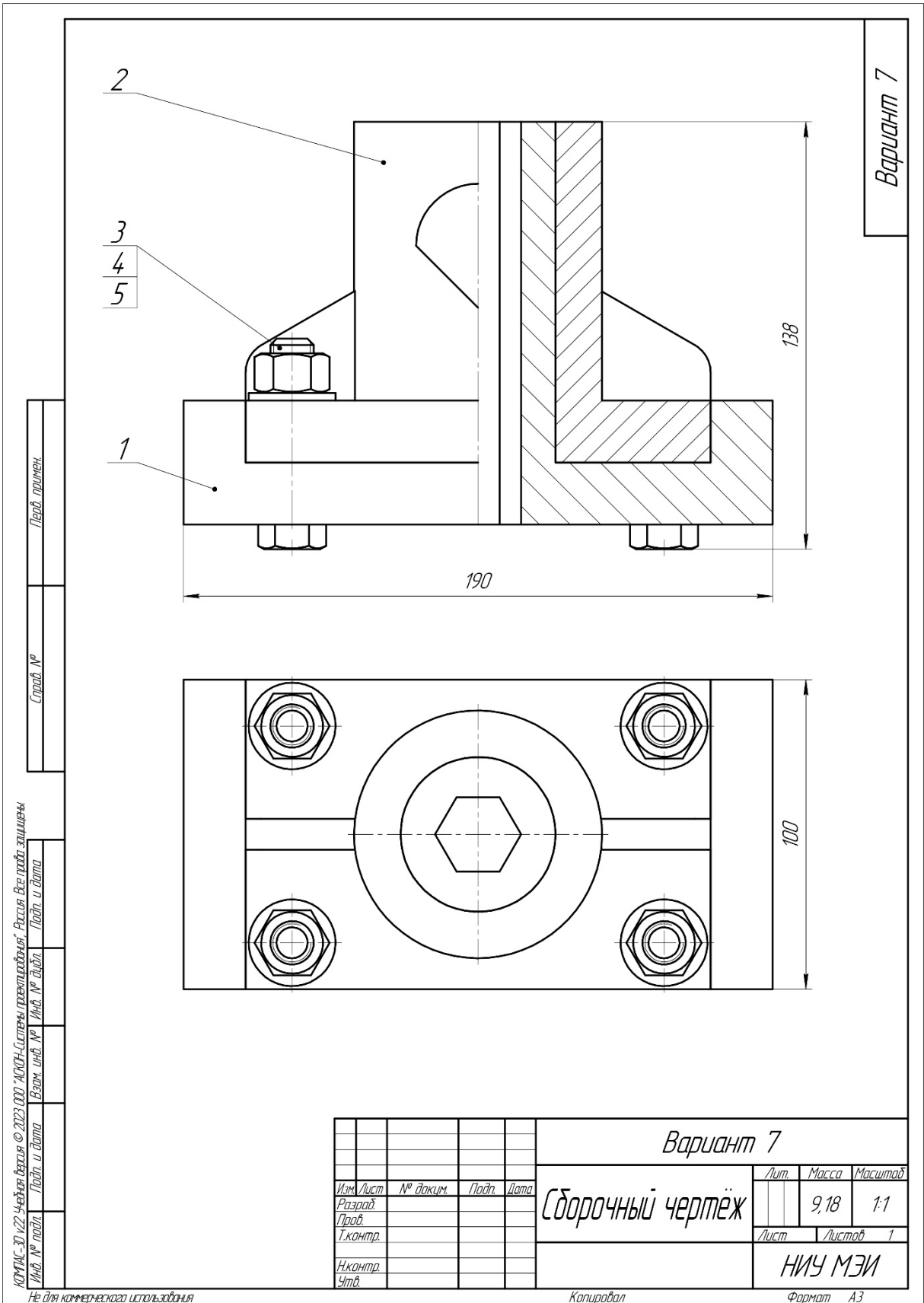


Рис. 2. Сборочный чертёж

КОМПАС-3D v22 Учебная версия © 2023 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.	Подп. и дата Инв. № подл. Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата	Справ. № Лев. примен.	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание			
			A3					Документация				
									Сборочный чертеж			
									Детали			
			A3	1				Основание	1			
			A3	2				Корпус	1			
									Стандартные изделия			
				3				Болт М14х60 ГОСТ 15591-70	4			
				4				Гайка М14 6Н ГОСТ5915-70	4			
				5				Шайба С.14 ГОСТ11371-78	4			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Спецификация НИУ "МЭИ"			Лит.	Лист	Листов		
Разраб.												1
Проб.												
Н.контр.												
Утв.												

Не для коммерческого использования

Копировал

Формат А4

Рис. 3. Спецификация

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Наличие пересечений в сборке	-2 балла за каждый случай пересечения
Несоответствие трёхмерной сборки сборочному чертежу (положение гаек и болтов)	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Создать трёхмерную сборку по заданному чертежу и спецификации.
6. Сохранить полученную сборку в формате выбранной САПР: *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Трёхмерная сборка в формате *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD, а также файлы с компонентами сборки.

ВАРИАНТ №8

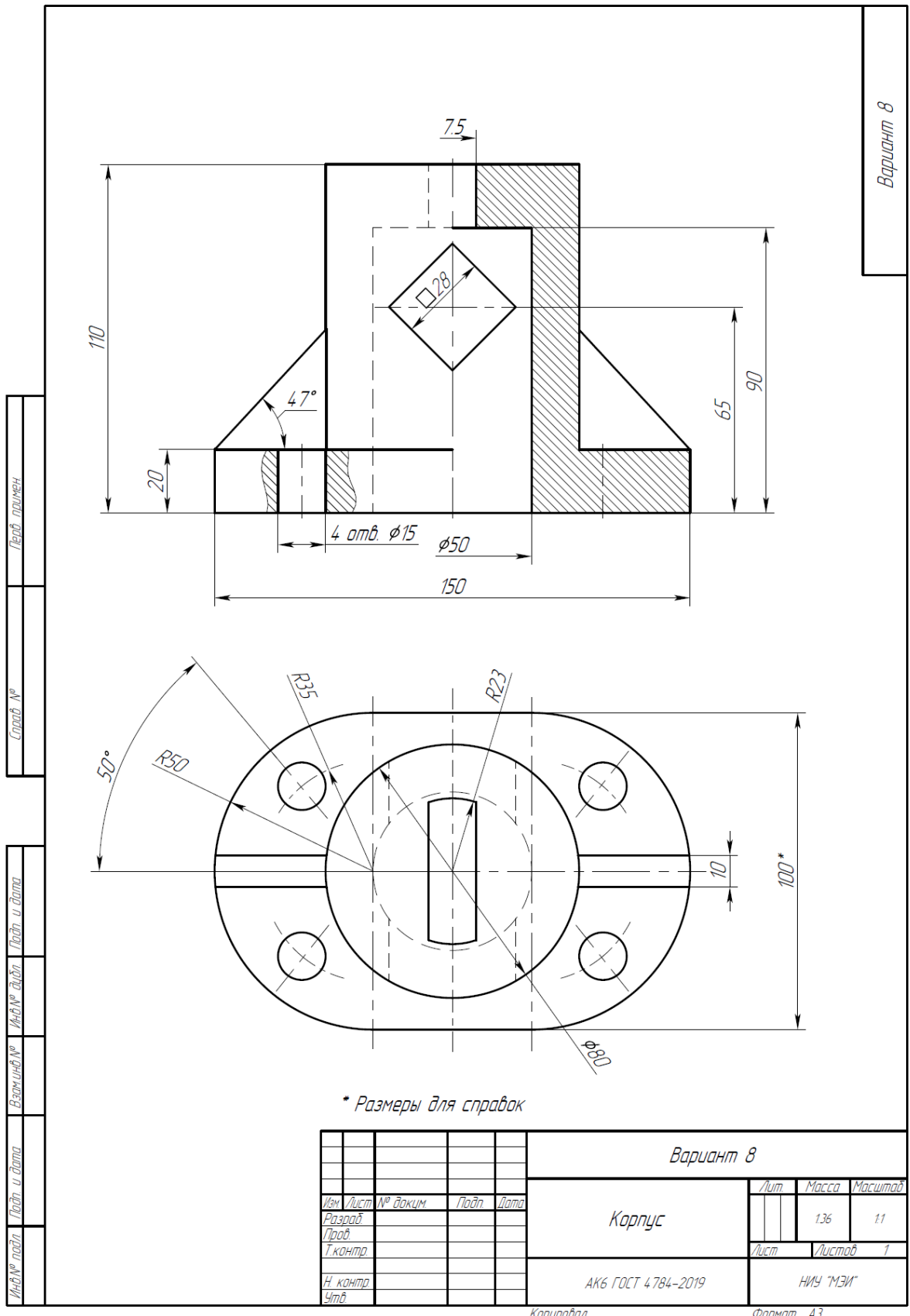
практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *АК6 ГОСТ 4784-2019* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Создайте трёхмерную сборку по чертежу (рис. 2) и спецификации (рис. 3). Все требуемые для сборки детали, кроме *корпуса*, готовы и предоставляются участнику в формате *.step.



Вариант 8

Рис. 1. Чертёж для создания 3D-модели

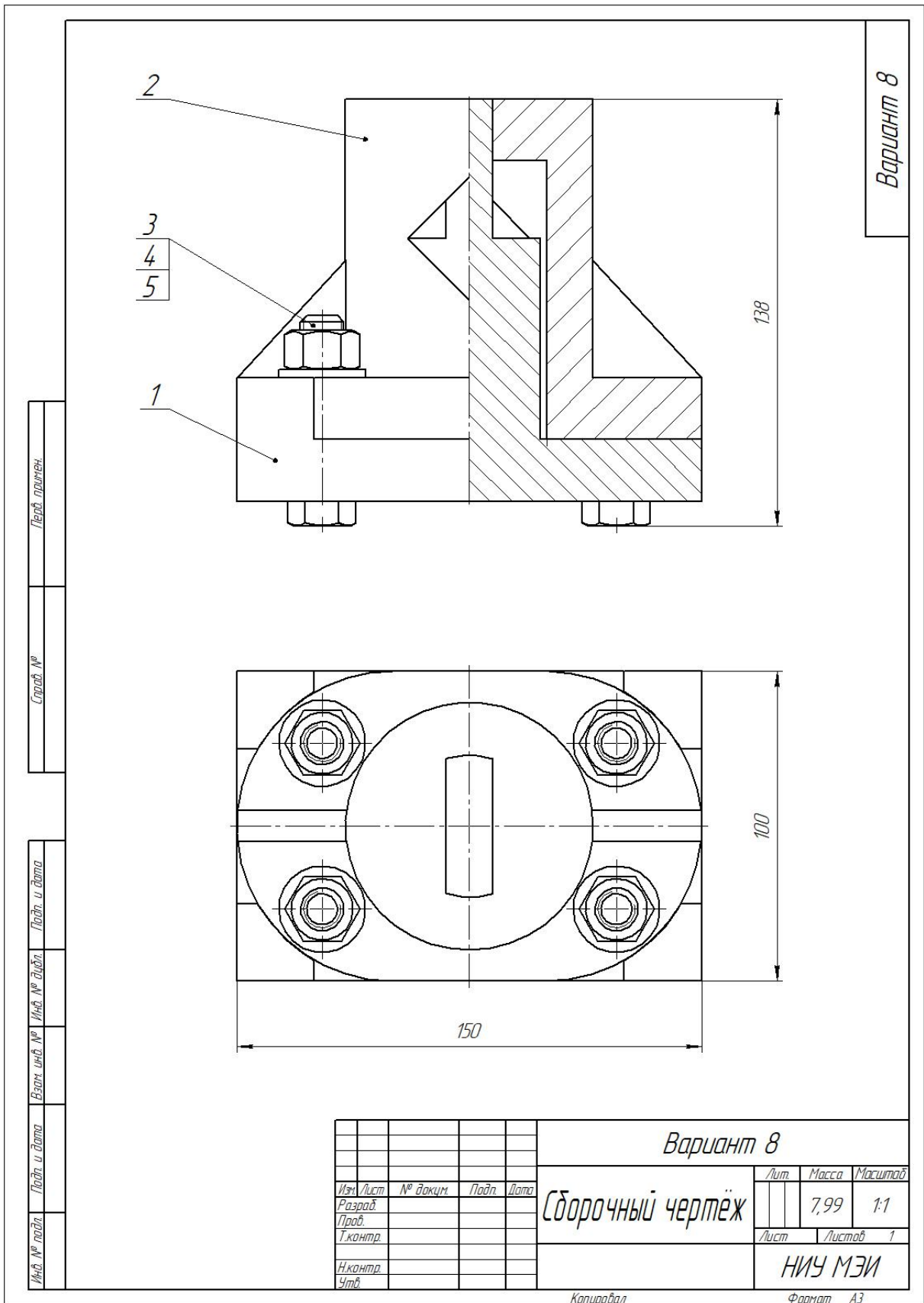


Рис. 2. Сборочный чертёж

Перв. примен.	Формат	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание						
	Зона											
Справ. №	A3			<u>Документация</u>								
				<u>Сборочный чертеж</u>								
				<u>Детали</u>								
	A3	1		<u>Основание</u>	1							
	A3	2		<u>Корпус</u>	1							
				<u>Стандартные изделия</u>								
		3		<u>Болт М14х60 ГОСТ 15591-70</u>	4							
		4		<u>Гайка М14 6Н ГОСТ5915-70</u>	4							
		5		<u>Шайба С.14 ГОСТ11371-78</u>	4							
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов
	Разраб.											
Спецификация										НИУ "МЭИ"		

КОМПАС-3D v22 Учебная версия © 2023 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.
 Не для коммерческого использования

Рис. 3. Спецификация

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Наличие пересечений в сборке	-2 балла за каждый случай пересечения
Несоответствие трёхмерной сборки сборочному чертежу (положение гаек и болтов)	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Создать трёхмерную сборку по заданному чертежу и спецификации.
6. Сохранить полученную сборку в формате выбранной САПР: *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Трёхмерная сборка в формате *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD, а также файлы с компонентами сборки.

ВАРИАНТ №9

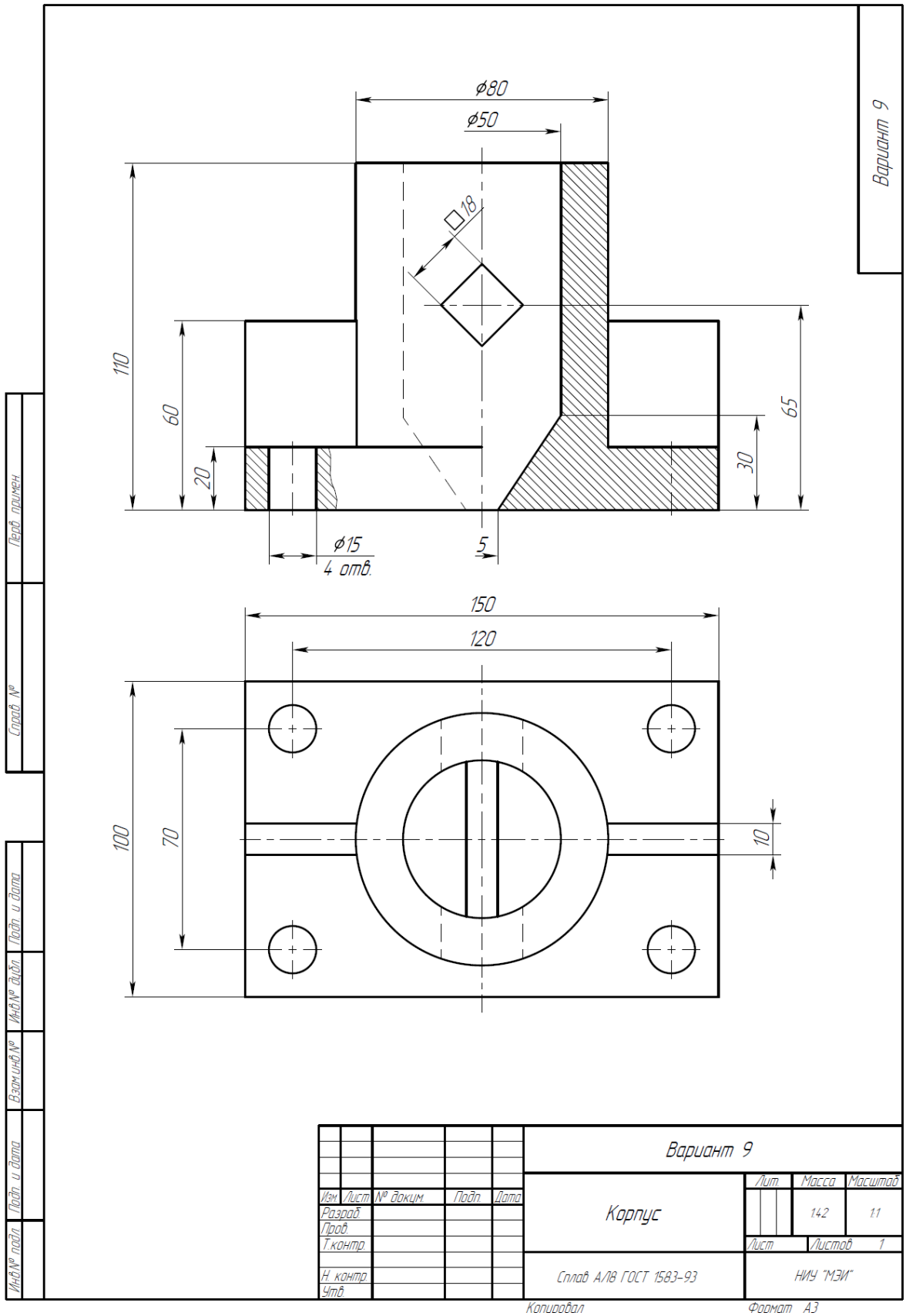
практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

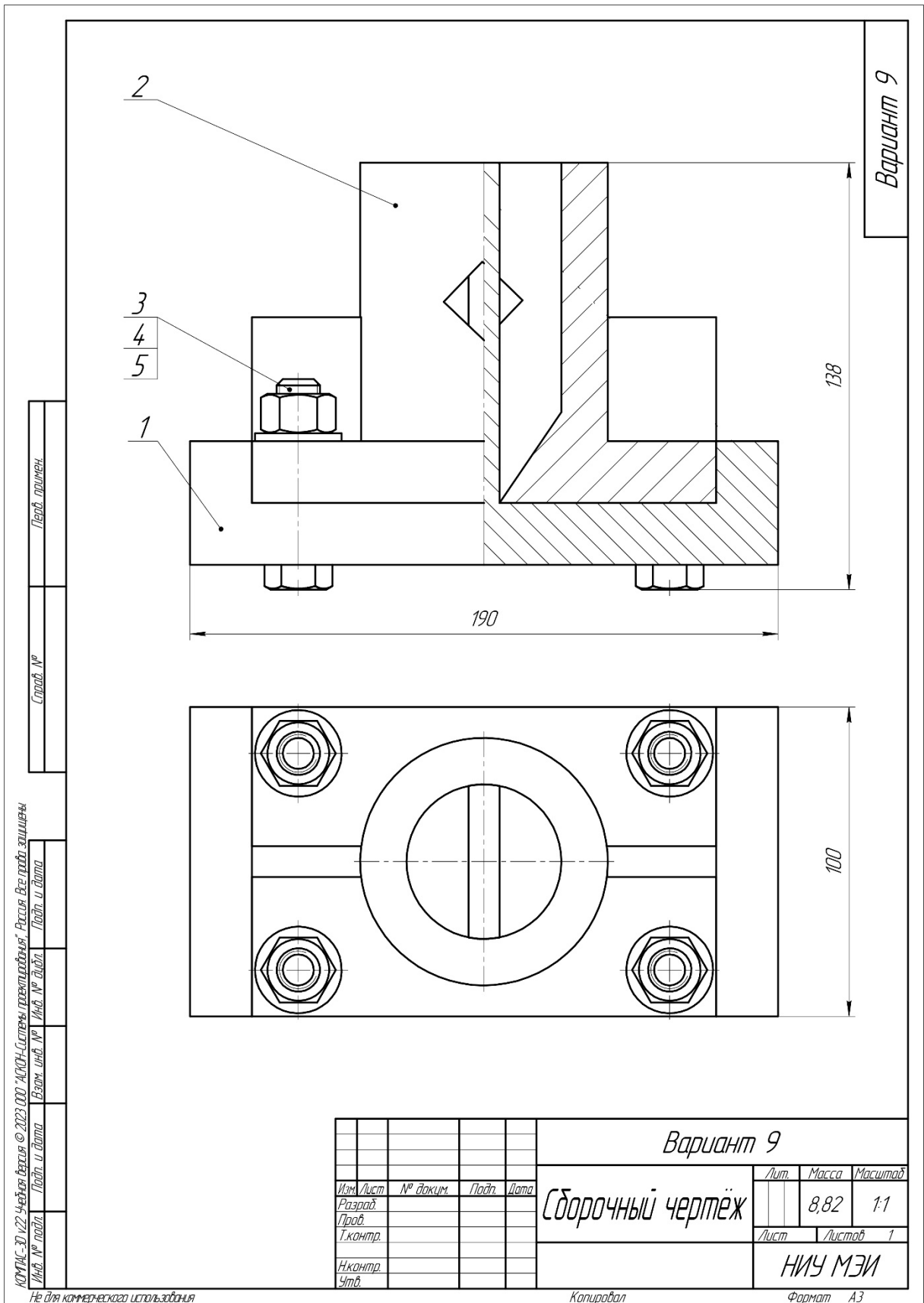
2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *АЛ8 ГОСТ 1583-93* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Создайте трёхмерную сборку по чертежу (рис. 2) и спецификации (рис. 3). Все требуемые для сборки детали, кроме *корпуса*, готовы и предоставляются участнику в формате *.step.



Вариант 9

Рис. 1. Чертёж для создания 3D-модели



КОМПАС-3D 122 Учебная версия © 2012 ООО «ЛАСКО-Системы проектного дизайна». Распространение и использование в коммерческих целях запрещено.
 Изд. № 1001
 Подп. и дата
 Взам. инв. №
 Инв. № докум.
 Подп. и дата

Лист	Листов
1	1
Стор. №	Лист. №
1	1

Рис. 2. Сборочный чертёж

КОМПАС-3D v22 Учебная версия © 2023 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены. Имя, № подл. Подп. и дата Взам. инв. № Инв. № дудл. Подп. и дата Имя, № подл. Подп. и дата	Справ. № Лев. примен.	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание		
		A3							Документация	
		A3							Сборочный чертеж	
									Детали	
		A3	1						Основание	1
		A3	2						Корпус	1
									Стандартные изделия	
			3						Болт М14х60 ГОСТ 15591-70	4
			4						Гайка М14 6Н ГОСТ5915-70	4
			5						Шайба С.14 ГОСТ11371-78	4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Спецификация НИУ "МЭИ"					
Разраб.								Лит.	Лист	Листов
Проб.										1
Н.контр.										
Утв.										
Не для коммерческого использования					Копировал			Формат А4		

Рис. 3. Спецификация

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Наличие пересечений в сборке	-2 балла за каждый случай пересечения
Несоответствие трёхмерной сборки сборочному чертежу (положение гаек и болтов)	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Создать трёхмерную сборку по заданному чертежу и спецификации.
6. Сохранить полученную сборку в формате выбранной САПР: *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Трёхмерная сборка в формате *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD, а также файлы с компонентами сборки.

ВАРИАНТ №10

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *БрАЖ9-4 ГОСТ 18175-78* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Создайте трёхмерную сборку по чертежу (рис. 2) и спецификации (рис. 3). Все требуемые для сборки детали, кроме *корпуса*, готовы и предоставляются участнику в формате *.step.

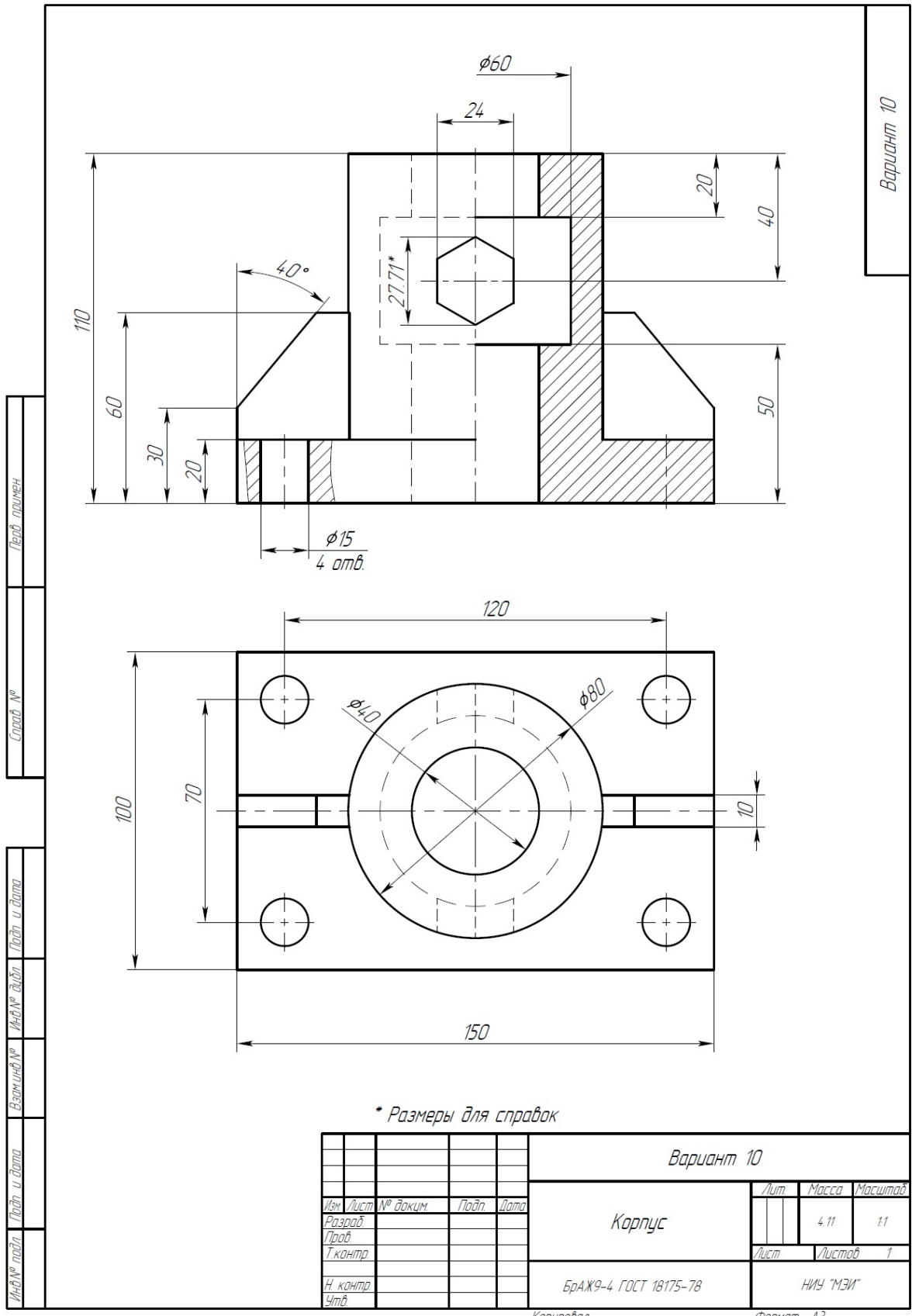


Рис. 1. Чертёж для создания 3D-модели

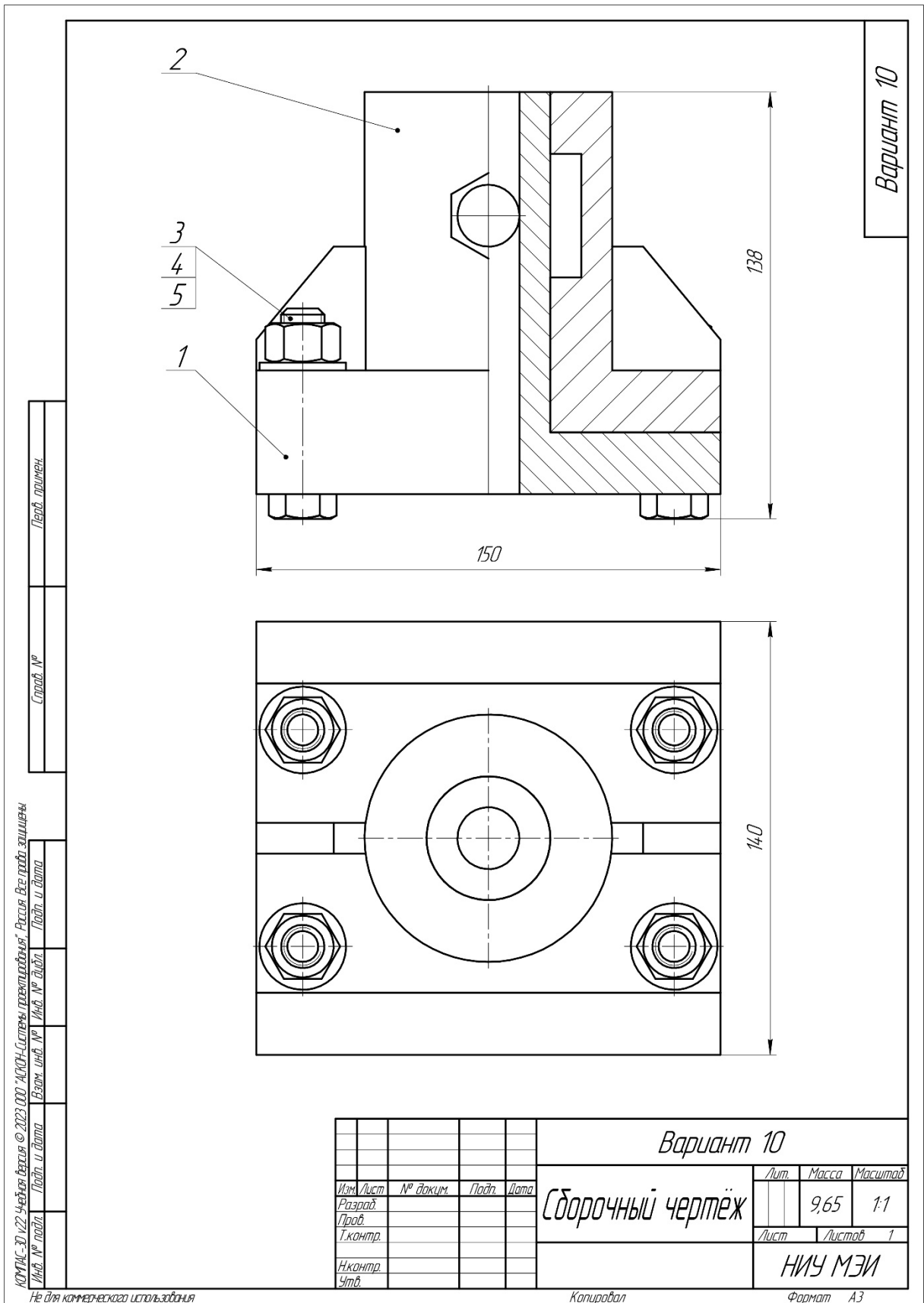


Рис. 2. Сборочный чертёж

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Наличие пересечений в сборке	-2 балла за каждый случай пересечения
Несоответствие трёхмерной сборки сборочному чертежу (положение гаек и болтов)	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Создать трёхмерную сборку по заданному чертежу и спецификации.
6. Сохранить полученную сборку в формате выбранной САПР: *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Трёхмерная сборка в формате *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD, а также файлы с компонентами сборки.

ВАРИАНТ №11

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *БрАЖМц10-3-1,5 ГОСТ 18175-78* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Создайте трёхмерную сборку по чертежу (рис. 2) и спецификации (рис. 3). Все требуемые для сборки детали, кроме *корпуса*, готовы и предоставляются участнику в формате *.step.

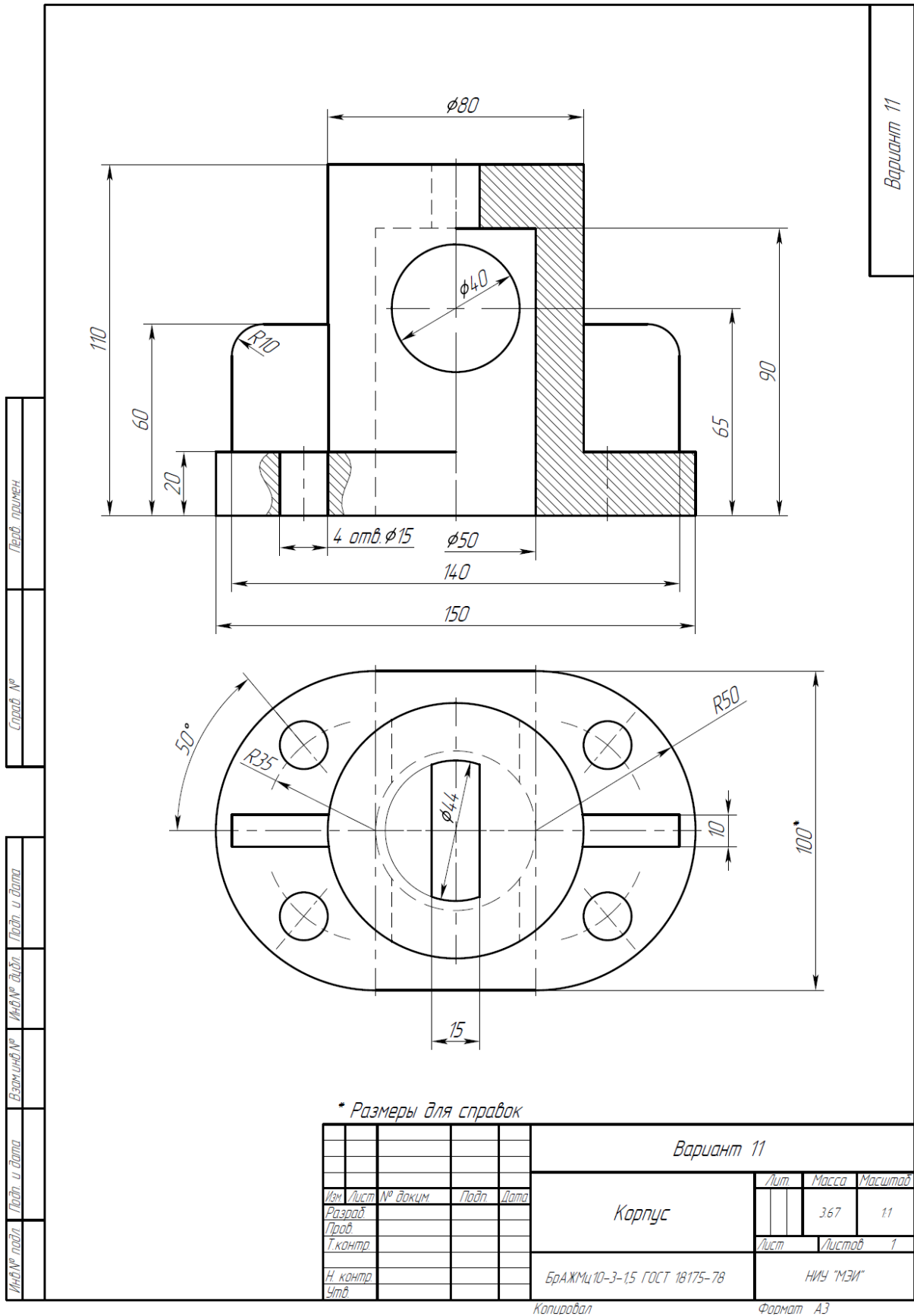


Рис. 1. Чертеж для создания 3D-модели

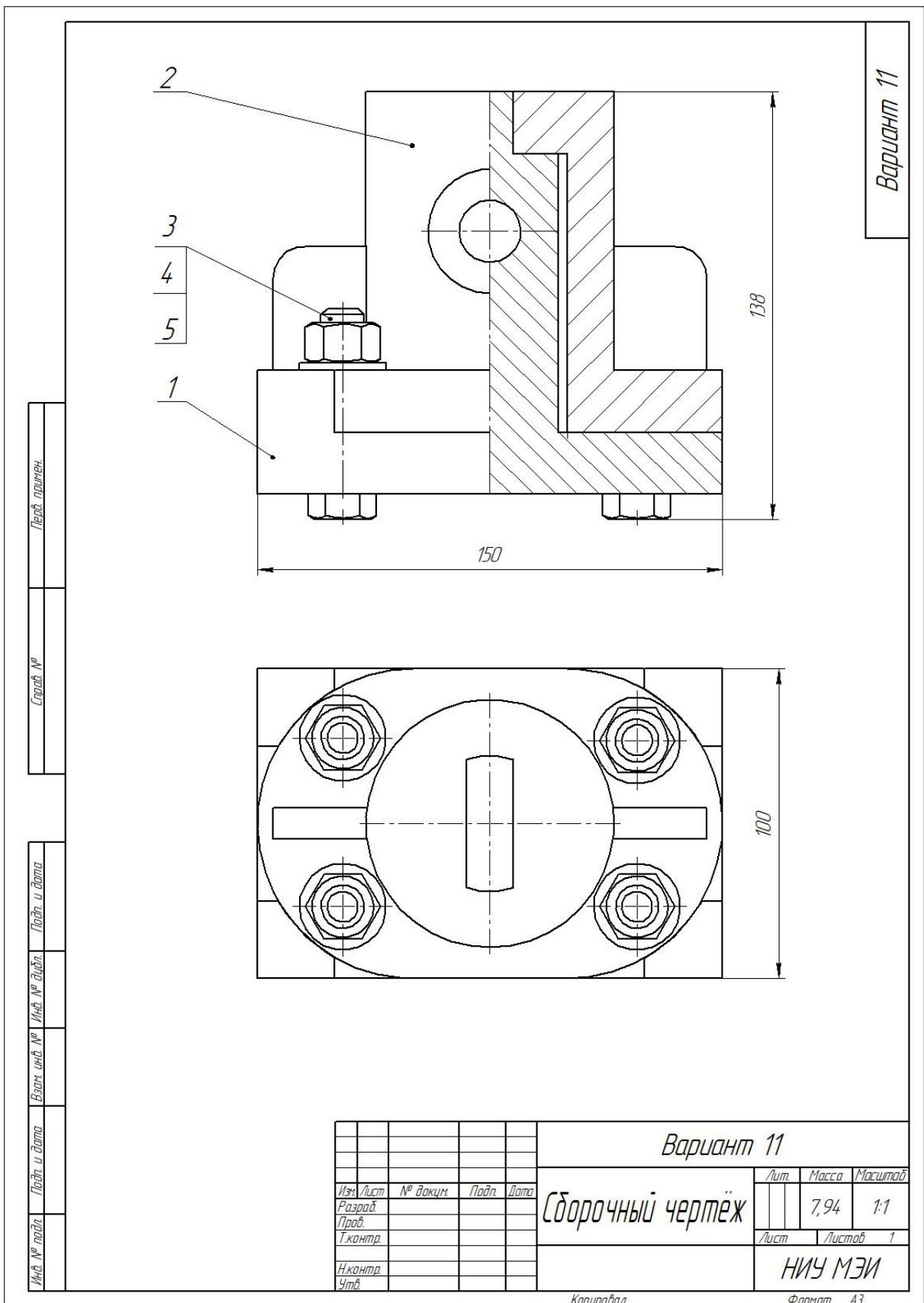


Рис. 2. Сборочный чертёж

КОМПАС-3D v22 Учебная версия © 2023 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены

Перв. примен.		Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Справ. №		A3				<i>Документация</i>		
		A3				<i>Сборочный чертеж</i>		
Подп. и дата						<i>Детали</i>		
		A3	1			<i>Основание</i>	1	
Взам. инв. №		A3	2			<i>Корпус</i>	1	
						<i>Стандартные изделия</i>		
Инв. № дудл.			3			<i>Болт М14х60 ГОСТ 15591-70</i>	4	
			4			<i>Гайка М14 6Н ГОСТ5915-70</i>	4	
Инв. № подл.			5			<i>Шайба С.14 ГОСТ11371-78</i>	4	
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Подп. и дата								

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Наличие пересечений в сборке	-2 балла за каждый случай пересечения
Несоответствие трёхмерной сборки сборочному чертежу (положение гаек и болтов)	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Создать трёхмерную сборку по заданному чертежу и спецификации.
6. Сохранить полученную сборку в формате выбранной САПР: *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Трёхмерная сборка в формате *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD, а также файлы с компонентами сборки.

ВАРИАНТ №12

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *БрБ2 ГОСТ 18175-78* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Создайте трёхмерную сборку по чертежу (рис. 2) и спецификации (рис. 3). Все требуемые для сборки детали, кроме *корпуса*, готовы и предоставляются участнику в формате *.step.

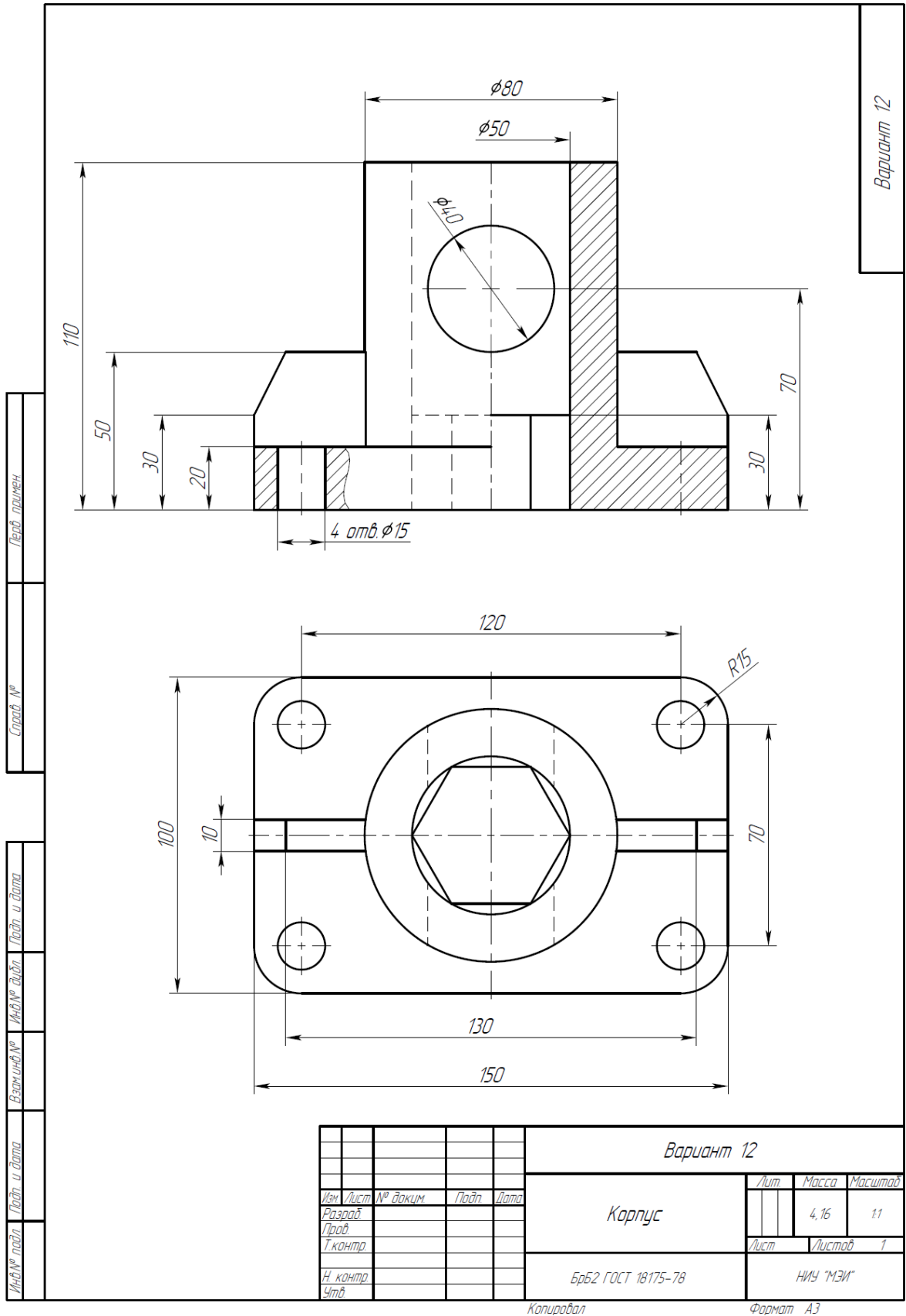


Рис. 1. Чертеж для создания 3D-модели

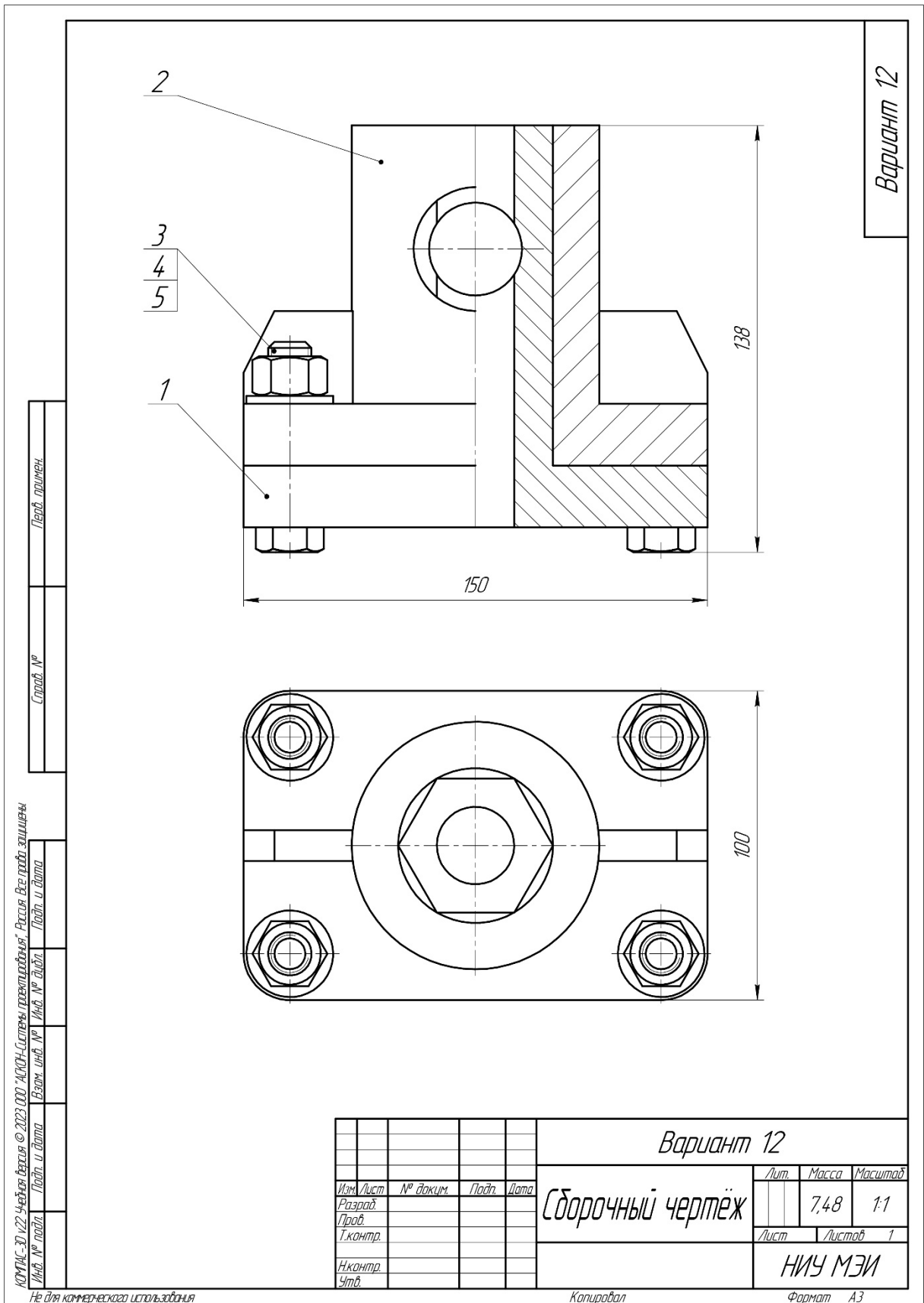


Рис. 2. Сборочный чертёж

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Наличие пересечений в сборке	-2 балла за каждый случай пересечения
Несоответствие трёхмерной сборки сборочному чертежу (положение гаек и болтов)	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Создать трёхмерную сборку по заданному чертежу и спецификации.
6. Сохранить полученную сборку в формате выбранной САПР: *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Трёхмерная сборка в формате *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD, а также файлы с компонентами сборки.

ВАРИАНТ №13

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Л63 ГОСТ 15527-2004* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Создайте трёхмерную сборку по чертежу (рис. 2) и спецификации (рис. 3). Все требуемые для сборки детали, кроме *корпуса*, готовы и предоставляются участнику в формате *.step.

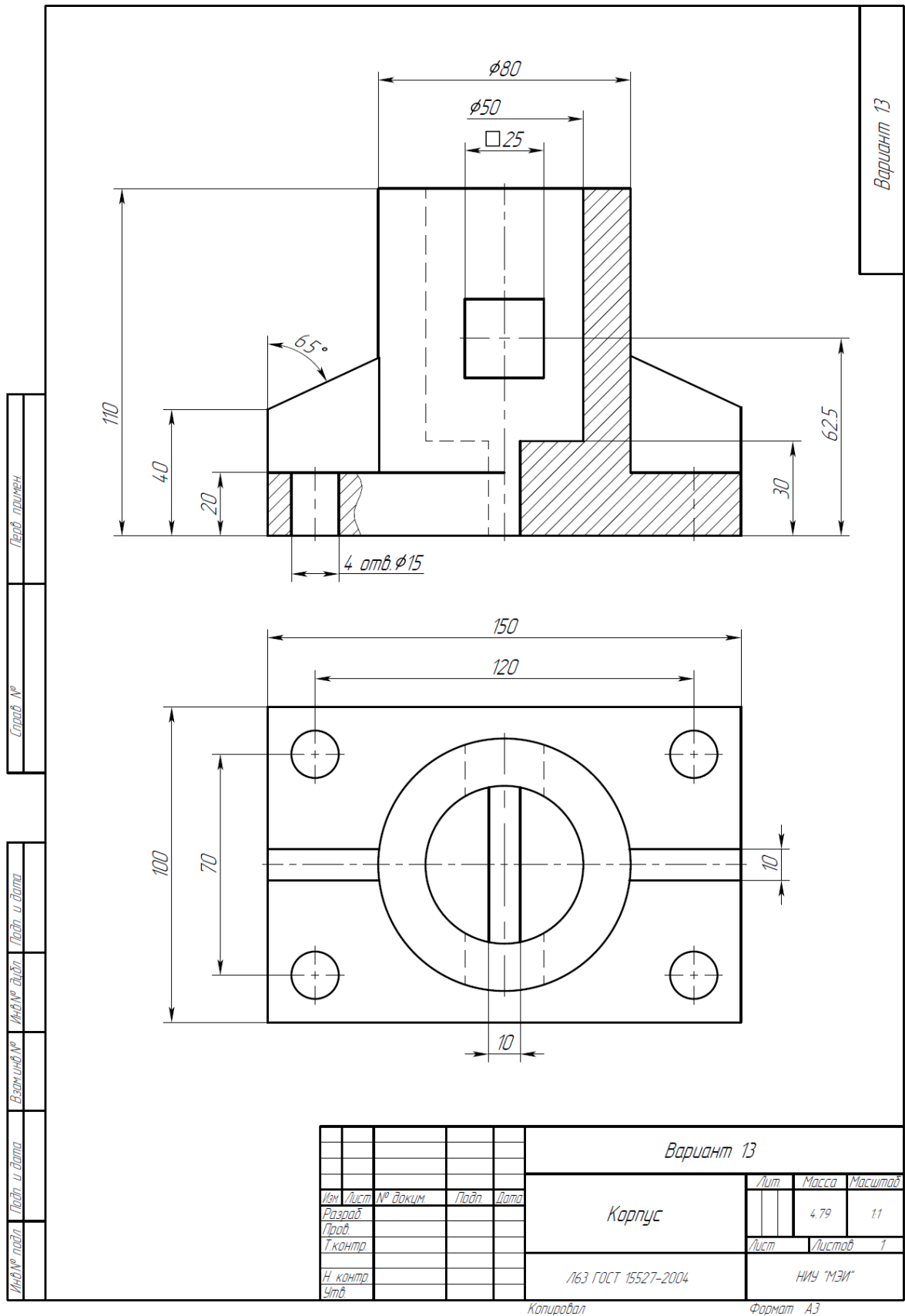


Рис. 1. Чертеж для создания 3D-модели

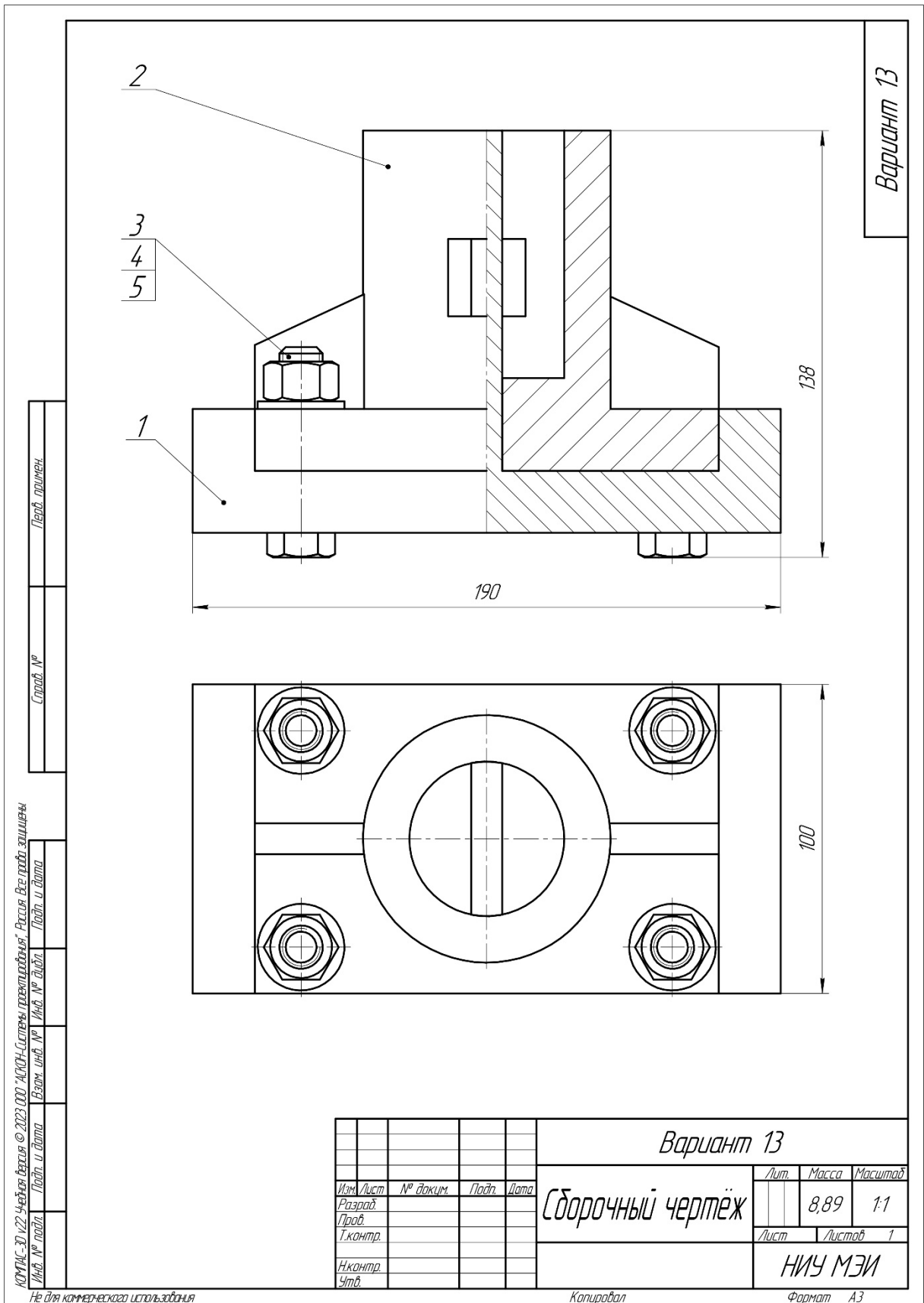


Рис. 2. Сборочный чертёж

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Наличие пересечений в сборке	-2 балла за каждый случай пересечения
Несоответствие трёхмерной сборки сборочному чертежу (положение гаек и болтов)	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Создать трёхмерную сборку по заданному чертежу и спецификации.
6. Сохранить полученную сборку в формате выбранной САПР: *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Трёхмерная сборка в формате *.a3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD, а также файлы с компонентами сборки.

ВАРИАНТ №14

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Полиамид П-12Б-20 ТУ 6-05-898-73* (для КОМПАС-3D) или *Полиамид П-12Б-20 ТУ 6-05-988-87* (для T-FLEX CAD) и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Импортируйте файл с 3D-моделью детали из САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) в слайсер Ultimaker Cura.

В слайсере Ultimaker Cura задайте параметры для 3D-печати, указанные в Таблице 1. Параметры, не указанные в Таблице 1, остаются по умолчанию. Разместите 3D-модель таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек (определяется по времени печати). Проделанную работу необходимо сохранить в формате *.gcode, а также предоставить снимки (скриншоты) экрана с параметрами настроек.

Таблица 1. Параметры для 3D-печати

Параметр	Значение
Профиль	Fine
Диаметр сопла	0,4 мм
Высота первого слоя	0,3 мм
Высота слоя	0,3 мм
Ширина линии внутренней стенки	0,4 мм
Толщина стенки	1,2 мм
Плотность заполнения	60 %
Шаблон заполнения	Зигзаг
Температура для объёма печати	45 °С
Температура сопла	210 °С
Температура стола	60 °С
Скорость печати	70 мм/с
Скорость вентилятора	70 %
Плотность поддержки	15 %
Шаблон поддержек	Линии

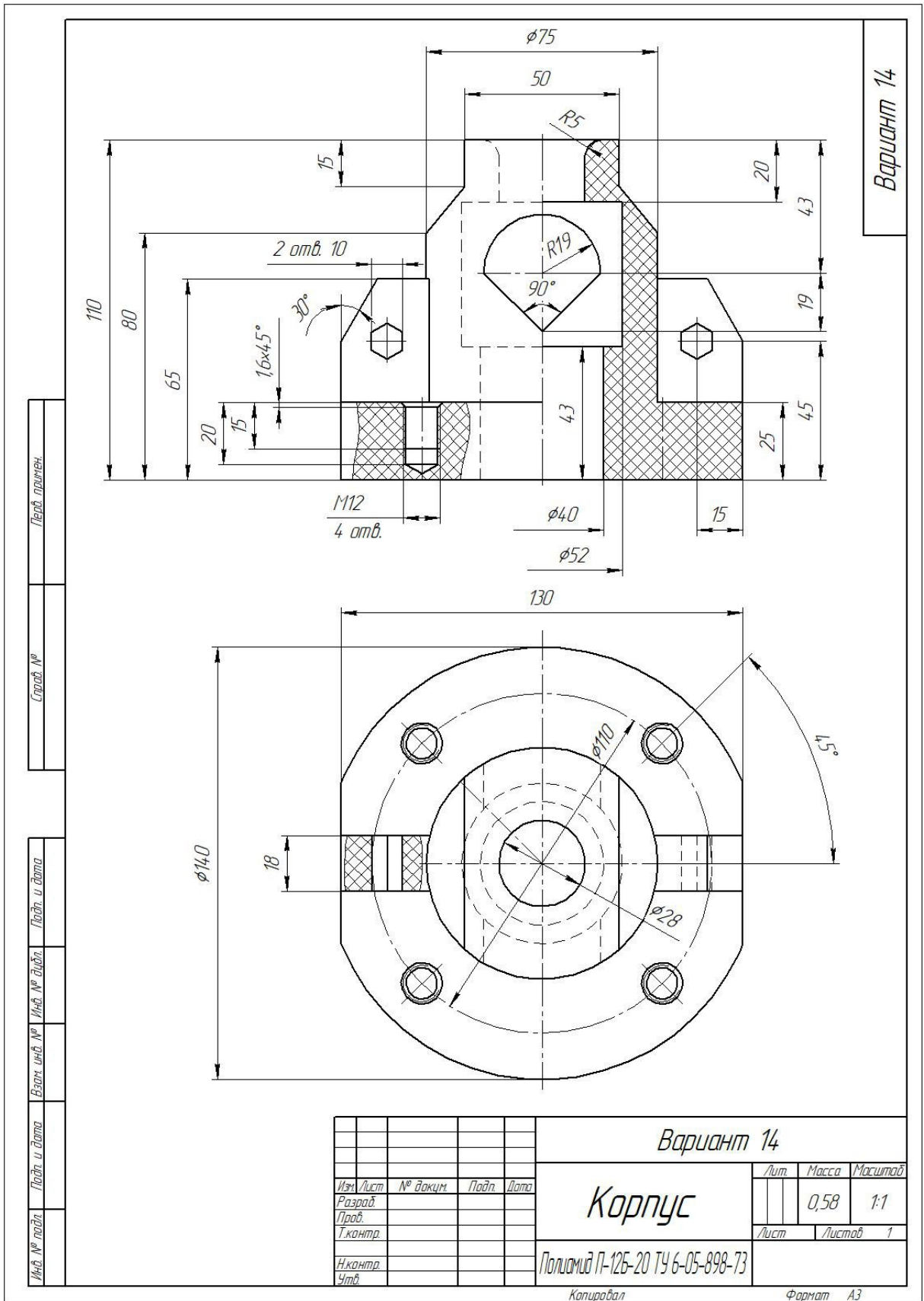


Рис. 1. Чертеж для создания 3D-модели

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Модель размещена на рабочем столе 3D-принтера таким образом, что количество поддержек не минимально	-10 баллов
Неверно задан любой из параметров трёхмерной печати	-1 балл за каждый параметр
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Экспортировать построенную на первом шаге трёхмерную модель детали в формат *.stl.
6. Импортировать трёхмерную модель детали в слайсер Ultimaker Cura.
7. Разместить трёхмерную модель детали на рабочем столе 3D-принтера в слайсере Ultimaker Cura таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек.
8. Внести настройки печати, указанные в задании. Сохранить результат в виде файла формата *.gcode, а также в виде снимков экрана (скриншотов) в формате *.jpg.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл для трёхмерной печати в формате *.gcode.
4. Файлы (скриншоты) с настройками программы Ultimaker Cura и размещением модели детали в рабочей зоне принтера в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №15

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Полипропилен ГОСТ 26996-86* (для КОМПАС-3D) или *Полипропилен* (для T-FLEX CAD) и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Импортируйте файл с 3D-моделью детали из САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) в слайсер Ultimaker Cura.

В слайсере Ultimaker Cura задайте параметры для 3D-печати, указанные в Таблице 1. Параметры, не указанные в Таблице 1, остаются по умолчанию. Разместите 3D-модель таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек (определяется по времени печати). Прделанную работу необходимо сохранить в формате *.gcode, а также предоставить снимки (скриншоты) экрана с параметрами настроек.

Таблица 1. Параметры для 3D-печати

Параметр	Значение
Профиль	Fine
Диаметр сопла	0,4 мм
Высота первого слоя	0,3 мм
Высота слоя	0,3 мм
Ширина линии внутренней стенки	0,4 мм
Толщина стенки	1,2 мм
Плотность заполнения	60 %
Шаблон заполнения	Линии
Температура для объёма печати	45 °С
Температура сопла	200 °С
Температура стола	60 °С
Скорость печати	75 мм/с
Скорость вентилятора	70 %
Плотность поддержки	10 %
Шаблон поддержек	Сетка

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Модель размещена на рабочем столе 3D-принтера таким образом, что количество поддержек не минимально	-10 баллов
Неверно задан любой из параметров трёхмерной печати	-1 балл за каждый параметр
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Экспортировать построенную на первом шаге трёхмерную модель детали в формат *.stl.
6. Импортировать трёхмерную модель детали в слайсер Ultimaker Cura.
7. Разместить трёхмерную модель детали на рабочем столе 3D-принтера в слайсере Ultimaker Cura таким образом, чтобы создавалось наименьшее количество поддержек.
8. Внести настройки печати, указанные в задании. Сохранить результат в виде файла формата *.gcode, а также в виде снимков экрана (скриншотов) в формате *.jpg.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл для трёхмерной печати в формате *.gcode.
4. Файлы (скриншоты) с настройками программы Ultimaker Cura и размещением модели детали в рабочей зоне принтера в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №16

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Фторопласт-4 ГОСТ 10007-80E* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Импортируйте файл с 3D-моделью детали из САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) в слайсер Ultimaker Cura.

В слайсере Ultimaker Cura задайте параметры для 3D-печати, указанные в Таблице 1. Параметры, не указанные в Таблице 1, остаются по умолчанию. Разместите 3D-модель таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек (определяется по времени печати). Прделанную работу необходимо сохранить в формате *.gcode, а также предоставить снимки (скриншоты) экрана с параметрами настроек.

Таблица 1. Параметры для 3D-печати

Параметр	Значение
Профиль	Fine
Диаметр сопла	0,4 мм
Высота первого слоя	0,2 мм
Высота слоя	0,2 мм
Ширина линии внутренней стенки	0,4 мм
Толщина стенки	1,2 мм
Плотность заполнения	70 %
Шаблон заполнения	Линии
Температура для объёма печати	45 °С
Температура сопла	210 °С
Температура стола	60 °С
Скорость печати	75 мм/с
Скорость вентилятора	70 %
Плотность поддержки	10 %
Шаблон поддержек	Гироид

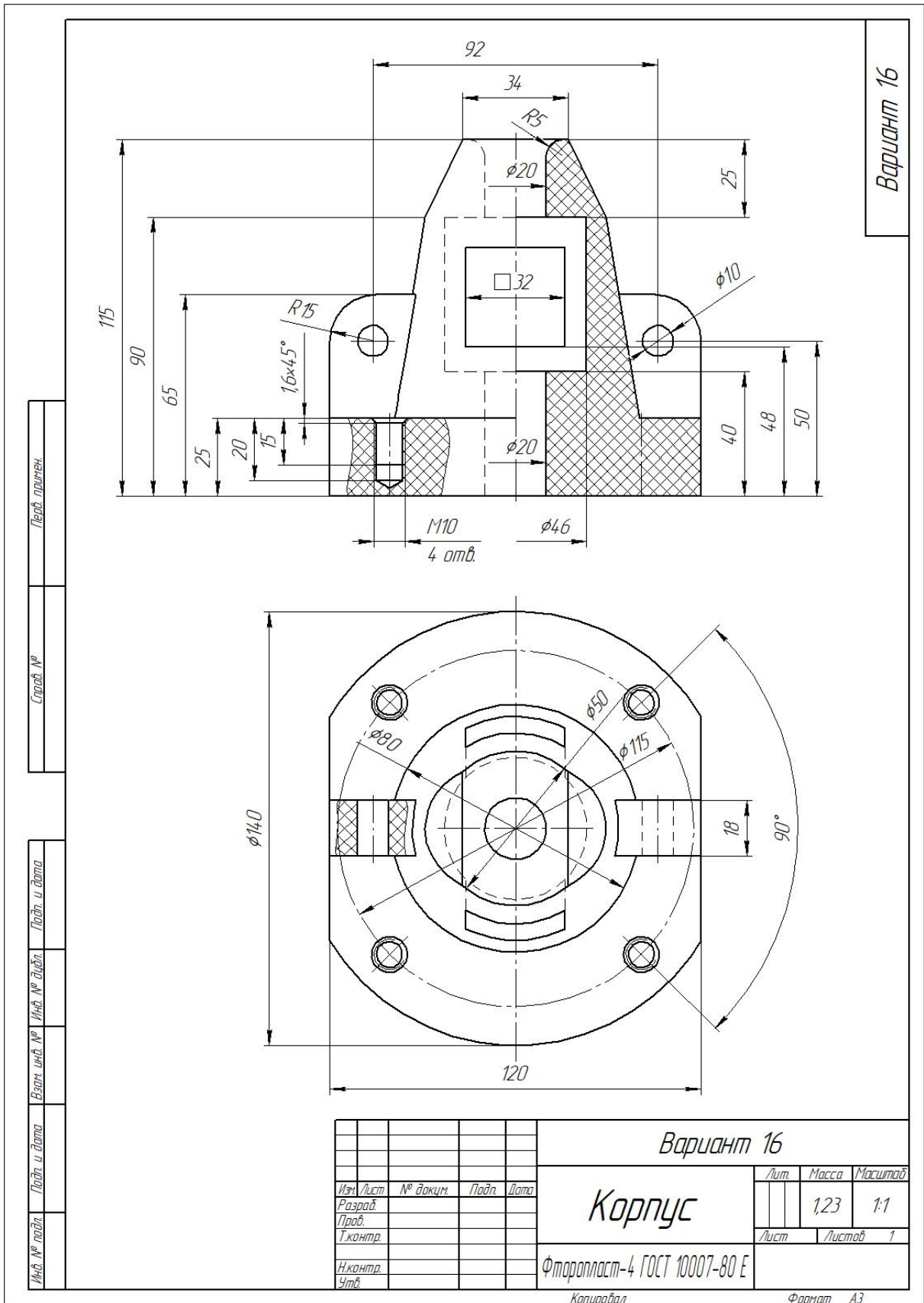


Рис. 1. Чертёж для создания 3D-модели

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Модель размещена на рабочем столе 3D-принтера таким образом, что количество поддержек не минимально	-10 баллов
Неверно задан любой из параметров трёхмерной печати	-1 балл за каждый параметр
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Экспортировать построенную на первом шаге трёхмерную модель детали в формат *.stl.
6. Импортировать трёхмерную модель детали в слайсер Ultimaker Cura.
7. Разместить трёхмерную модель детали на рабочем столе 3D-принтера в слайсере Ultimaker Cura таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек.
8. Внести настройки печати, указанные в задании. Сохранить результат в виде файла формата *.gcode, а также в виде снимков экрана (скриншотов) в формате *.jpg.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл для трёхмерной печати в формате *.gcode.
4. Файлы (скриншоты) с настройками программы Ultimaker Cura и размещением модели детали в рабочей зоне принтера в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №17

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Полиамид П-12Б-20 ТУ 6-05-898-73* (для КОМПАС-3D) или *Полиамид П-12Б-20 ТУ 6-05-988-87* (для T-FLEX CAD) и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Импортируйте файл с 3D-моделью детали из САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) в слайсер Ultimaker Cura.

В слайсере Ultimaker Cura задайте параметры для 3D-печати, указанные в Таблице 1. Параметры, не указанные в Таблице 1, остаются по умолчанию. Разместите 3D-модель таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек (определяется по времени печати). Проделанную работу необходимо сохранить в формате *.gcode, а также предоставить снимки (скриншоты) экрана с параметрами настроек.

Таблица 1. Параметры для 3D-печати

Параметр	Значение
Профиль	Fine
Диаметр сопла	0,4 мм
Высота первого слоя	0,3 мм
Высота слоя	0,3 мм
Ширина линии внутренней стенки	0,4 мм
Толщина стенки	1,2 мм
Плотность заполнения	75 %
Шаблон заполнения	Линии
Температура для объёма печати	50 °С
Температура сопла	210 °С
Температура стола	60 °С
Скорость печати	70 мм/с
Скорость вентилятора	70 %
Плотность поддержки	15 %
Шаблон поддержек	Гироид

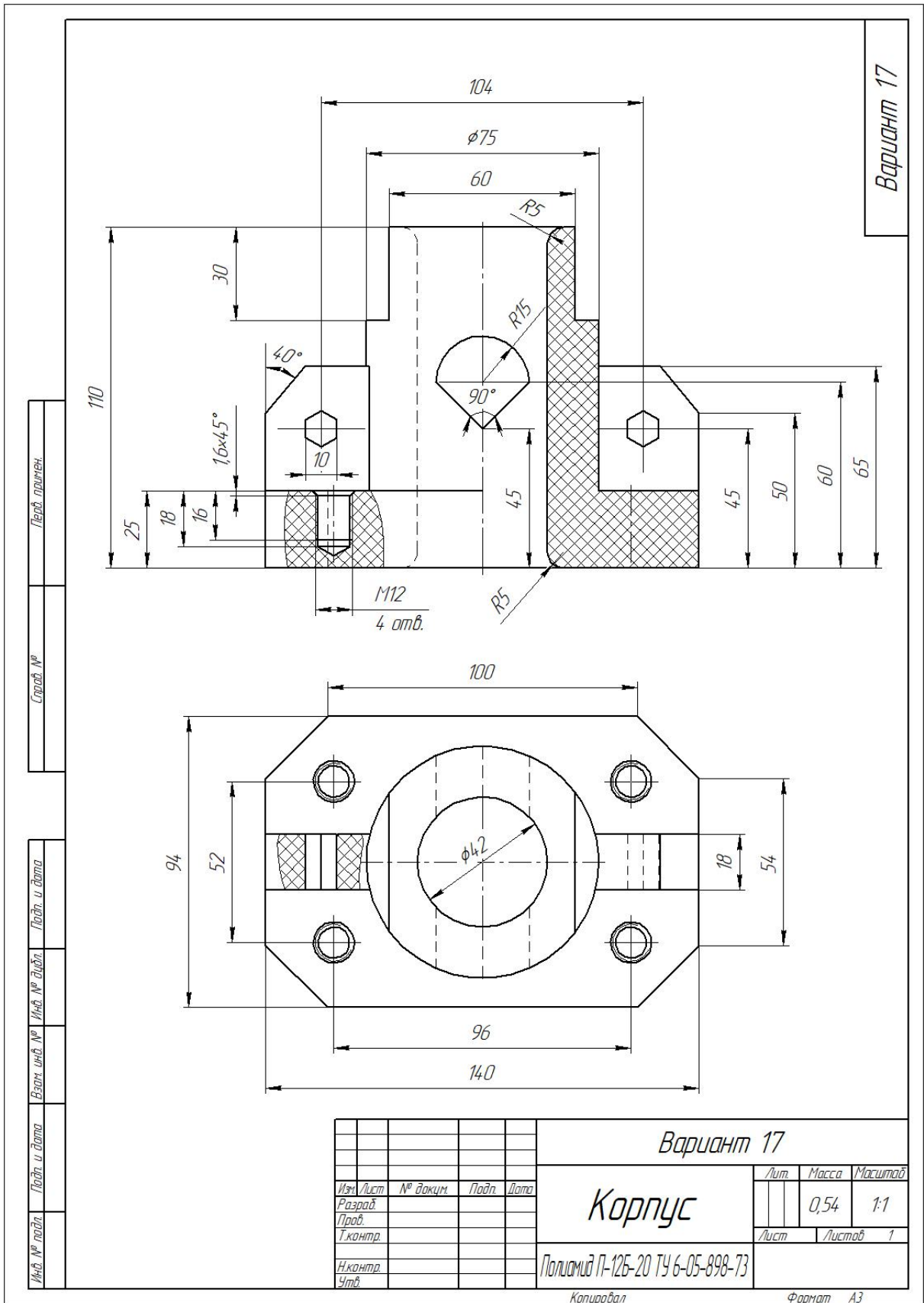


Рис. 1. Чертеж для создания 3D-модели

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Модель размещена на рабочем столе 3D-принтера таким образом, что количество поддержек не минимально	-10 баллов
Неверно задан любой из параметров трёхмерной печати	-1 балл за каждый параметр
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Экспортировать построенную на первом шаге трёхмерную модель детали в формат *.stl.
6. Импортировать трёхмерную модель детали в слайсер Ultimaker Cura.
7. Разместить трёхмерную модель детали на рабочем столе 3D-принтера в слайсере Ultimaker Cura таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек.
8. Внести настройки печати, указанные в задании. Сохранить результат в виде файла формата *.gcode, а также в виде снимков экрана (скриншотов) в формате *.jpg.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл для трёхмерной печати в формате *.gcode.
4. Файлы (скриншоты) с настройками программы Ultimaker Cura и размещением модели детали в рабочей зоне принтера в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №18

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Полипропилен ГОСТ 26996-86* (для КОМПАС-3D) или *Полипропилен* (для T-FLEX CAD) и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Импортируйте файл с 3D-моделью детали из САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) в слайсер Ultimaker Cura.

В слайсере Ultimaker Cura задайте параметры для 3D-печати, указанные в Таблице 1. Параметры, не указанные в Таблице 1, остаются по умолчанию. Разместите 3D-модель таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек (определяется по времени печати). Прделанную работу необходимо сохранить в формате *.gcode, а также предоставить снимки (скриншоты) экрана с параметрами настроек.

Таблица 1. Параметры для 3D-печати

Параметр	Значение
Профиль	Fine
Диаметр сопла	0,4 мм
Высота первого слоя	0,2 мм
Высота слоя	0,2 мм
Ширина линии внутренней стенки	0,4 мм
Толщина стенки	1,2 мм
Плотность заполнения	70 %
Шаблон заполнения	Треугольник
Температура для объёма печати	45 °С
Температура сопла	200 °С
Температура стола	60 °С
Скорость печати	70 мм/с
Скорость вентилятора	75 %
Плотность поддержки	10 %
Шаблон поддержек	Сетка

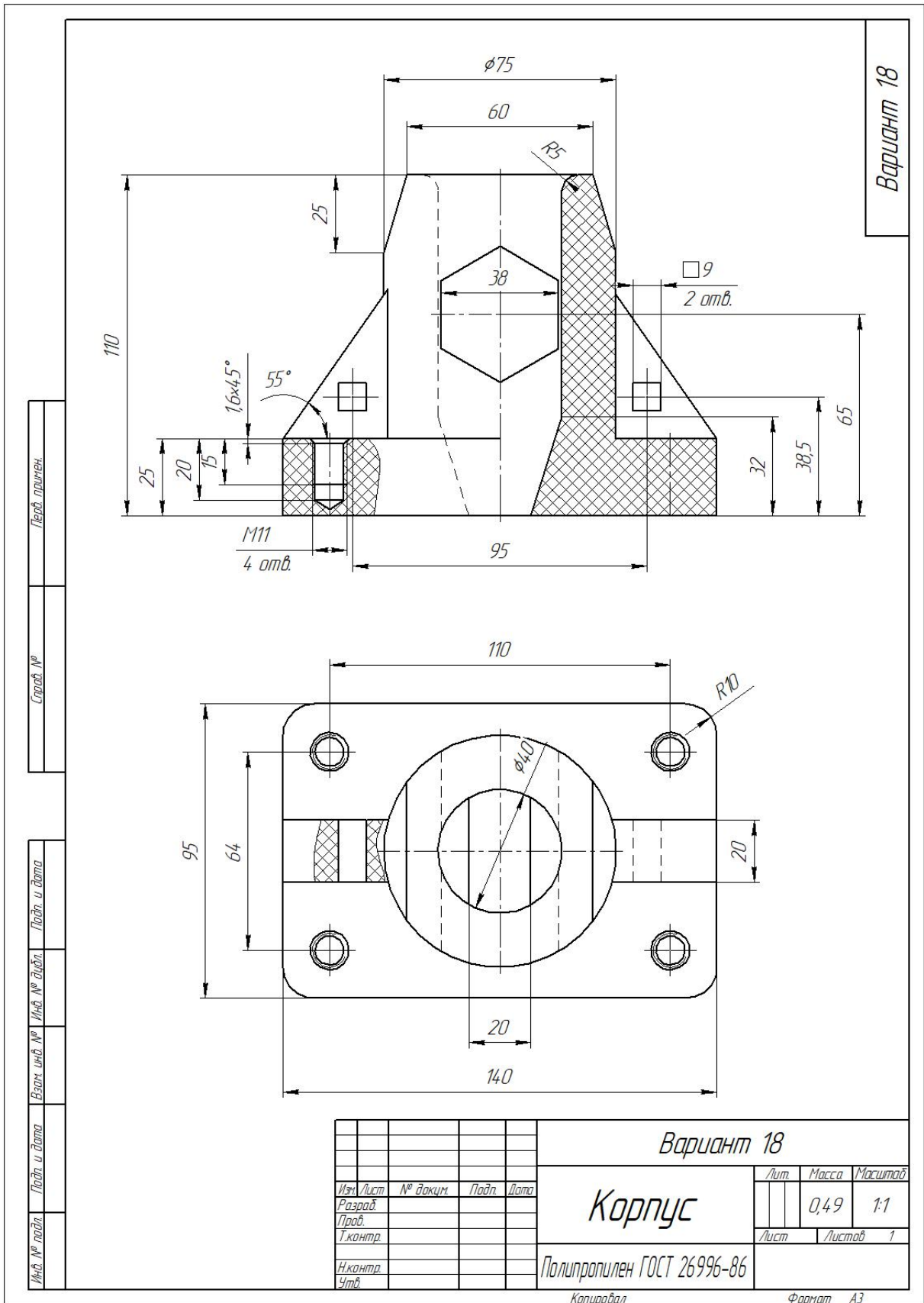


Рис. 1. Чертёж для создания 3D-модели

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Модель размещена на рабочем столе 3D-принтера таким образом, что количество поддержек не минимально	-10 баллов
Неверно задан любой из параметров трёхмерной печати	-1 балл за каждый параметр
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Экспортировать построенную на первом шаге трёхмерную модель детали в формат *.stl.
6. Импортировать трёхмерную модель детали в слайсер Ultimaker Cura.
7. Разместить трёхмерную модель детали на рабочем столе 3D-принтера в слайсере Ultimaker Cura таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек.
8. Внести настройки печати, указанные в задании. Сохранить результат в виде файла формата *.gcode, а также в виде снимков экрана (скриншотов) в формате *.jpg.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл для трёхмерной печати в формате *.gcode.
4. Файлы (скриншоты) с настройками программы Ultimaker Cura и размещением модели детали в рабочей зоне принтера в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №19

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Фторопласт-4 ГОСТ 10007-80E* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Импортируйте файл с 3D-моделью детали из САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) в слайсер Ultimaker Cura.

В слайсере Ultimaker Cura задайте параметры для 3D-печати, указанные в Таблице 1. Параметры, не указанные в Таблице 1, остаются по умолчанию. Разместите 3D-модель таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек (определяется по времени печати). Прделанную работу необходимо сохранить в формате *.gcode, а также предоставить снимки (скриншоты) экрана с параметрами настроек.

Таблица 1. Параметры для 3D-печати

Параметр	Значение
Профиль	Fine
Диаметр сопла	0,4 мм
Высота первого слоя	0,3 мм
Высота слоя	0,3 мм
Ширина линии внутренней стенки	0,4 мм
Толщина стенки	1,2 мм
Плотность заполнения	65 %
Шаблон заполнения	Восьмигранник
Температура для объёма печати	50 °C
Температура сопла	210 °C
Температура стола	60 °C
Скорость печати	75 мм/с
Скорость вентилятора	70 %
Плотность поддержки	20 %
Шаблон поддержек	Зигзаг

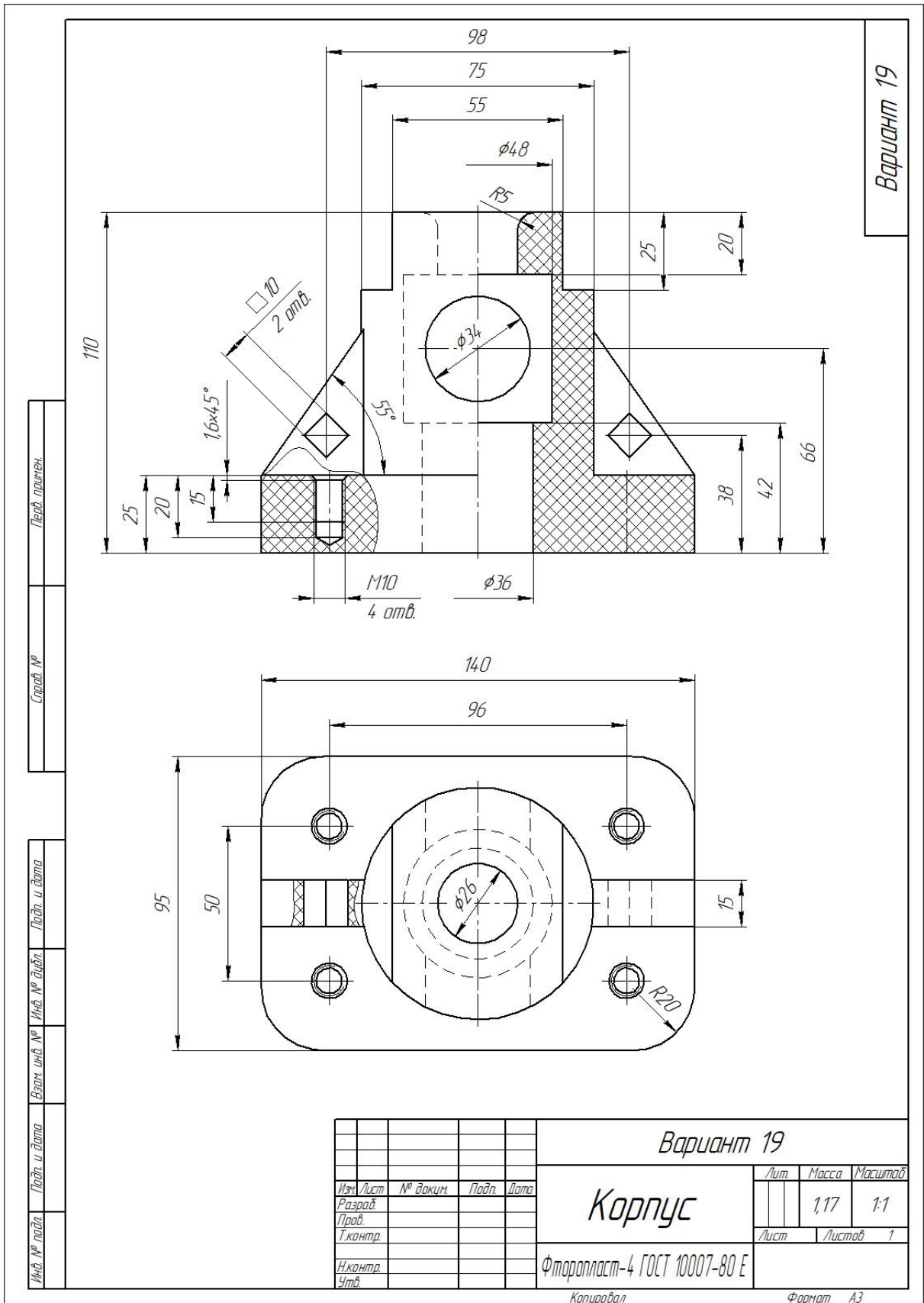


Рис. 1. Чертёж для создания 3D-модели

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Модель размещена на рабочем столе 3D-принтера таким образом, что количество поддержек не минимально	-10 баллов
Неверно задан любой из параметров трёхмерной печати	-1 балл за каждый параметр
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Экспортировать построенную на первом шаге трёхмерную модель детали в формат *.stl.
6. Импортировать трёхмерную модель детали в слайсер Ultimaker Cura.
7. Разместить трёхмерную модель детали на рабочем столе 3D-принтера в слайсере Ultimaker Cura таким образом, чтобы создавалось наименьшее количество поддержек.
8. Внести настройки печати, указанные в задании. Сохранить результат в виде файла формата *.gcode, а также в виде снимков экрана (скриншотов) в формате *.jpg.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл для трёхмерной печати в формате *.gcode.
4. Файлы (скриншоты) с настройками программы Ultimaker Cura и размещением модели детали в рабочей зоне принтера в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №20

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Полиамид П-12Б-20 ТУ 6-05-898-73* (для КОМПАС-3D) или *Полиамид П-12Б-20 ТУ 6-05-988-87* (для T-FLEX CAD) и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Импортируйте файл с 3D-моделью детали из САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) в слайсер Ultimaker Cura.

В слайсере Ultimaker Cura задайте параметры для 3D-печати, указанные в Таблице 1. Параметры, не указанные в Таблице 1, остаются по умолчанию. Разместите 3D-модель таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек (определяется по времени печати). Проделанную работу необходимо сохранить в формате *.gcode, а также предоставить снимки (скриншоты) экрана с параметрами настроек.

Таблица 1. Параметры для 3D-печати

Параметр	Значение
Профиль	Fine
Диаметр сопла	0,4 мм
Высота первого слоя	0,2 мм
Высота слоя	0,2 мм
Ширина линии внутренней стенки	0,4 мм
Толщина стенки	1,2 мм
Плотность заполнения	70 %
Шаблон заполнения	Куб
Температура для объёма печати	45 °С
Температура сопла	205 °С
Температура стола	60 °С
Скорость печати	70 мм/с
Скорость вентилятора	80 %
Плотность поддержки	15 %
Шаблон поддержек	Крест

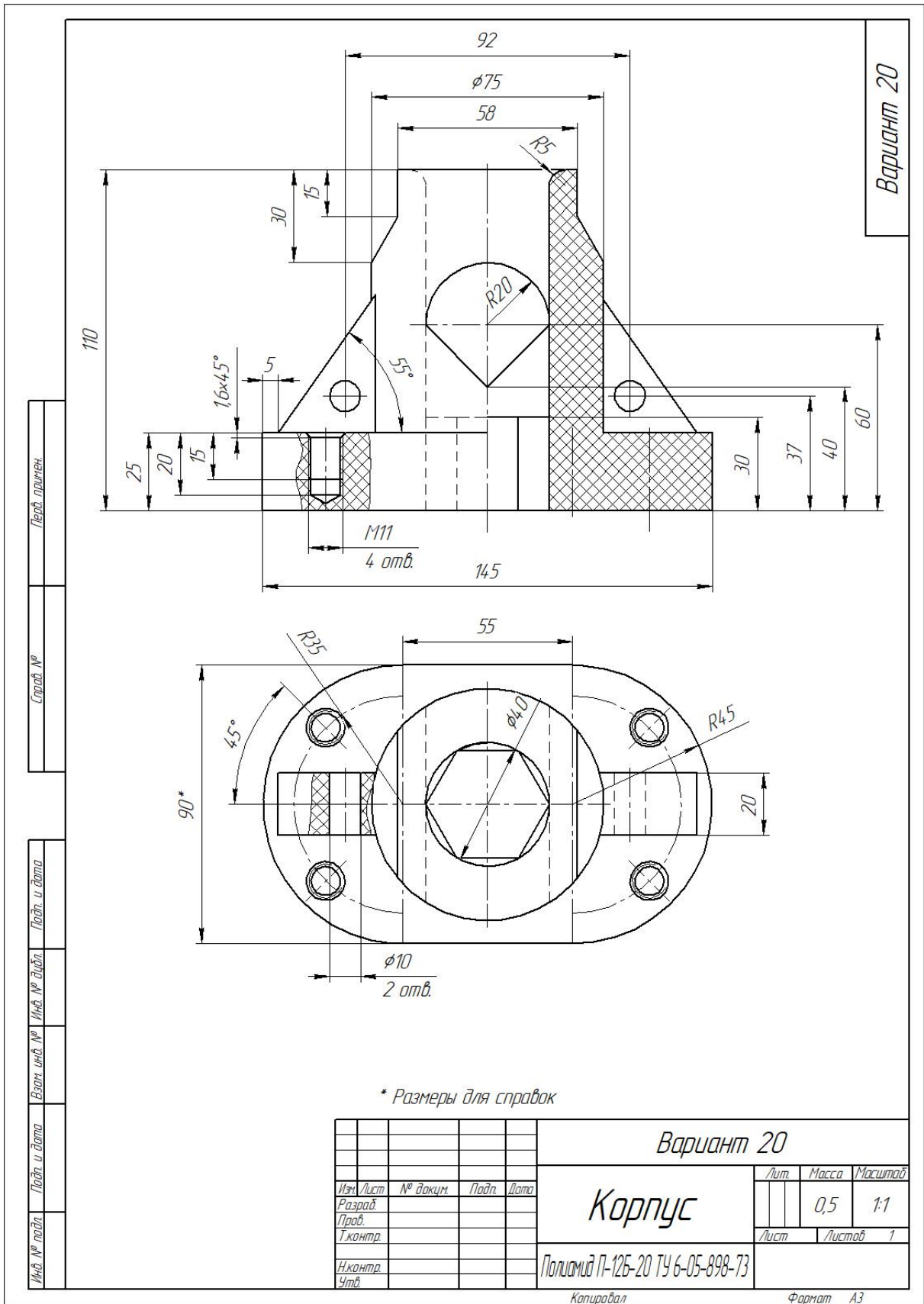


Рис. 1. Чертёж для создания 3D-модели

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Модель размещена на рабочем столе 3D-принтера таким образом, что количество поддержек не минимально	-10 баллов
Неверно задан любой из параметров трёхмерной печати	-1 балл за каждый параметр
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Экспортировать построенную на первом шаге трёхмерную модель детали в формат *.stl.
6. Импортировать трёхмерную модель детали в слайсер Ultimaker Cura.
7. Разместить трёхмерную модель детали на рабочем столе 3D-принтера в слайсере Ultimaker Cura таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек.
8. Внести настройки печати, указанные в задании. Сохранить результат в виде файла формата *.gcode, а также в виде снимков экрана (скриншотов) в формате *.jpg.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл для трёхмерной печати в формате *.gcode.
4. Файлы (скриншоты) с настройками программы Ultimaker Cura и размещением модели детали в рабочей зоне принтера в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №21

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Полипропилен ГОСТ 26996-86* (для КОМПАС-3D) или *Полипропилен* (для T-FLEX CAD) и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Импортируйте файл с 3D-моделью детали из САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) в слайсер Ultimaker Cura.

В слайсере Ultimaker Cura задайте параметры для 3D-печати, указанные в Таблице 1. Параметры, не указанные в Таблице 1, остаются по умолчанию. Разместите 3D-модель таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек (определяется по времени печати). Прделанную работу необходимо сохранить в формате *.gcode, а также предоставить снимки (скриншоты) экрана с параметрами настроек.

Таблица 1. Параметры для 3D-печати

Параметр	Значение
Профиль	Fine
Диаметр сопла	0,4 мм
Высота первого слоя	0,2 мм
Высота слоя	0,2 мм
Ширина линии внутренней стенки	0,4 мм
Толщина стенки	1,2 мм
Плотность заполнения	75 %
Шаблон заполнения	Линии
Температура для объёма печати	50 °C
Температура сопла	200 °C
Температура стола	60 °C
Скорость печати	70 мм/с
Скорость вентилятора	80 %
Плотность поддержки	15 %
Шаблон поддержек	Зигзаг

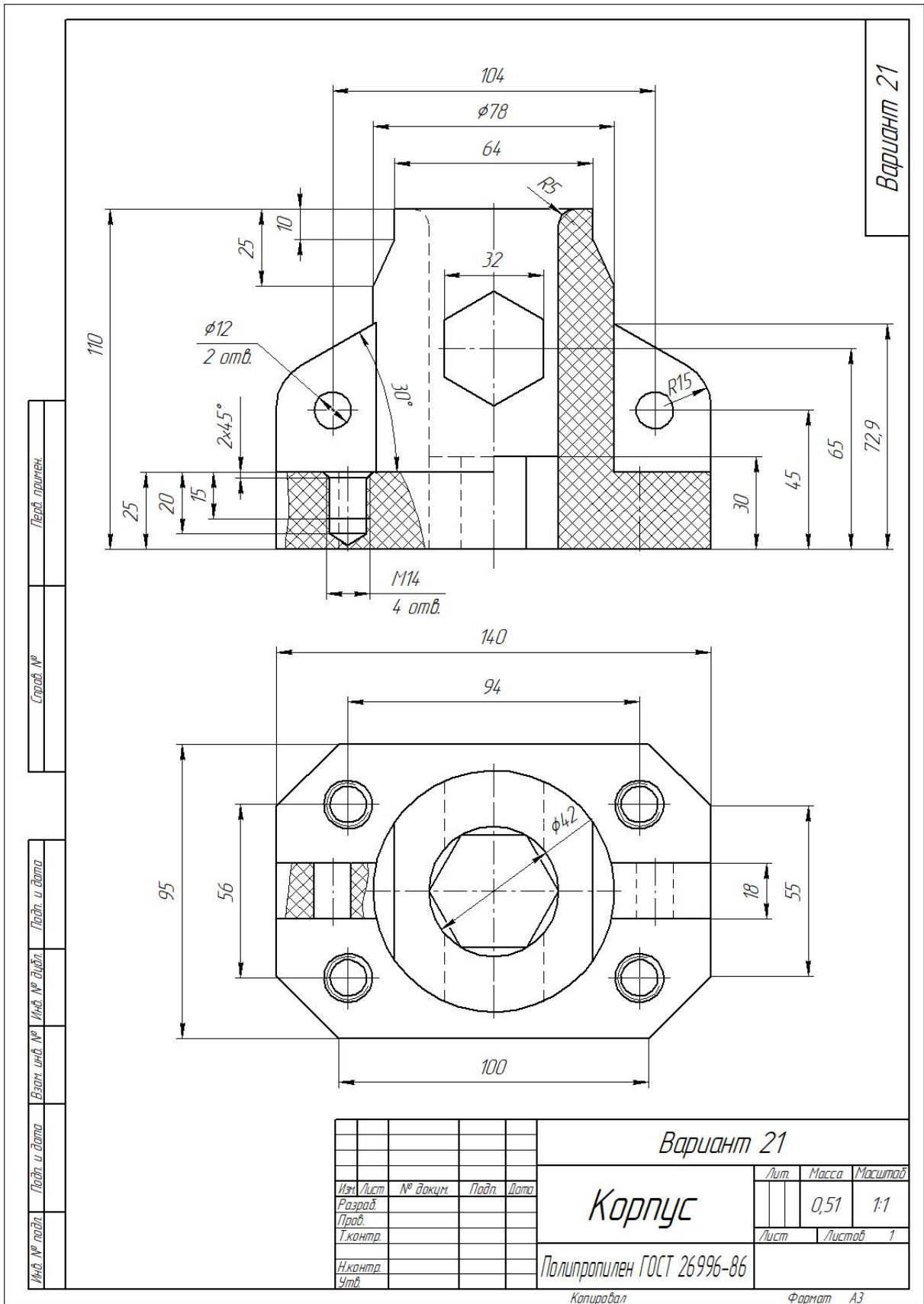


Рис. 1. Чертеж для создания 3D-модели

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Модель размещена на рабочем столе 3D-принтера таким образом, что количество поддержек не минимально	-10 баллов
Неверно задан любой из параметров трёхмерной печати	-1 балл за каждый параметр
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Экспортировать построенную на первом шаге трёхмерную модель детали в формат *.stl.
6. Импортировать трёхмерную модель детали в слайсер Ultimaker Cura.
7. Разместить трёхмерную модель детали на рабочем столе 3D-принтера в слайсере Ultimaker Cura таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек.
8. Внести настройки печати, указанные в задании. Сохранить результат в виде файла формата *.gcode, а также в виде снимков экрана (скриншотов) в формате *.jpg.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл для трёхмерной печати в формате *.gcode.
4. Файлы (скриншоты) с настройками программы Ultimaker Cura и размещением модели детали в рабочей зоне принтера в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №22

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

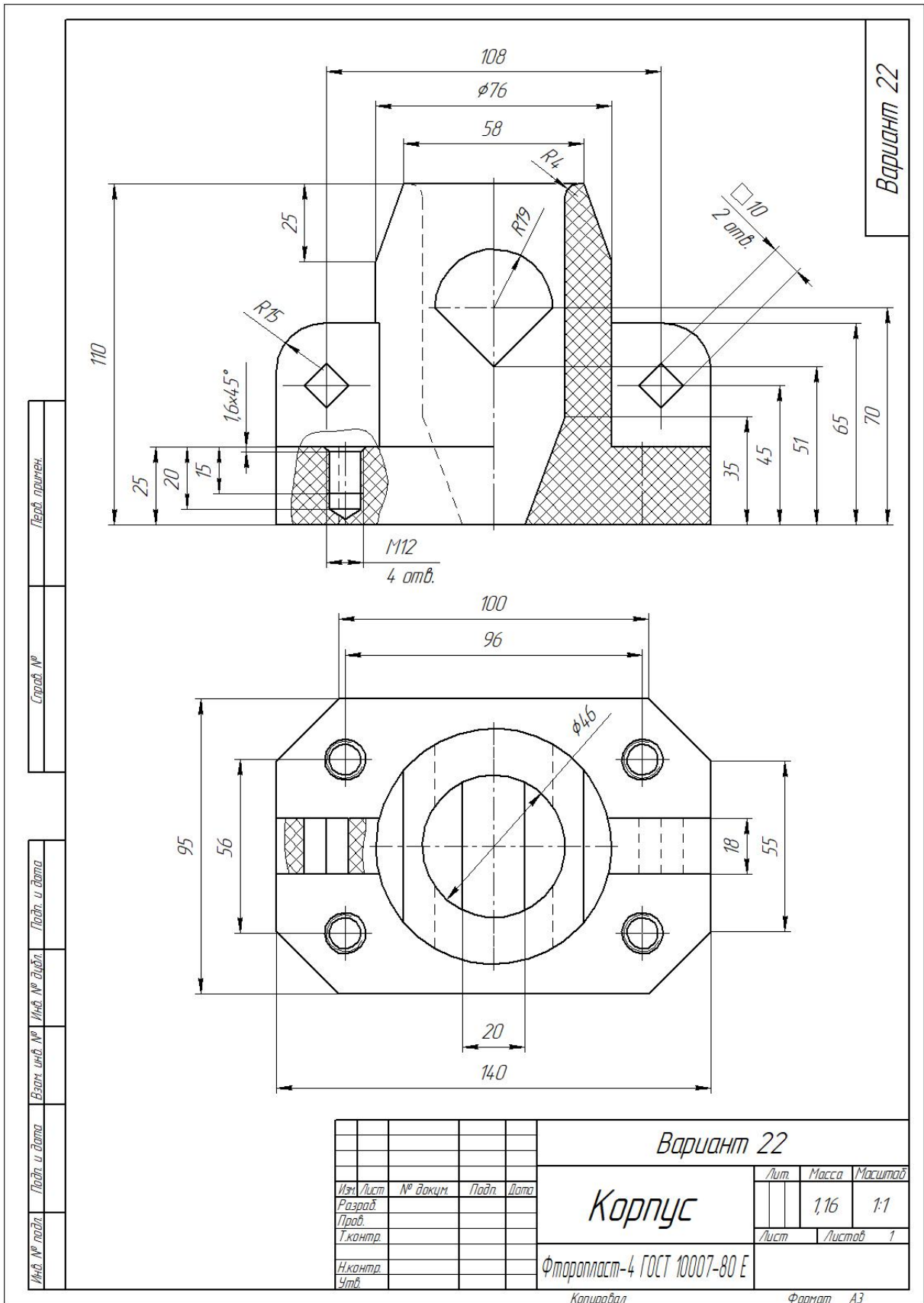
2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Фторопласт-4 ГОСТ 10007-80E* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Импортируйте файл с 3D-моделью детали из САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) в слайсер Ultimaker Cura.

В слайсере Ultimaker Cura задайте параметры для 3D-печати, указанные в Таблице 1. Параметры, не указанные в Таблице 1, остаются по умолчанию. Разместите 3D-модель таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек (определяется по времени печати). Прделанную работу необходимо сохранить в формате *.gcode, а также предоставить снимки (скриншоты) экрана с параметрами настроек.

Таблица 1. Параметры для 3D-печати

Параметр	Значение
Профиль	Fine
Диаметр сопла	0,4 мм
Высота первого слоя	0,3 мм
Высота слоя	0,3 мм
Ширина линии внутренней стенки	0,4 мм
Толщина стенки	1,2 мм
Плотность заполнения	70 %
Шаблон заполнения	Сетка
Температура для объёма печати	50 °C
Температура сопла	210 °C
Температура стола	65 °C
Скорость печати	70 мм/с
Скорость вентилятора	80 %
Плотность поддержки	15 %
Шаблон поддержек	Гироид



Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.

				Вариант 22			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.						1,16	1:1
Проб.					Лист	Листов	1
Т.контр.							
И.контр.							
Утв.							

Рис. 1. Чертёж для создания 3D-модели

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Модель размещена на рабочем столе 3D-принтера таким образом, что количество поддержек не минимально	-10 баллов
Неверно задан любой из параметров трёхмерной печати	-1 балл за каждый параметр
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Экспортировать построенную на первом шаге трёхмерную модель детали в формат *.stl.
6. Импортировать трёхмерную модель детали в слайсер Ultimaker Cura.
7. Разместить трёхмерную модель детали на рабочем столе 3D-принтера в слайсере Ultimaker Cura таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек.
8. Внести настройки печати, указанные в задании. Сохранить результат в виде файла формата *.gcode, а также в виде снимков экрана (скриншотов) в формате *.jpg.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл для трёхмерной печати в формате *.gcode.
4. Файлы (скриншоты) с настройками программы Ultimaker Cura и размещением модели детали в рабочей зоне принтера в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №23

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Полиамид П-12Б-20 ТУ 6-05-898-73* (для КОМПАС-3D) или *Полиамид П-12Б-20 ТУ 6-05-988-87* (для T-FLEX CAD) и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Импортируйте файл с 3D-моделью детали из САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) в слайсер Ultimaker Cura.

В слайсере Ultimaker Cura задайте параметры для 3D-печати, указанные в Таблице 1. Параметры, не указанные в Таблице 1, остаются по умолчанию. Разместите 3D-модель таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек (определяется по времени печати). Проделанную работу необходимо сохранить в формате *.gcode, а также предоставить снимки (скриншоты) экрана с параметрами настроек.

Таблица 1. Параметры для 3D-печати

Параметр	Значение
Профиль	Fine
Диаметр сопла	0,4 мм
Высота первого слоя	0,2 мм
Высота слоя	0,2 мм
Ширина линии внутренней стенки	0,4 мм
Толщина стенки	1,2 мм
Плотность заполнения	70 %
Шаблон заполнения	Линии
Температура для объёма печати	50 °С
Температура сопла	210 °С
Температура стола	60 °С
Скорость печати	70 мм/с
Скорость вентилятора	80 %
Плотность поддержки	15 %
Шаблон поддержек	Треугольник

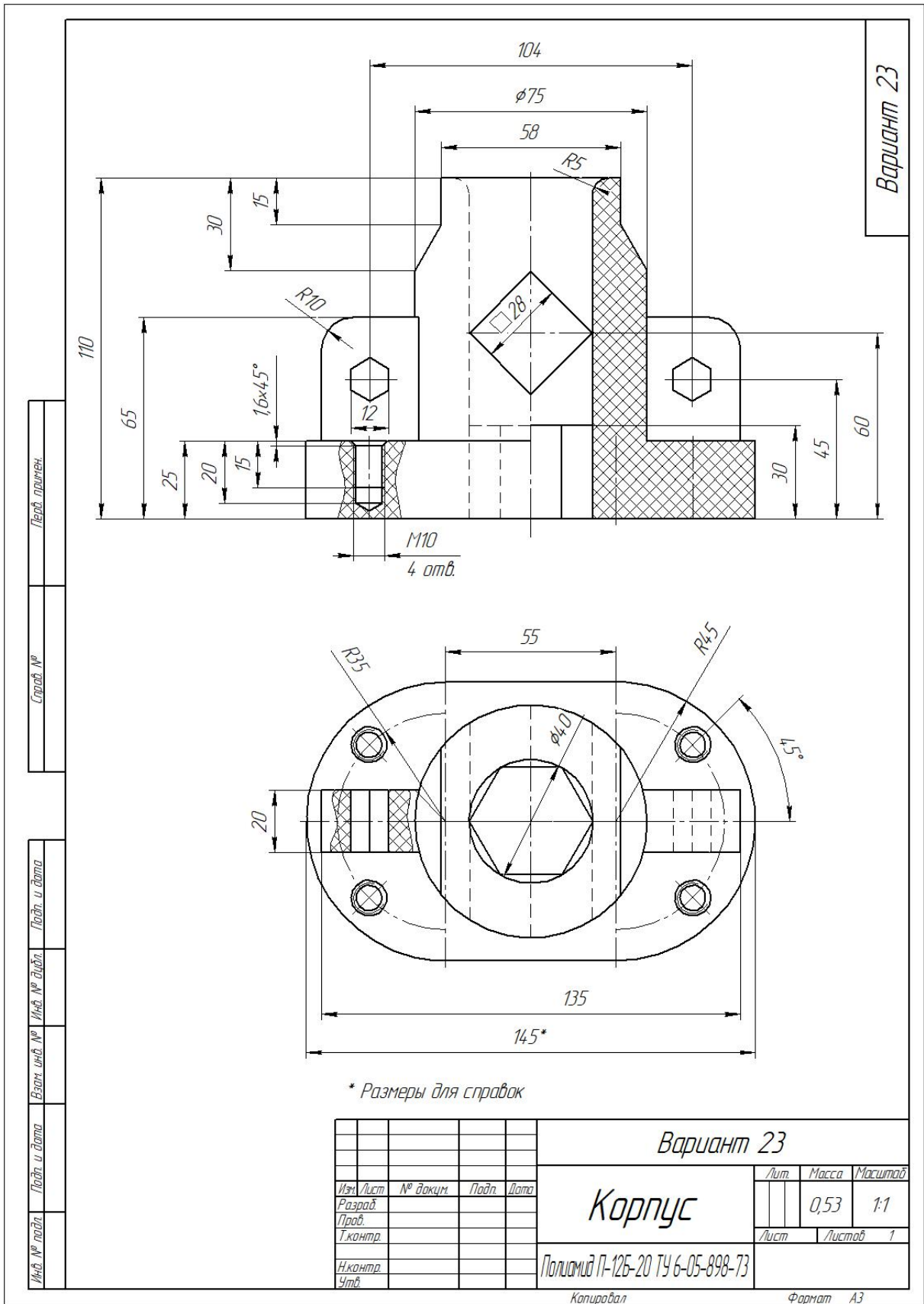


Рис. 1. Чертёж для создания 3D-модели

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Модель размещена на рабочем столе 3D-принтера таким образом, что количество поддержек не минимально	-10 баллов
Неверно задан любой из параметров трёхмерной печати	-1 балл за каждый параметр
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Экспортировать построенную на первом шаге трёхмерную модель детали в формат *.stl.
6. Импортировать трёхмерную модель детали в слайсер Ultimaker Cura.
7. Разместить трёхмерную модель детали на рабочем столе 3D-принтера в слайсере Ultimaker Cura таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек.
8. Внести настройки печати, указанные в задании. Сохранить результат в виде файла формата *.gcode, а также в виде снимков экрана (скриншотов) в формате *.jpg.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл для трёхмерной печати в формате *.gcode.
4. Файлы (скриншоты) с настройками программы Ultimaker Cura и размещением модели детали в рабочей зоне принтера в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №24

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Полипропилен ГОСТ 26996-86* (для КОМПАС-3D) или *Полипропилен* (для T-FLEX CAD) и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Импортируйте файл с 3D-моделью детали из САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) в слайсер Ultimaker Cura.

В слайсере Ultimaker Cura задайте параметры для 3D-печати, указанные в Таблице 1. Параметры, не указанные в Таблице 1, остаются по умолчанию. Разместите 3D-модель таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек (определяется по времени печати). Прделанную работу необходимо сохранить в формате *.gcode, а также предоставить снимки (скриншоты) экрана с параметрами настроек.

Таблица 1. Параметры для 3D-печати

Параметр	Значение
Профиль	Fine
Диаметр сопла	0,4 мм
Высота первого слоя	0,2 мм
Высота слоя	0,2 мм
Ширина линии внутренней стенки	0,4 мм
Толщина стенки	1,2 мм
Плотность заполнения	75 %
Шаблон заполнения	Восьмигранник
Температура для объёма печати	50 °С
Температура сопла	210 °С
Температура стола	60 °С
Скорость печати	70 мм/с
Скорость вентилятора	75 %
Плотность поддержки	15 %
Шаблон поддержек	Крест

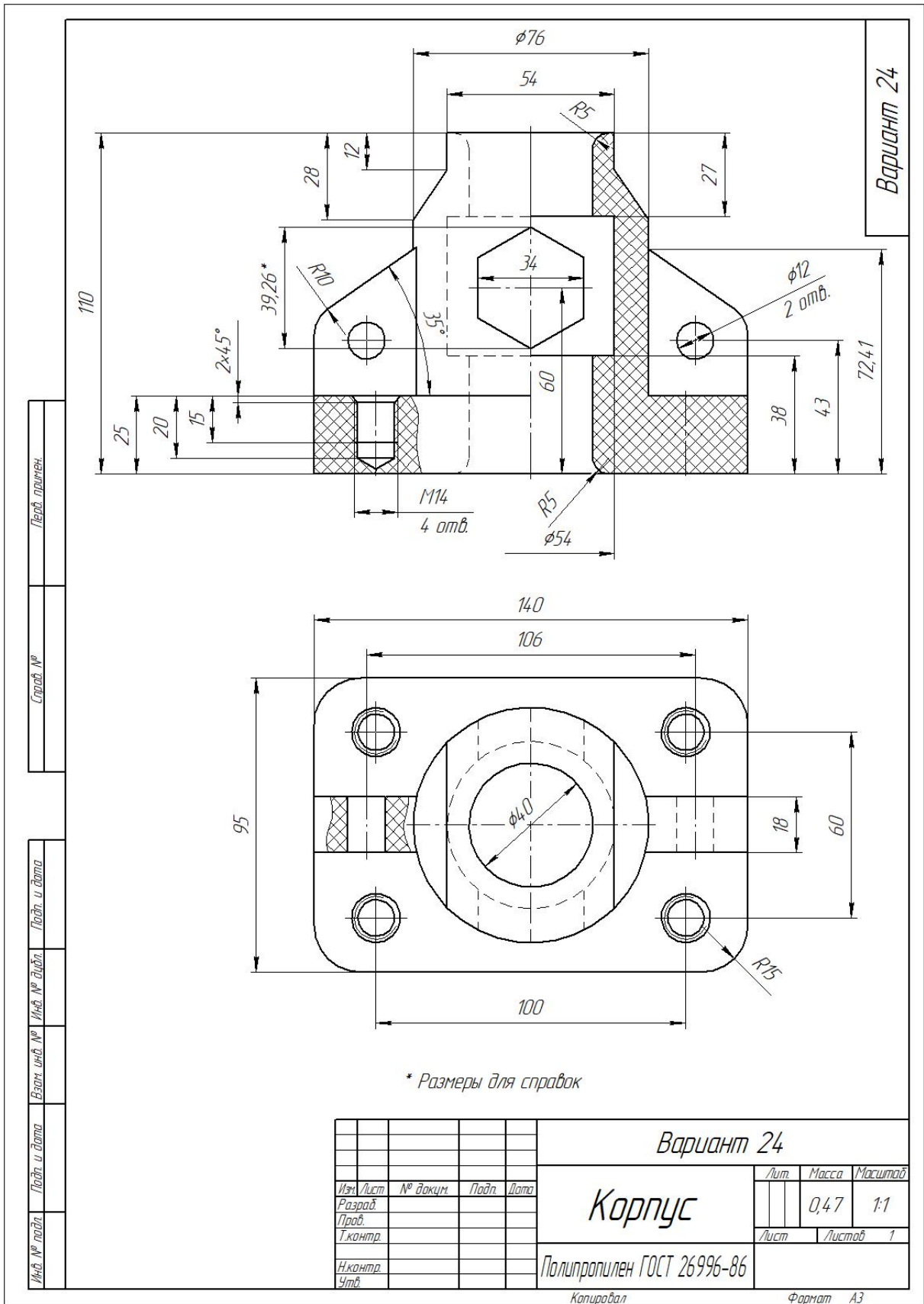


Рис. 1. Чертеж для создания 3D-модели

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Модель размещена на рабочем столе 3D-принтера таким образом, что количество поддержек не минимально	-10 баллов
Неверно задан любой из параметров трёхмерной печати	-1 балл за каждый параметр
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Экспортировать построенную на первом шаге трёхмерную модель детали в формат *.stl.
6. Импортировать трёхмерную модель детали в слайсер Ultimaker Cura.
7. Разместить трёхмерную модель детали на рабочем столе 3D-принтера в слайсере Ultimaker Cura таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек.
8. Внести настройки печати, указанные в задании. Сохранить результат в виде файла формата *.gcode, а также в виде снимков экрана (скриншотов) в формате *.jpg.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл для трёхмерной печати в формате *.gcode.
4. Файлы (скриншоты) с настройками программы Ultimaker Cura и размещением модели детали в рабочей зоне принтера в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №25

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Фторопласт-4 ГОСТ 10007-80E* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. Импортируйте файл с 3D-моделью детали из САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) в слайсер Ultimaker Cura.

В слайсере Ultimaker Cura задайте параметры для 3D-печати, указанные в Таблице 1. Параметры, не указанные в Таблице 1, остаются по умолчанию. Разместите 3D-модель таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек (определяется по времени печати). Прделанную работу необходимо сохранить в формате *.gcode, а также предоставить снимки (скриншоты) экрана с параметрами настроек.

Таблица 1. Параметры для 3D-печати

Параметр	Значение
Профиль	Fine
Диаметр сопла	0,4 мм
Высота первого слоя	0,2 мм
Высота слоя	0,2 мм
Ширина линии внутренней стенки	0,4 мм
Толщина стенки	1,2 мм
Плотность заполнения	75 %
Шаблон заполнения	Треугольник
Температура для объёма печати	45 °С
Температура сопла	210 °С
Температура стола	65 °С
Скорость печати	70 мм/с
Скорость вентилятора	80 %
Плотность поддержки	15 %
Шаблон поддержек	Гироид

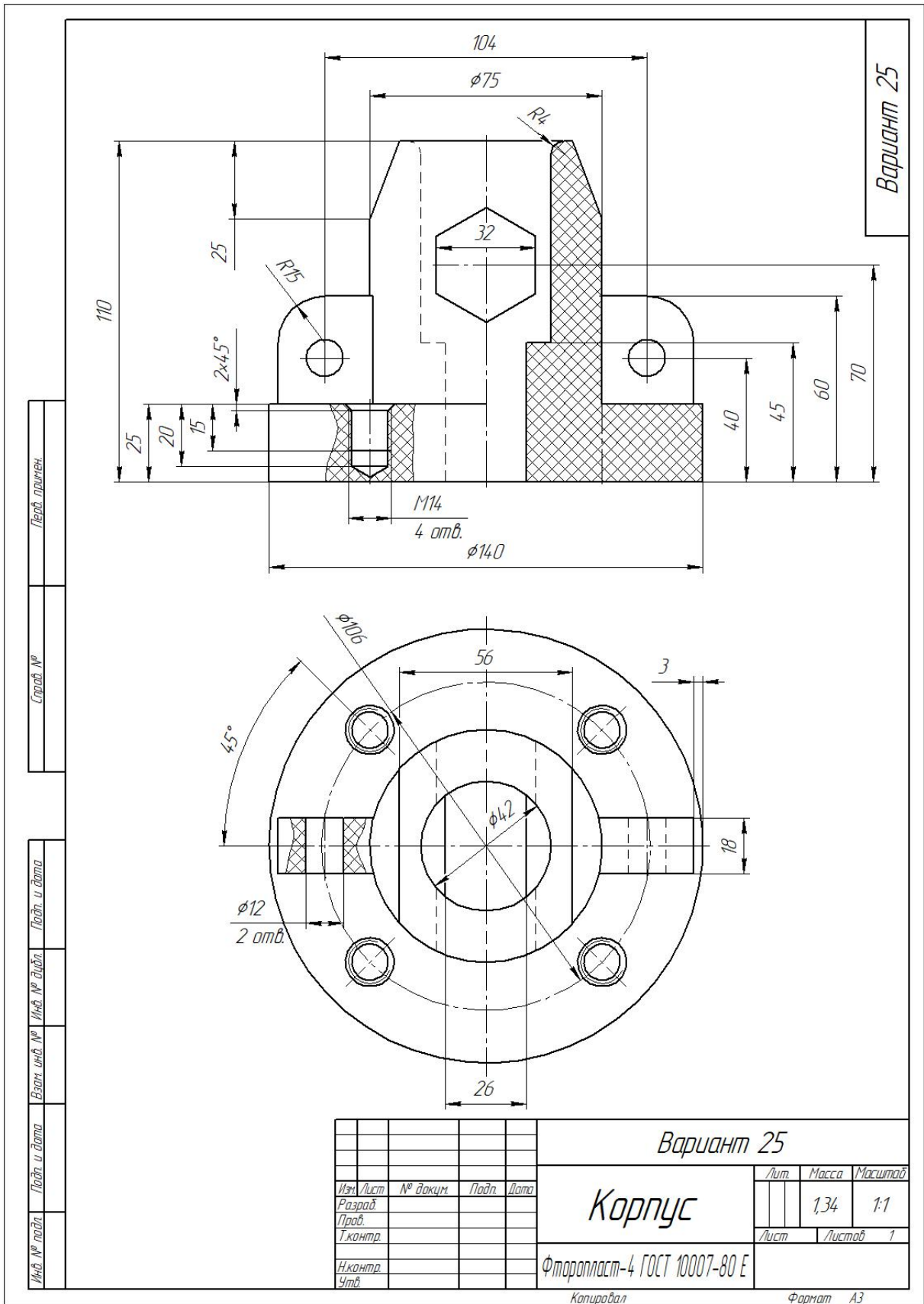


Рис. 1. Чертёж для создания 3D-модели

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Модель размещена на рабочем столе 3D-принтера таким образом, что количество поддержек не минимально	-10 баллов
Неверно задан любой из параметров трёхмерной печати	-1 балл за каждый параметр
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Экспортировать построенную на первом шаге трёхмерную модель детали в формат *.stl.
6. Импортировать трёхмерную модель детали в слайсер Ultimaker Cura.
7. Разместить трёхмерную модель детали на рабочем столе 3D-принтера в слайсере Ultimaker Cura таким образом, чтобы создалось наименьшее количество поддержек.
8. Внести настройки печати, указанные в задании. Сохранить результат в виде файла формата *.gcode, а также в виде снимков экрана (скриншотов) в формате *.jpg.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл для трёхмерной печати в формате *.gcode.
4. Файлы (скриншоты) с настройками программы Ultimaker Cura и размещением модели детали в рабочей зоне принтера в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №26

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Сталь 15 ГОСТ 1050-2013* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. При помощи средств выбранной САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) выполните статический расчёт с условием, что нижняя грань основания *корпуса* закреплена, а на верхнюю грань *корпуса* приложена распределённая нагрузка, равная 90 кН (рис. 2). Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с цветной картой распределения напряжений и снимок экрана (скриншот) с деревом построений прочностного анализа.

Шкала напряжений для построения эпюры используется по умолчанию. Материал для статического расчёта используется по умолчанию (сталь).

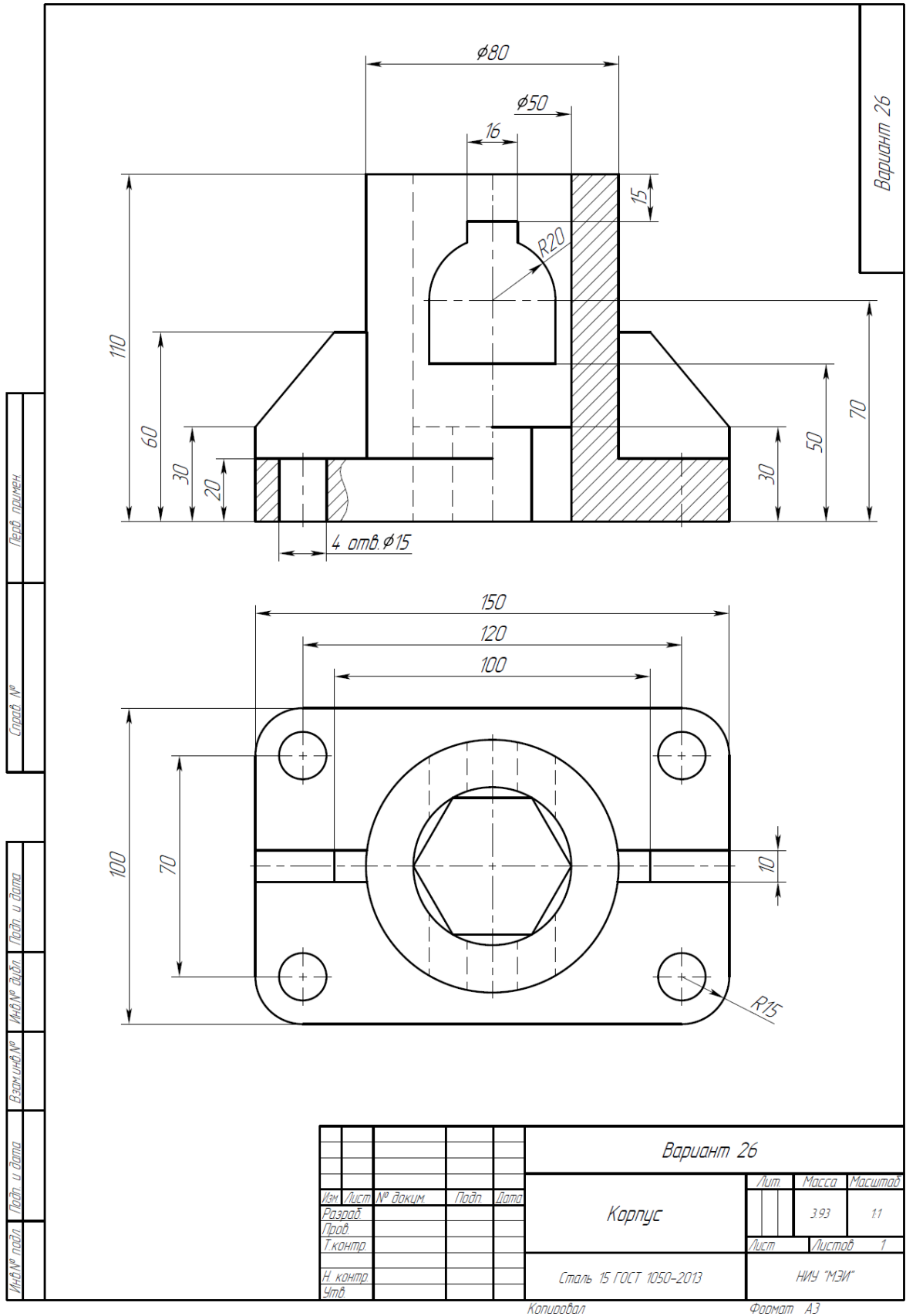


Рис. 1. Чертеж для создания 3D-модели

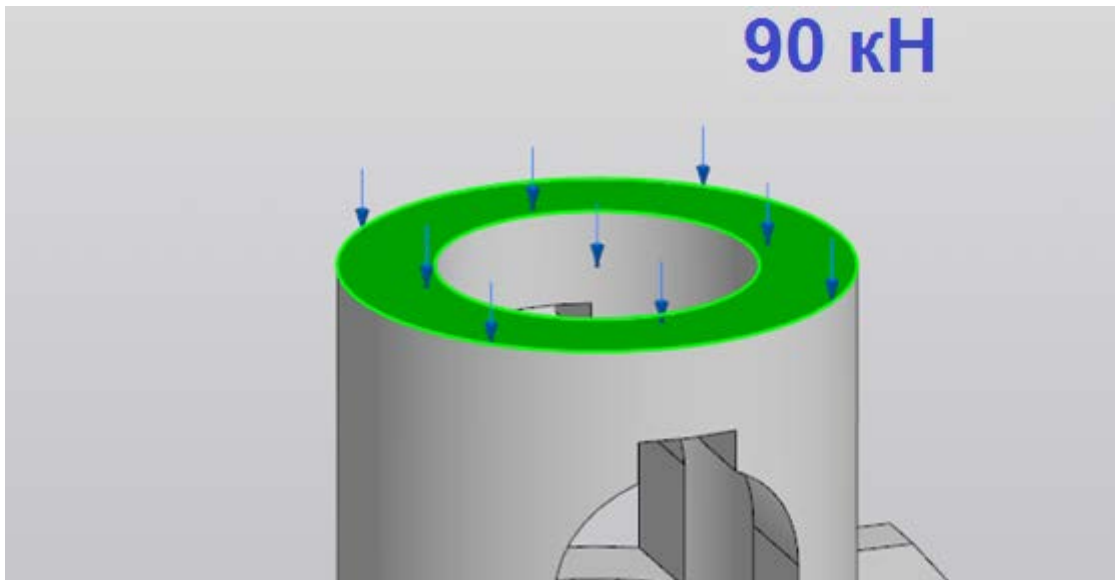


Рис. 2. Направление приложения нагрузки для выполнения статического расчёта

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Отсутствие закрепления нижней грани основания при статическом расчёте прочности	-3 балла
Ошибка в указании направления действия приложенной нагрузки	-2 балла
Ошибка в числовом значении приложенной нагрузки	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Выполнить статический расчёт по заданным параметрам.
6. Сохранить изображения цветной карты распределения напряжений и дерева построений прочностного анализа.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл с цветной картой распределения напряжений (скриншот) в формате *.jpg.
4. Файл с деревом построений прочностного анализа (скриншот) в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №27

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

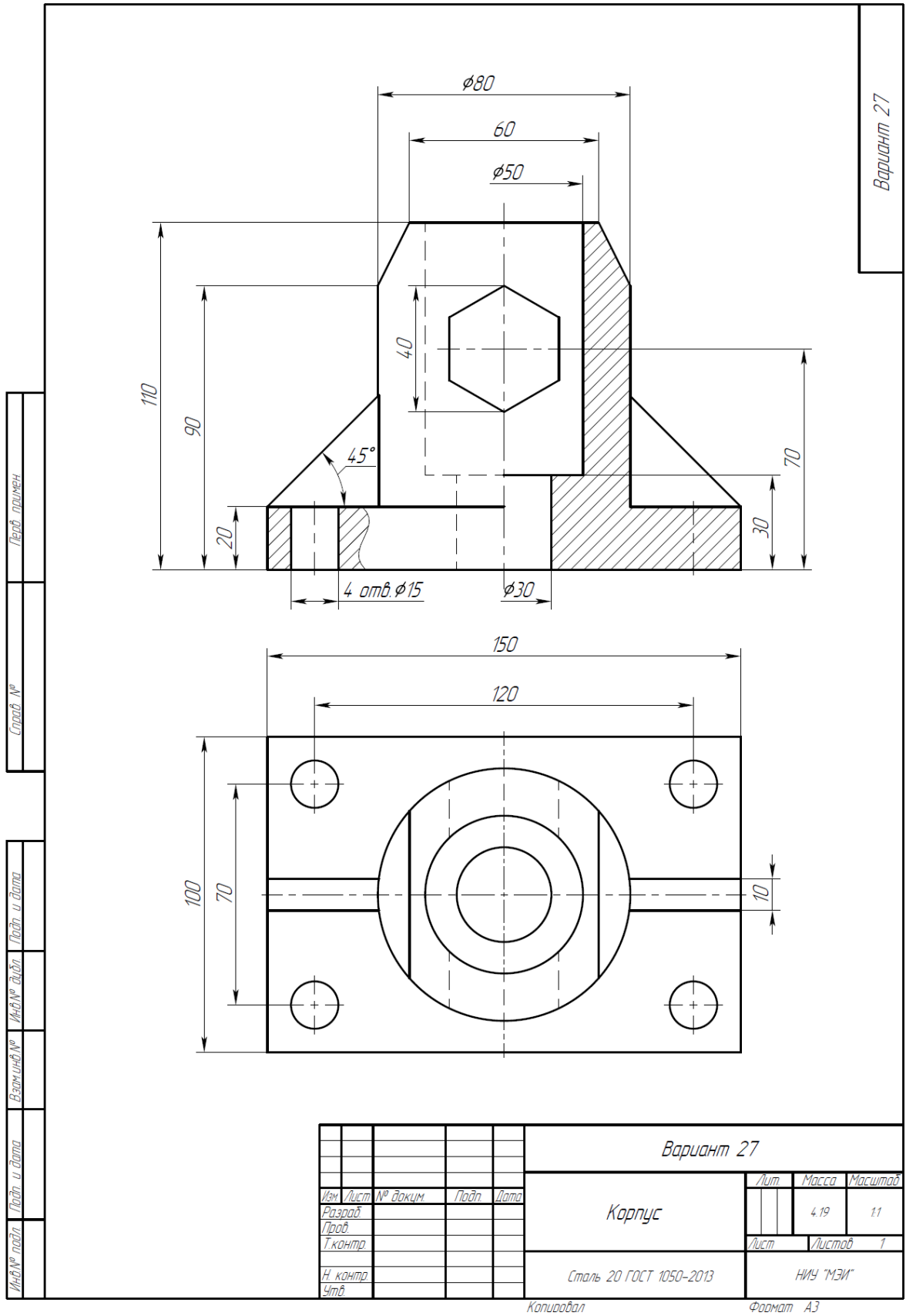
Задание:

1. Постройте 3D-модель детали по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Сталь 20 ГОСТ 1050-2013* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. При помощи средств выбранной САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) выполните статический расчёт с условием, что нижняя грань основания *корпуса* закреплена, а на верхнюю грань *корпуса* приложена распределённая нагрузка, равная *90 кН* (рис. 2). Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с цветной картой распределения напряжений и снимок экрана (скриншот) с деревом построений прочностного анализа.

Шкала напряжений для построения эпюры используется по умолчанию. Материал для статического расчёта используется по умолчанию (сталь).



Вариант 27

Рис. 1. Чертёж для создания 3D-модели

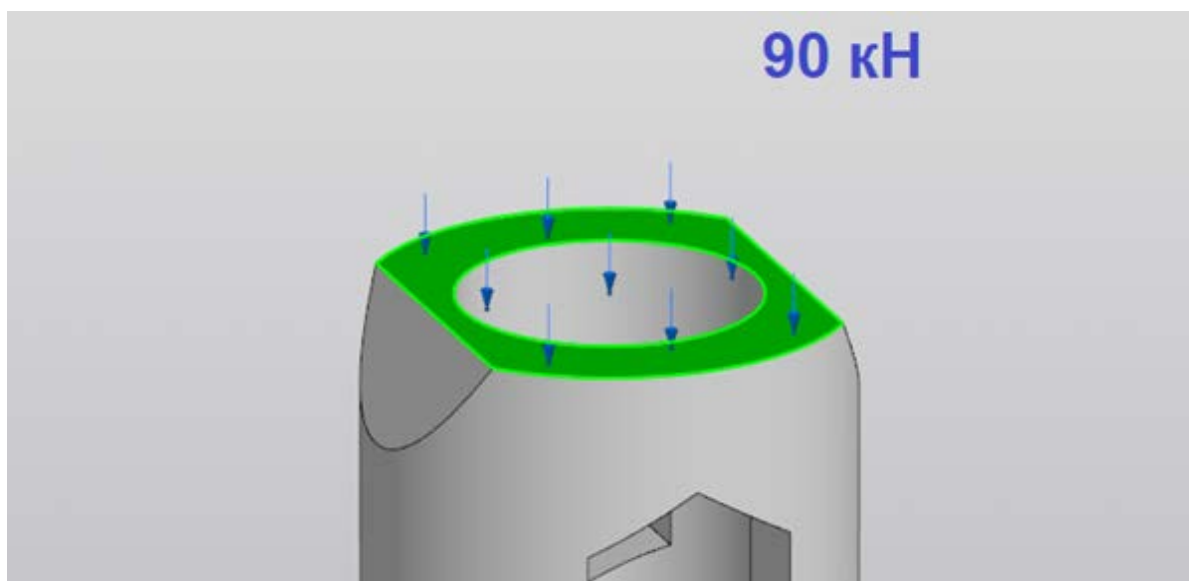


Рис. 2. Направление приложения нагрузки для выполнения статического расчёта

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Отсутствие закрепления нижней грани основания при статическом расчёте прочности	-3 балла
Ошибка в указании направления действия приложенной нагрузки	-2 балла
Ошибка в числовом значении приложенной нагрузки	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Выполнить статический расчёт по заданным параметрам.
6. Сохранить изображения цветной карты распределения напряжений и дерева построений прочностного анализа.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл с цветной картой распределения напряжений (скриншот) в формате *.jpg.
4. Файл с деревом построений прочностного анализа (скриншот) в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №28

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

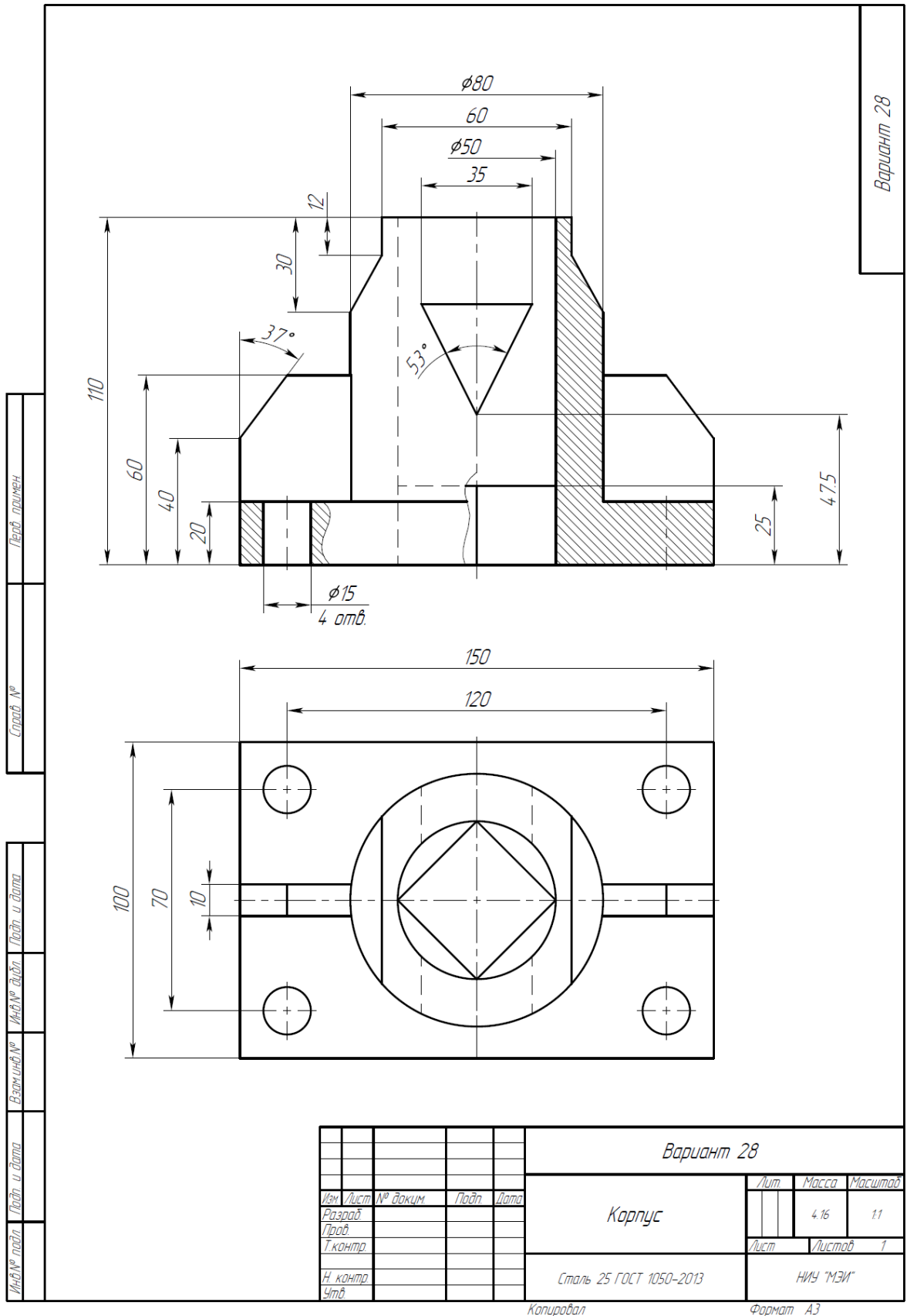
Задание:

1. Постройте 3D-модель детали по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Сталь 25 ГОСТ 1050-2013* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. При помощи средств выбранной САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) выполните статический расчёт с условием, что нижняя грань основания *корпуса* закреплена, а на верхнюю грань *корпуса* приложена распределённая нагрузка, равная 95 кН (рис. 2). Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с цветной картой распределения напряжений и снимок экрана (скриншот) с деревом построений прочностного анализа.

Шкала напряжений для построения эпюры используется по умолчанию. Материал для статического расчёта используется по умолчанию (сталь).



Вариант 28

Рис. 1. Чертеж для создания 3D-модели

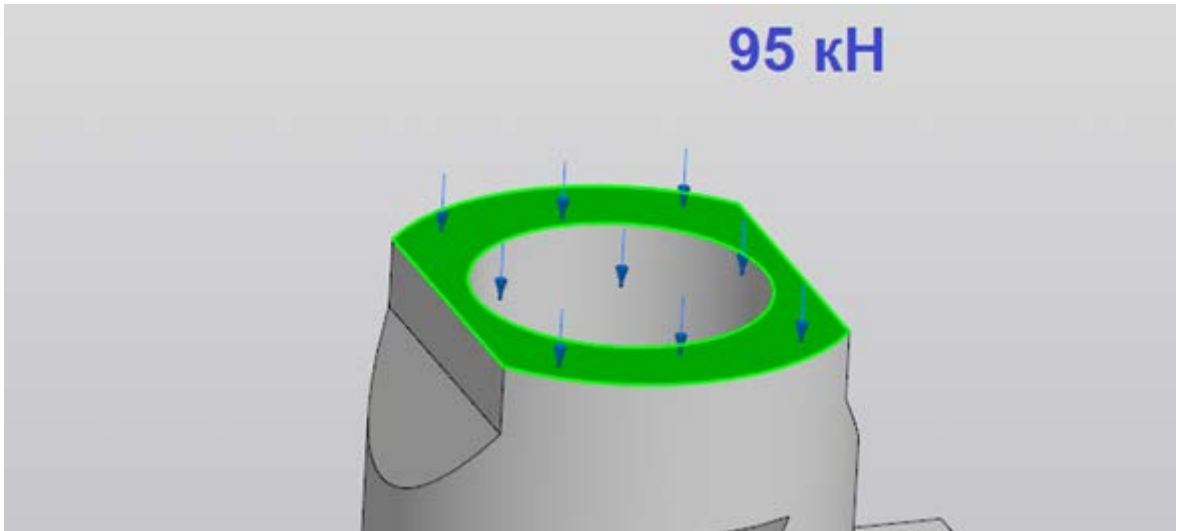


Рис. 2. Направление приложения нагрузки для выполнения статического расчёта

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Отсутствие закрепления нижней грани основания при статическом расчёте прочности	-3 балла
Ошибка в указании направления действия приложенной нагрузки	-2 балла
Ошибка в числовом значении приложенной нагрузки	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Выполнить статический расчёт по заданным параметрам.
6. Сохранить изображения цветной карты распределения напряжений и дерева построений прочностного анализа.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл с цветной картой распределения напряжений (скриншот) в формате *.jpg.
4. Файл с деревом построений прочностного анализа (скриншот) в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №29

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

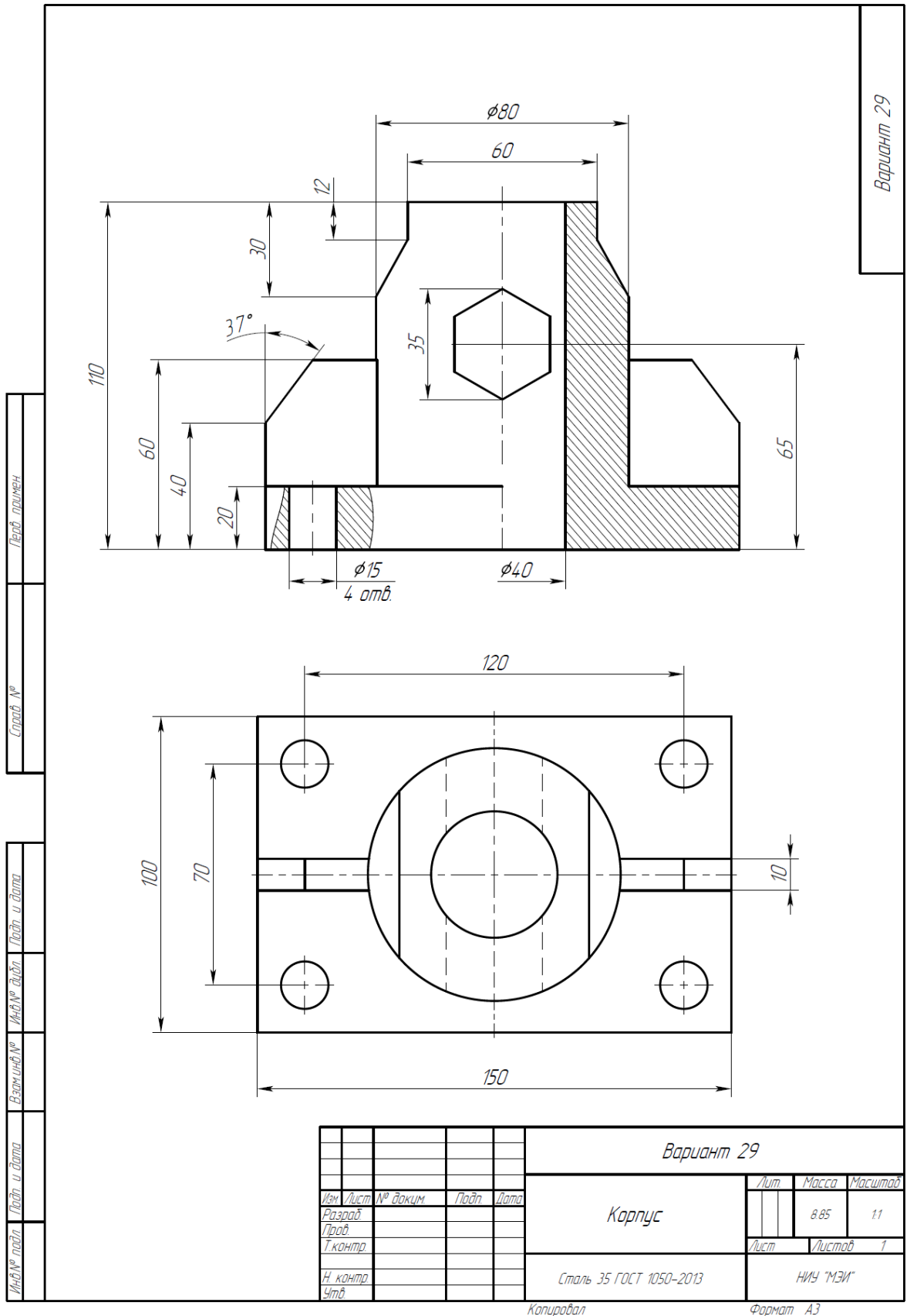
Задание:

1. Постройте 3D-модель детали по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Сталь 35 ГОСТ 1050-2013* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. При помощи средств выбранной САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) выполните статический расчёт с условием, что нижняя грань основания *корпуса* закреплена, а на верхнюю грань *корпуса* приложена распределённая нагрузка, равная 95 кН (рис. 2). Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с цветной картой распределения напряжений и снимок экрана (скриншот) с деревом построений прочностного анализа.

Шкала напряжений для построения эпюры используется по умолчанию. Материал для статического расчёта используется по умолчанию (сталь).



Вариант 29

Рис. 1. Чертеж для создания 3D-модели

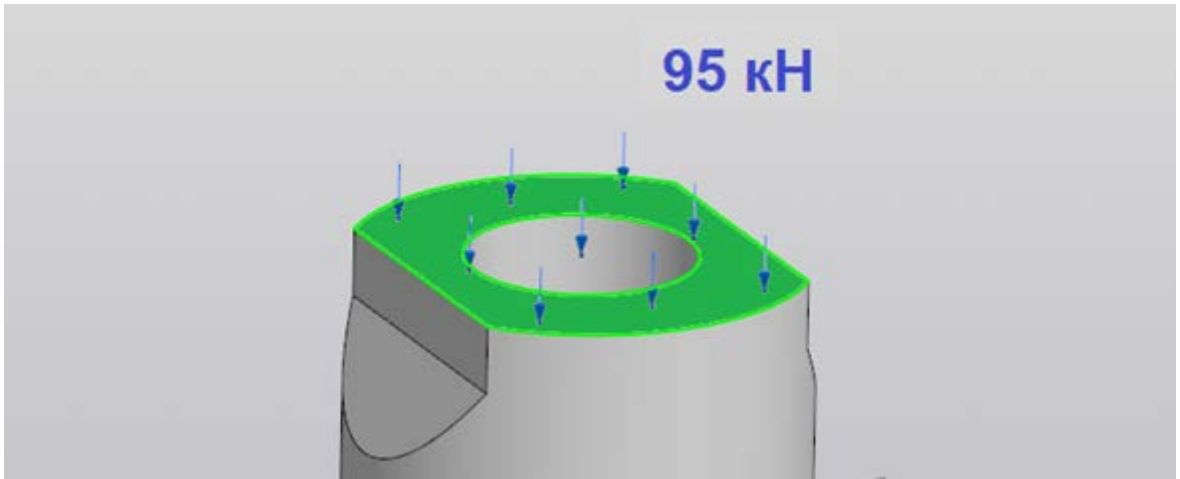


Рис. 2. Направление приложения нагрузки для выполнения статического расчёта

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Отсутствие закрепления нижней грани основания при статическом расчёте прочности	-3 балла
Ошибка в указании направления действия приложенной нагрузки	-2 балла
Ошибка в числовом значении приложенной нагрузки	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Выполнить статический расчёт по заданным параметрам.
6. Сохранить изображения цветной карты распределения напряжений и дерева построений прочностного анализа.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл с цветной картой распределения напряжений (скриншот) в формате *.jpg.
4. Файл с деревом построений прочностного анализа (скриншот) в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №30

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

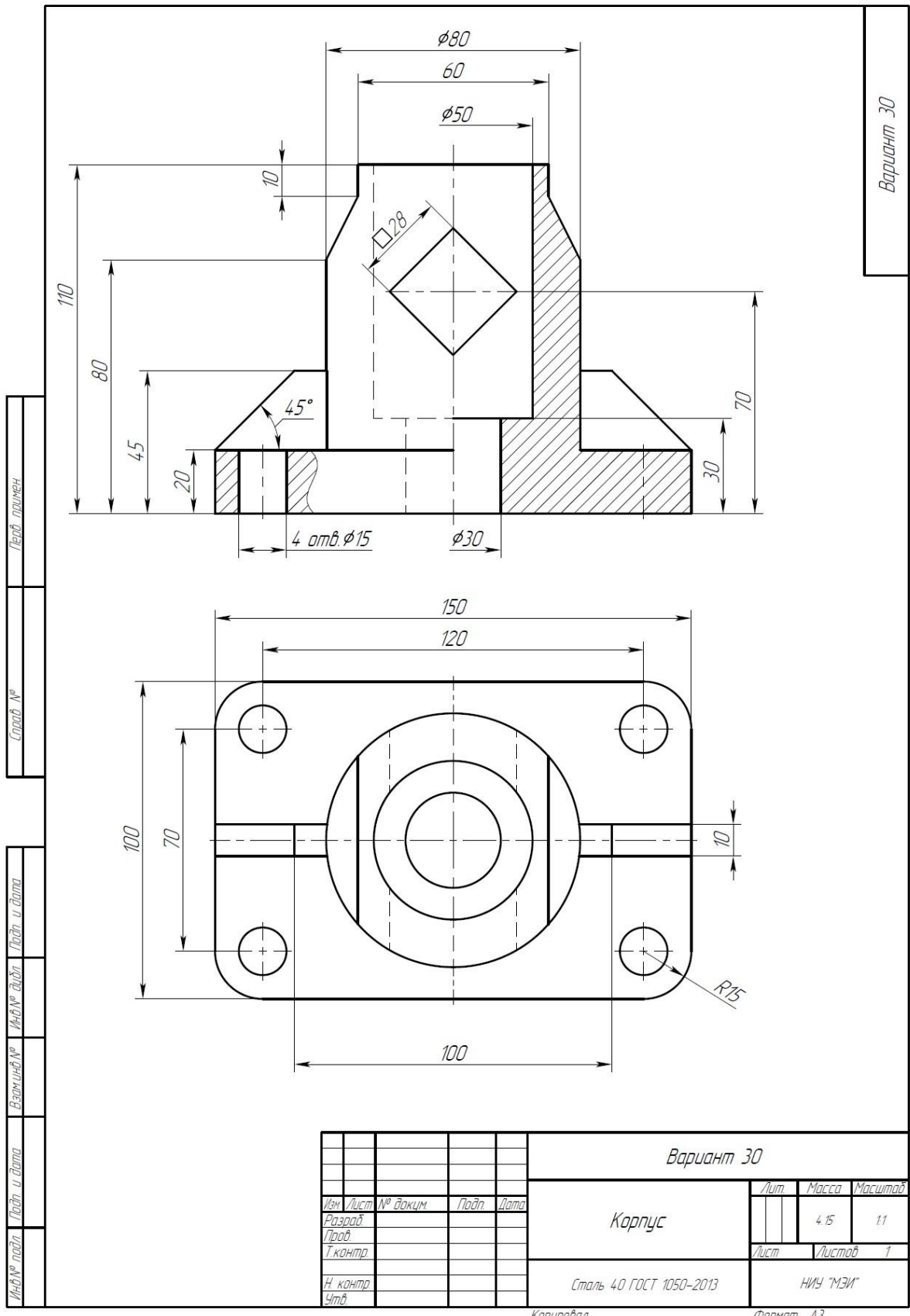
Задание:

1. Постройте 3D-модель детали по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Сталь 40 ГОСТ 1050-2013* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. При помощи средств выбранной САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) выполните статический расчёт с условием, что нижняя грань основания *корпуса* закреплена, а на верхнюю грань *корпуса* приложена распределённая нагрузка, равная 85 кН (рис. 2). Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с цветной картой распределения напряжений и снимок экрана (скриншот) с деревом построений прочностного анализа.

Шкала напряжений для построения эпюры используется по умолчанию. Материал для статического расчёта используется по умолчанию (сталь).



Вариант 30

Рис. 1. Чертёж для создания 3D-модели

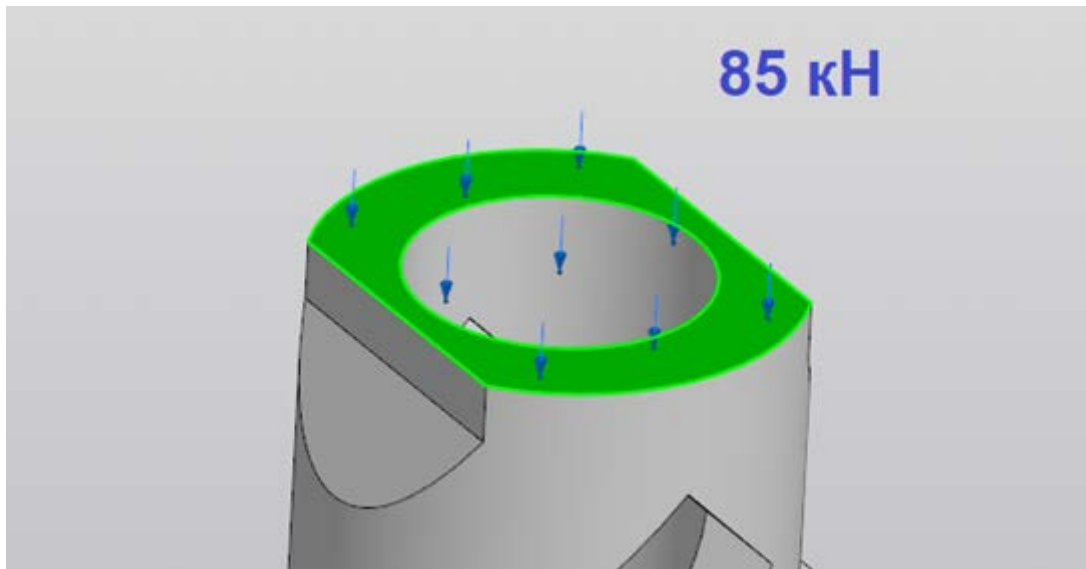


Рис. 2. Направление приложения нагрузки для выполнения статического расчёта

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Отсутствие закрепления нижней грани основания при статическом расчёте прочности	-3 балла
Ошибка в указании направления действия приложенной нагрузки	-2 балла
Ошибка в числовом значении приложенной нагрузки	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Выполнить статический расчёт по заданным параметрам.
6. Сохранить изображения цветной карты распределения напряжений и дерева построений прочностного анализа.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл с цветной картой распределения напряжений (скриншот) в формате *.jpg.
4. Файл с деревом построений прочностного анализа (скриншот) в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №31

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель детали по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Сталь 45 ГОСТ 1050-2013* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. При помощи средств выбранной САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) выполните статический расчёт с условием, что нижняя грань основания *корпуса* закреплена, а на верхнюю грань *корпуса* приложена распределённая нагрузка, равная 85 кН (рис. 2). Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с цветной картой распределения напряжений и снимок экрана (скриншот) с деревом построений прочностного анализа.

Шкала напряжений для построения эпюры используется по умолчанию. Материал для статического расчёта используется по умолчанию (сталь).

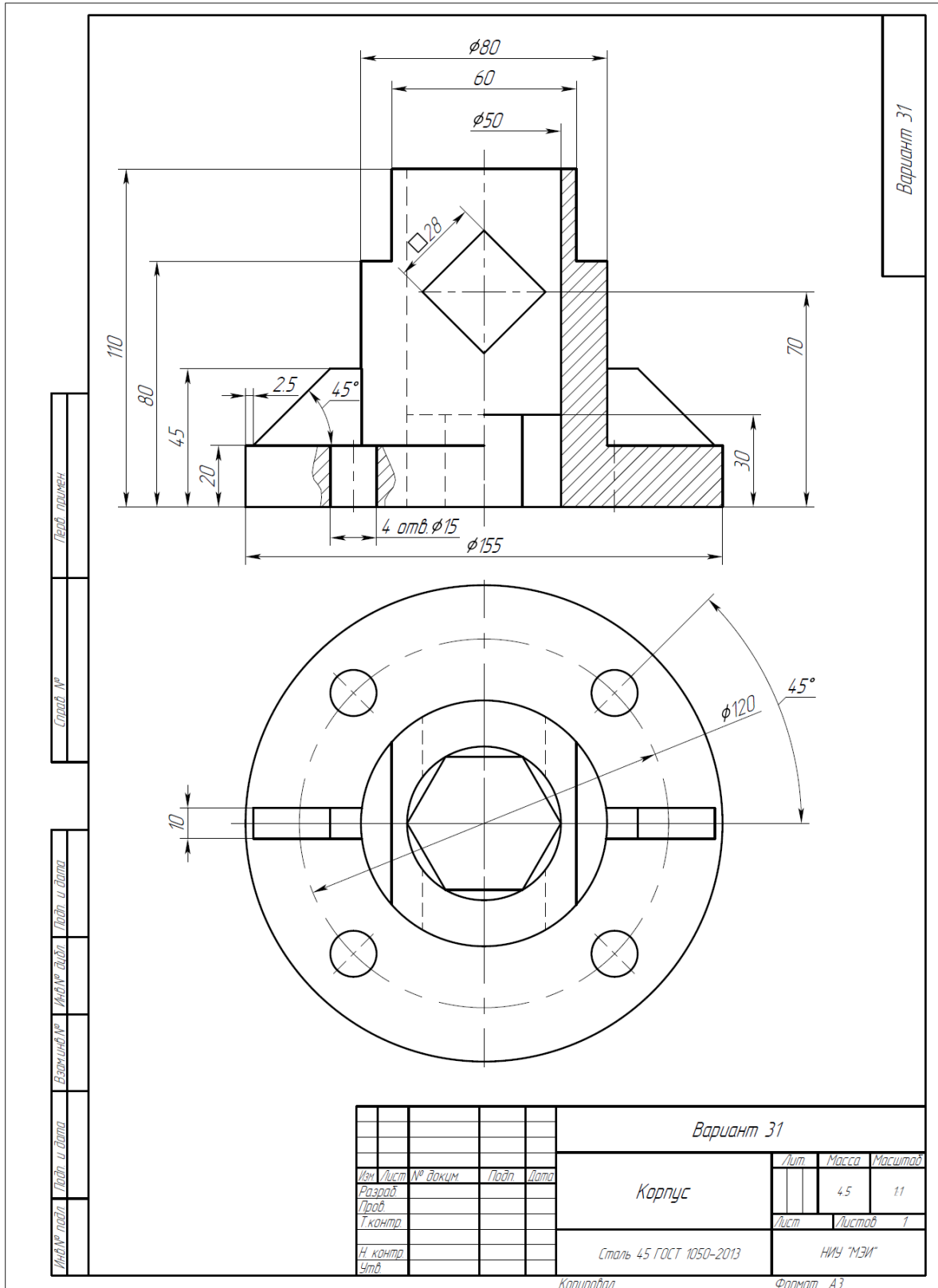


Рис. 1. Чертеж для создания 3D-модели

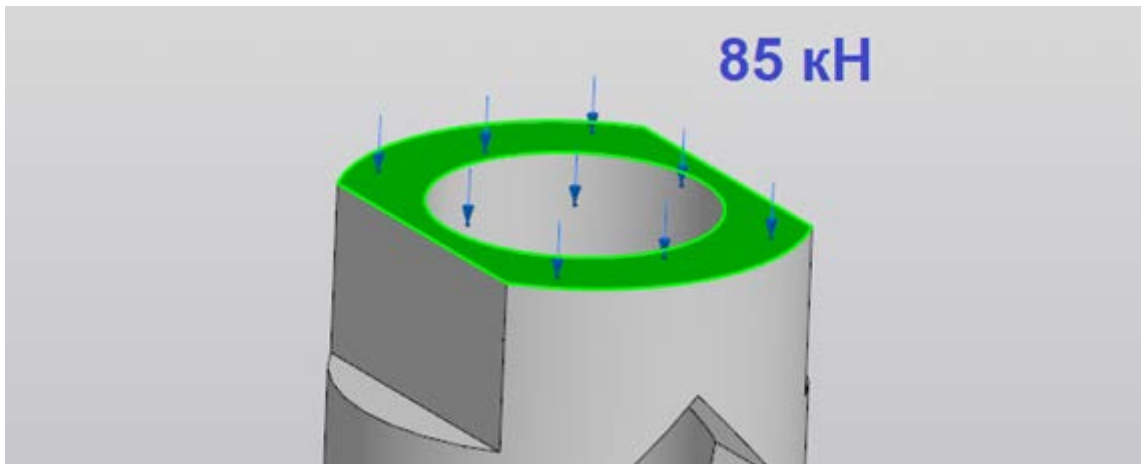


Рис. 2. Направление приложения нагрузки для выполнения статического расчёта

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Отсутствие закрепления нижней грани основания при статическом расчёте прочности	-3 балла
Ошибка в указании направления действия приложенной нагрузки	-2 балла
Ошибка в числовом значении приложенной нагрузки	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Выполнить статический расчёт по заданным параметрам.
6. Сохранить изображения цветной карты распределения напряжений и дерева построений прочностного анализа.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл с цветной картой распределения напряжений (скриншот) в формате *.jpg.
4. Файл с деревом построений прочностного анализа (скриншот) в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №32

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель детали по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Сталь 15 ГОСТ 1050-2013* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. При помощи средств выбранной САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) выполните статический расчёт с условием, что нижняя грань основания *корпуса* закреплена, а на верхнюю грань *корпуса* приложена распределённая нагрузка, равная 100 кН (рис. 2). Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с цветной картой распределения напряжений и снимок экрана (скриншот) с деревом построений прочностного анализа.

Шкала напряжений для построения эпюры используется по умолчанию. Материал для статического расчёта используется по умолчанию (сталь).

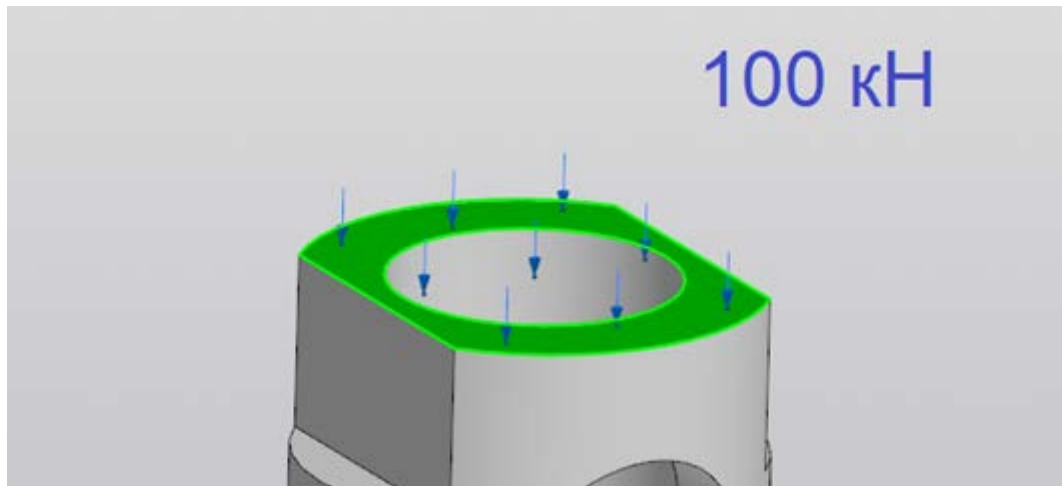


Рис. 2. Направление приложения нагрузки для выполнения статического расчёта

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Отсутствие закрепления нижней грани основания при статическом расчёте прочности	-3 балла
Ошибка в указании направления действия приложенной нагрузки	-2 балла
Ошибка в числовом значении приложенной нагрузки	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Выполнить статический расчёт по заданным параметрам.
6. Сохранить изображения цветной карты распределения напряжений и дерева построений прочностного анализа.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл с цветной картой распределения напряжений (скриншот) в формате *.jpg.
4. Файл с деревом построений прочностного анализа (скриншот) в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №33

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель детали по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Сталь 20 ГОСТ 1050-2013* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. При помощи средств выбранной САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) выполните статический расчёт с условием, что нижняя грань основания *корпуса* закреплена, а на верхнюю грань *корпуса* приложена распределённая нагрузка, равная 100 кН (рис. 2). Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с цветной картой распределения напряжений и снимок экрана (скриншот) с деревом построений прочностного анализа.

Шкала напряжений для построения эпюры используется по умолчанию. Материал для статического расчёта используется по умолчанию (сталь).

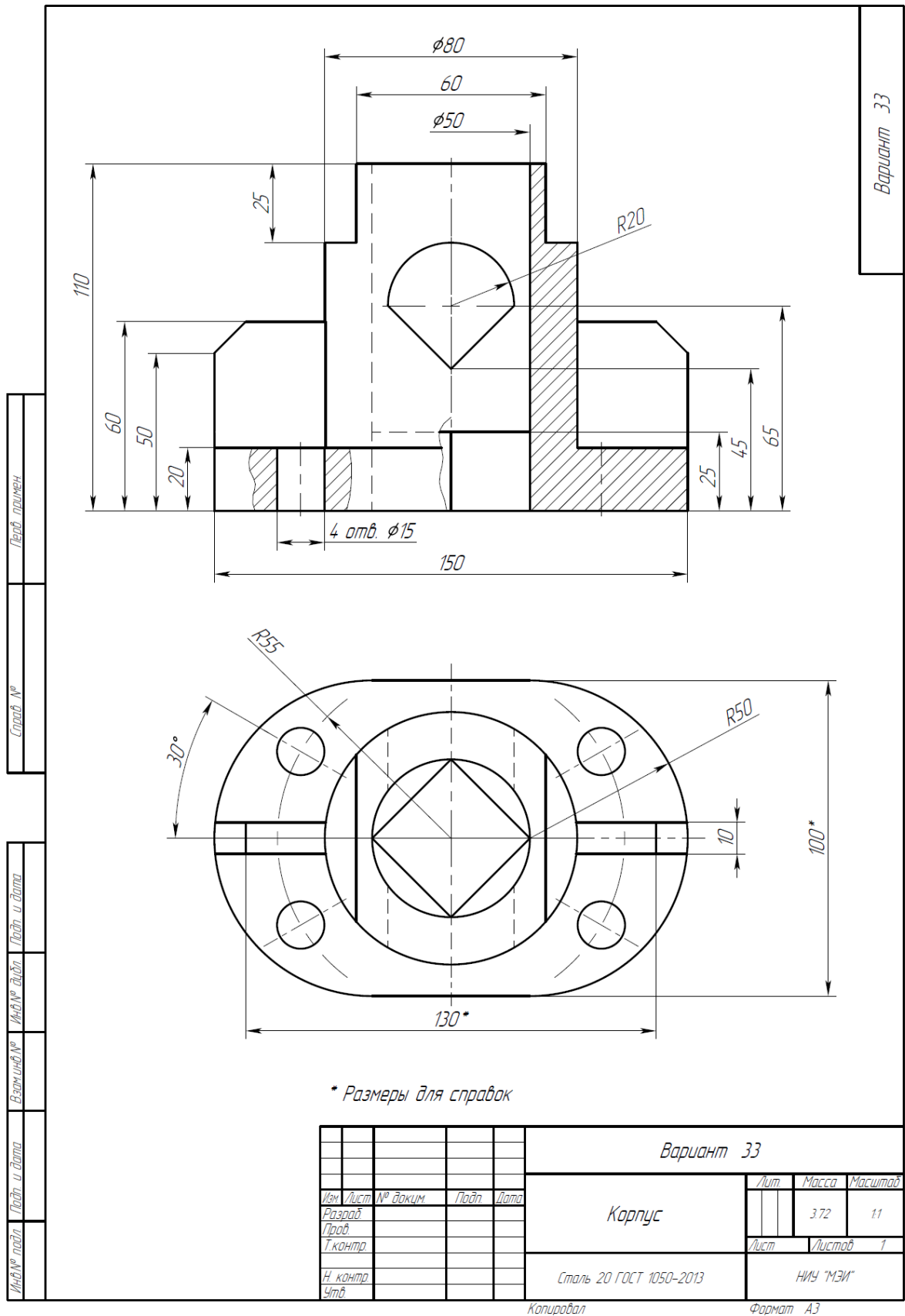


Рис. 1. Чертеж для создания 3D-модели

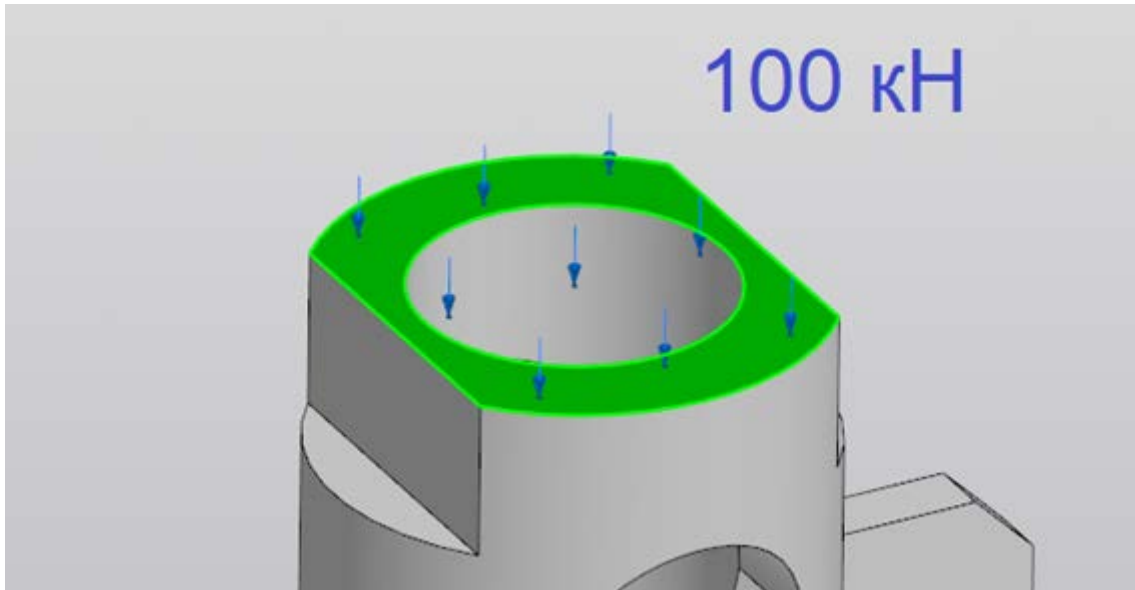


Рис. 2. Направление приложения нагрузки для выполнения статического расчёта

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Отсутствие закрепления нижней грани основания при статическом расчёте прочности	-3 балла
Ошибка в указании направления действия приложенной нагрузки	-2 балла
Ошибка в числовом значении приложенной нагрузки	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Выполнить статический расчёт по заданным параметрам.
6. Сохранить изображения цветной карты распределения напряжений и дерева построений прочностного анализа.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл с цветной картой распределения напряжений (скриншот) в формате *.jpg.
4. Файл с деревом построений прочностного анализа (скриншот) в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №34

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

Задание:

1. Постройте 3D-модель детали по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Сталь 25 ГОСТ 1050-2013* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. При помощи средств выбранной САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) выполните статический расчёт с условием, что нижняя грань основания *корпуса* закреплена, а на верхнюю грань *корпуса* приложена распределённая нагрузка, равная *90 кН* (рис. 2). Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с цветной картой распределения напряжений и снимок экрана (скриншот) с деревом построений прочностного анализа.

Шкала напряжений для построения эпюры используется по умолчанию. Материал для статического расчёта используется по умолчанию (сталь).

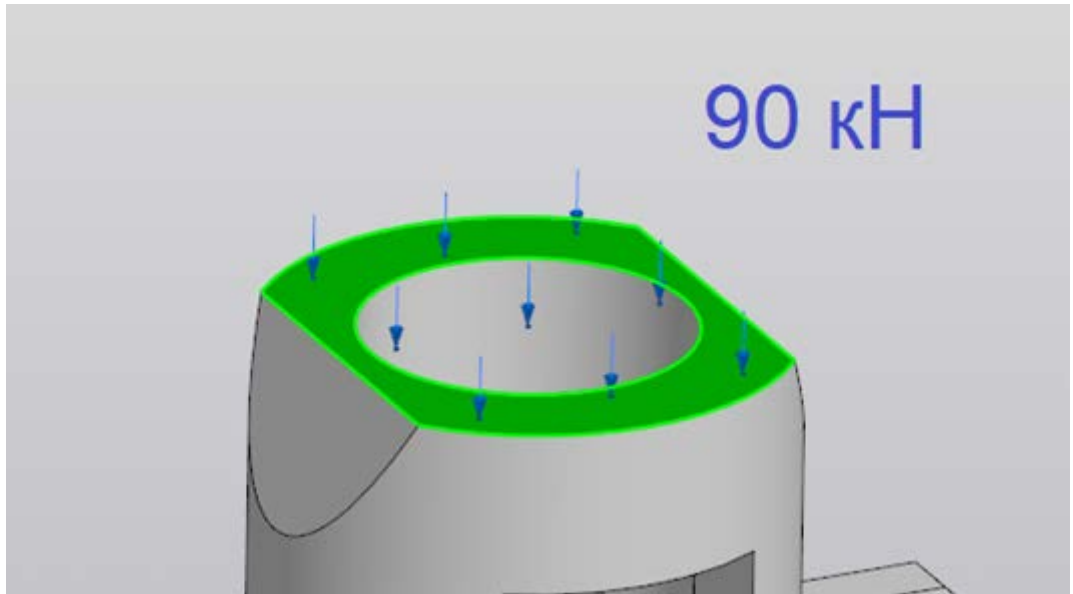


Рис. 2. Направление приложения нагрузки для выполнения статического расчёта

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Отсутствие закрепления нижней грани основания при статическом расчёте прочности	-3 балла
Ошибка в указании направления действия приложенной нагрузки	-2 балла
Ошибка в числовом значении приложенной нагрузки	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Выполнить статический расчёт по заданным параметрам.
6. Сохранить изображения цветной карты распределения напряжений и дерева построений прочностного анализа.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл с цветной картой распределения напряжений (скриншот) в формате *.jpg.
4. Файл с деревом построений прочностного анализа (скриншот) в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №35

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

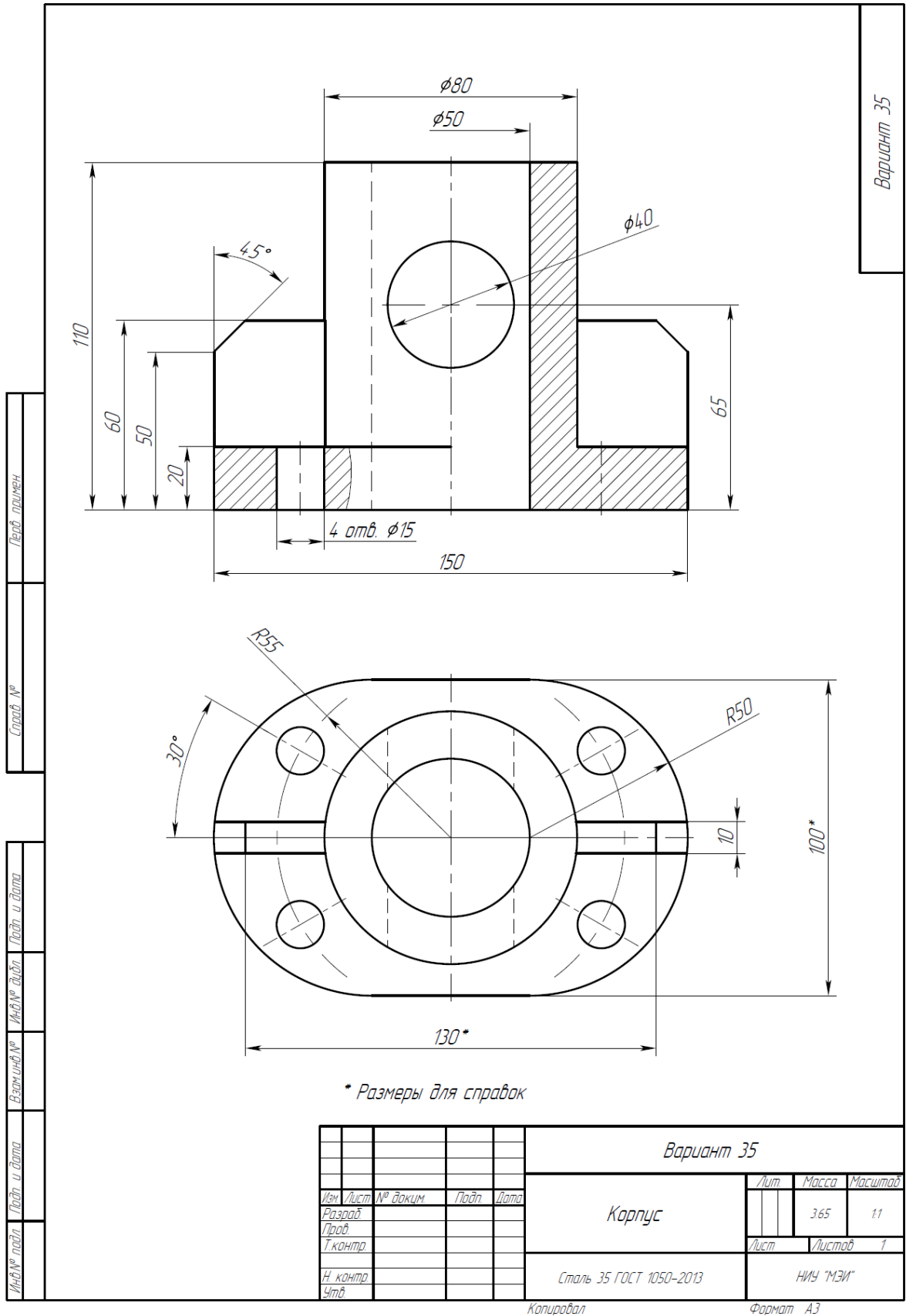
Задание:

1. Постройте 3D-модель детали по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Сталь 35 ГОСТ 1050-2013* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. При помощи средств выбранной САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) выполните статический расчёт с условием, что нижняя грань основания *корпуса* закреплена, а на верхнюю грань *корпуса* приложена распределённая нагрузка, равная 95 кН (рис. 2). Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с цветной картой распределения напряжений и снимок экрана (скриншот) с деревом построений прочностного анализа.

Шкала напряжений для построения эпюры используется по умолчанию. Материал для статического расчёта используется по умолчанию (сталь).



Вариант 35

Рис. 1. Чертеж для создания 3D-модели

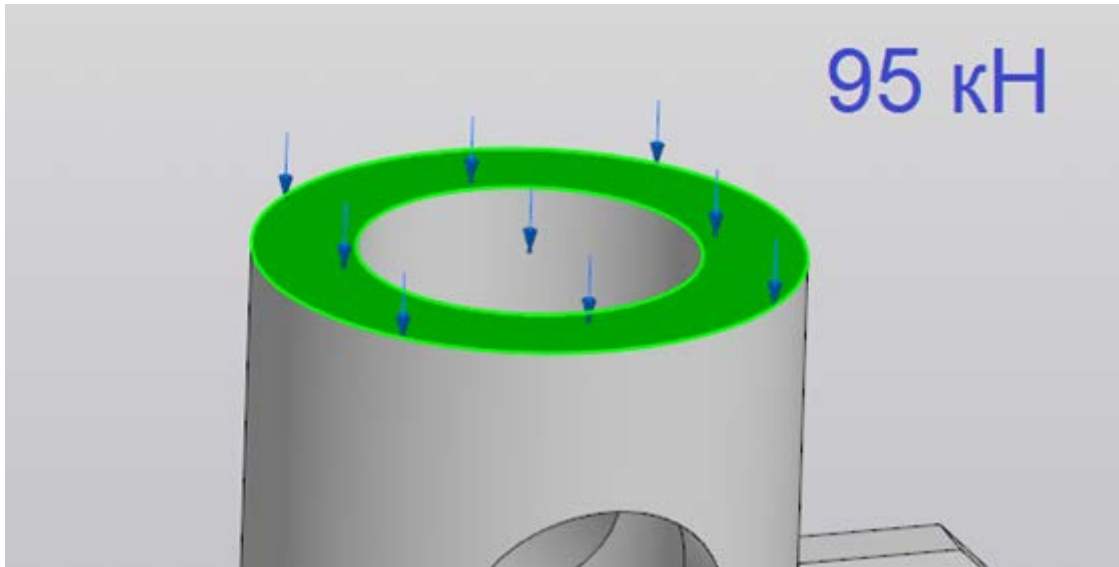


Рис. 2. Направление приложения нагрузки для выполнения статического расчёта

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Отсутствие закрепления нижней грани основания при статическом расчёте прочности	-3 балла
Ошибка в указании направления действия приложенной нагрузки	-2 балла
Ошибка в числовом значении приложенной нагрузки	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Выполнить статический расчёт по заданным параметрам.
6. Сохранить изображения цветной карты распределения напряжений и дерева построений прочностного анализа.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл с цветной картой распределения напряжений (скриншот) в формате *.jpg.
4. Файл с деревом построений прочностного анализа (скриншот) в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №36

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

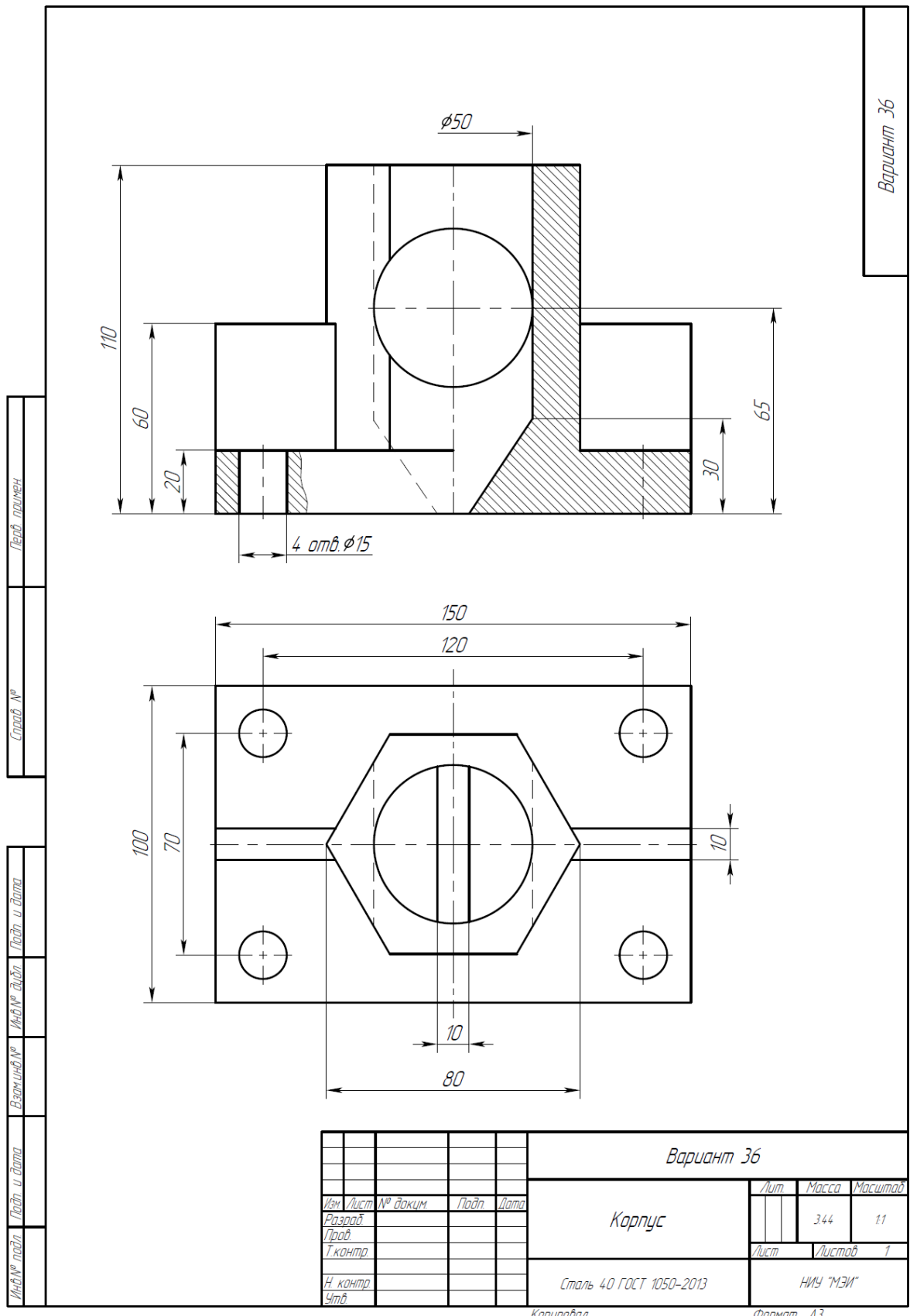
Задание:

1. Постройте 3D-модель детали по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Сталь 40 ГОСТ 1050-2013* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. При помощи средств выбранной САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) выполните статический расчёт с условием, что нижняя грань основания *корпуса* закреплена, а на верхнюю грань *корпуса* приложена распределённая нагрузка, равная *50 кН* (рис. 2). Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с цветной картой распределения напряжений и снимок экрана (скриншот) с деревом построений прочностного анализа.

Шкала напряжений для построения эпюры используется по умолчанию. Материал для статического расчёта используется по умолчанию (сталь).



Вариант 36

Рис. 1. Чертёж для создания 3D-модели

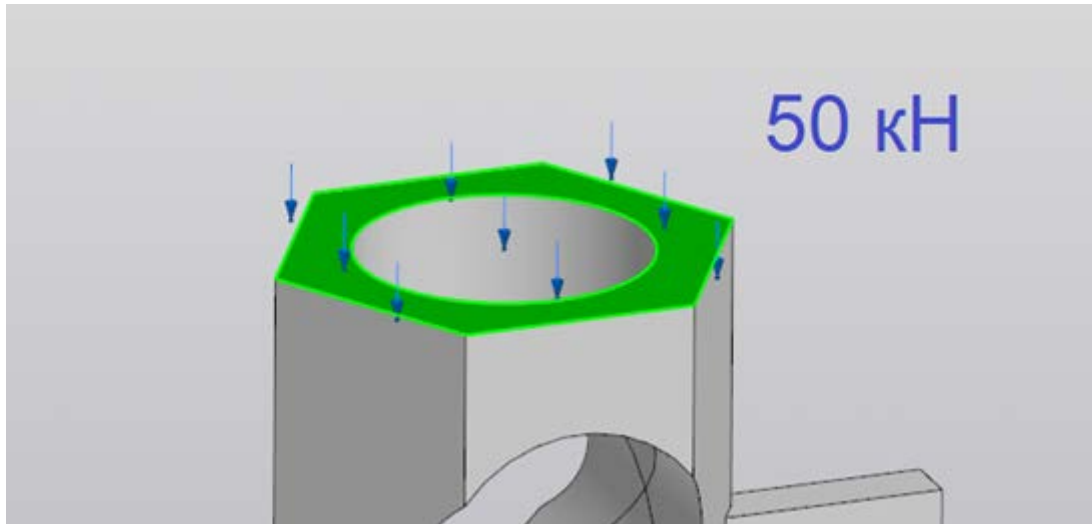


Рис. 2. Направление приложения нагрузки для выполнения статического расчёта

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Отсутствие закрепления нижней грани основания при статическом расчёте прочности	-3 балла
Ошибка в указании направления действия приложенной нагрузки	-2 балла
Ошибка в числовом значении приложенной нагрузки	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Выполнить статический расчёт по заданным параметрам.
6. Сохранить изображения цветной карты распределения напряжений и дерева построений прочностного анализа.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл с цветной картой распределения напряжений (скриншот) в формате *.jpg.
4. Файл с деревом построений прочностного анализа (скриншот) в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №37

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

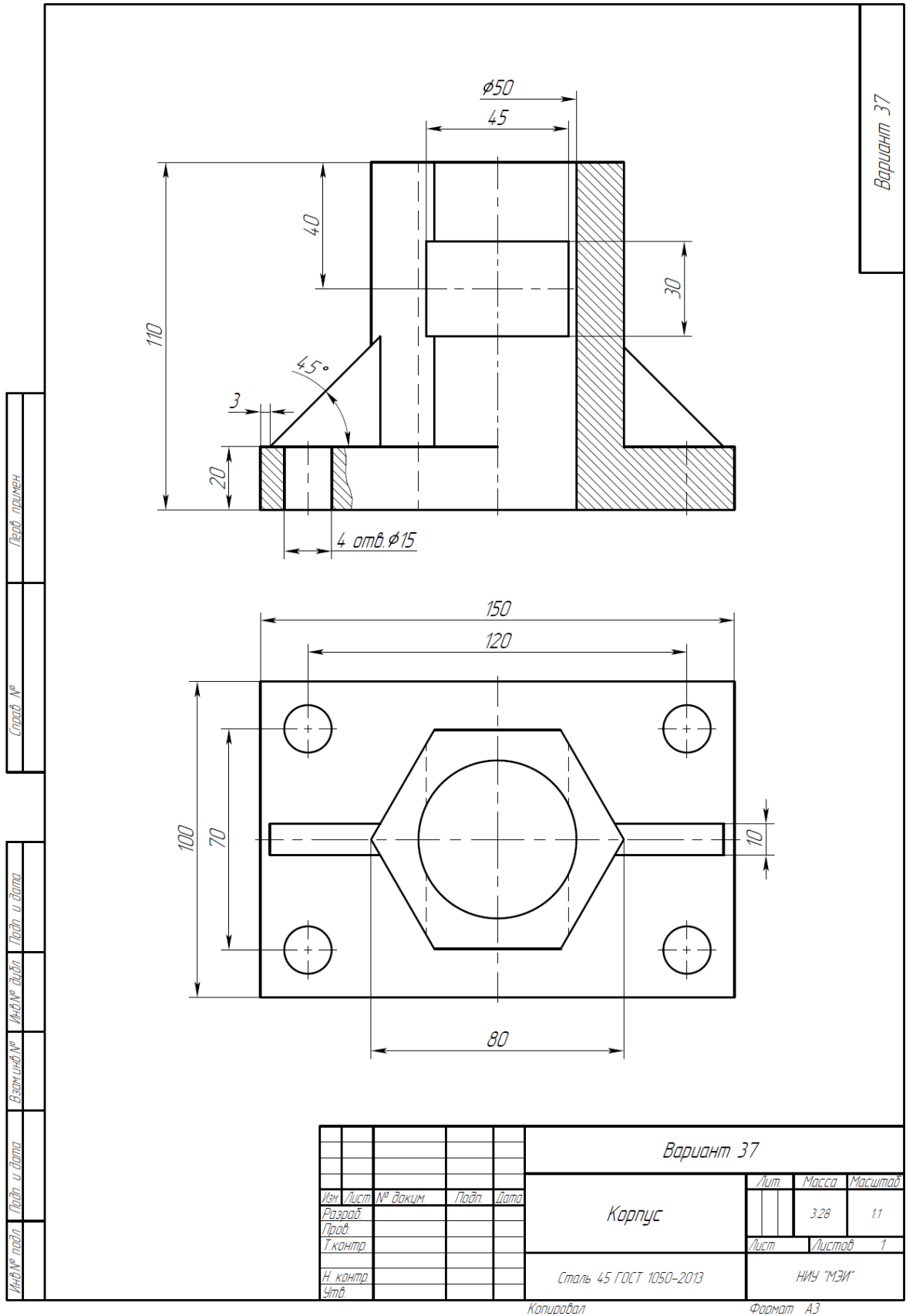
Задание:

1. Постройте 3D-модель детали по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Сталь 45 ГОСТ 1050-2013* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. При помощи средств выбранной САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) выполните статический расчёт с условием, что нижняя грань основания *корпуса* закреплена, а на верхнюю грань *корпуса* приложена распределённая нагрузка, равная *50 кН* (рис. 2). Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с цветной картой распределения напряжений и снимок экрана (скриншот) с деревом построений прочностного анализа.

Шкала напряжений для построения эпюры используется по умолчанию. Материал для статического расчёта используется по умолчанию (сталь).



Вариант 37

Рис. 1. Чертёж для создания 3D-модели

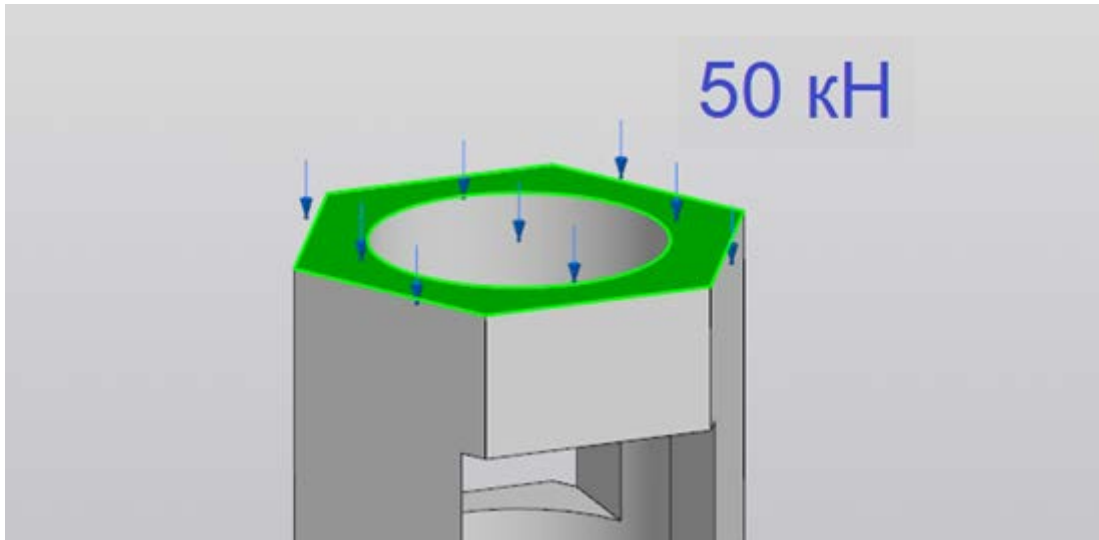


Рис. 2. Направление приложения нагрузки для выполнения статического расчёта

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Отсутствие закрепления нижней грани основания при статическом расчёте прочности	-3 балла
Ошибка в указании направления действия приложенной нагрузки	-2 балла
Ошибка в числовом значении приложенной нагрузки	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Выполнить статический расчёт по заданным параметрам.
6. Сохранить изображения цветной карты распределения напряжений и дерева построений прочностного анализа.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл с цветной картой распределения напряжений (скриншот) в формате *.jpg.
4. Файл с деревом построений прочностного анализа (скриншот) в формате *.jpg.

ВАРИАНТ №38

практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал (предпрофессиональный экзамен)» в номинации «Инженерный класс» для направлений «Инженерно-техническое» и «Курчатовские классы»

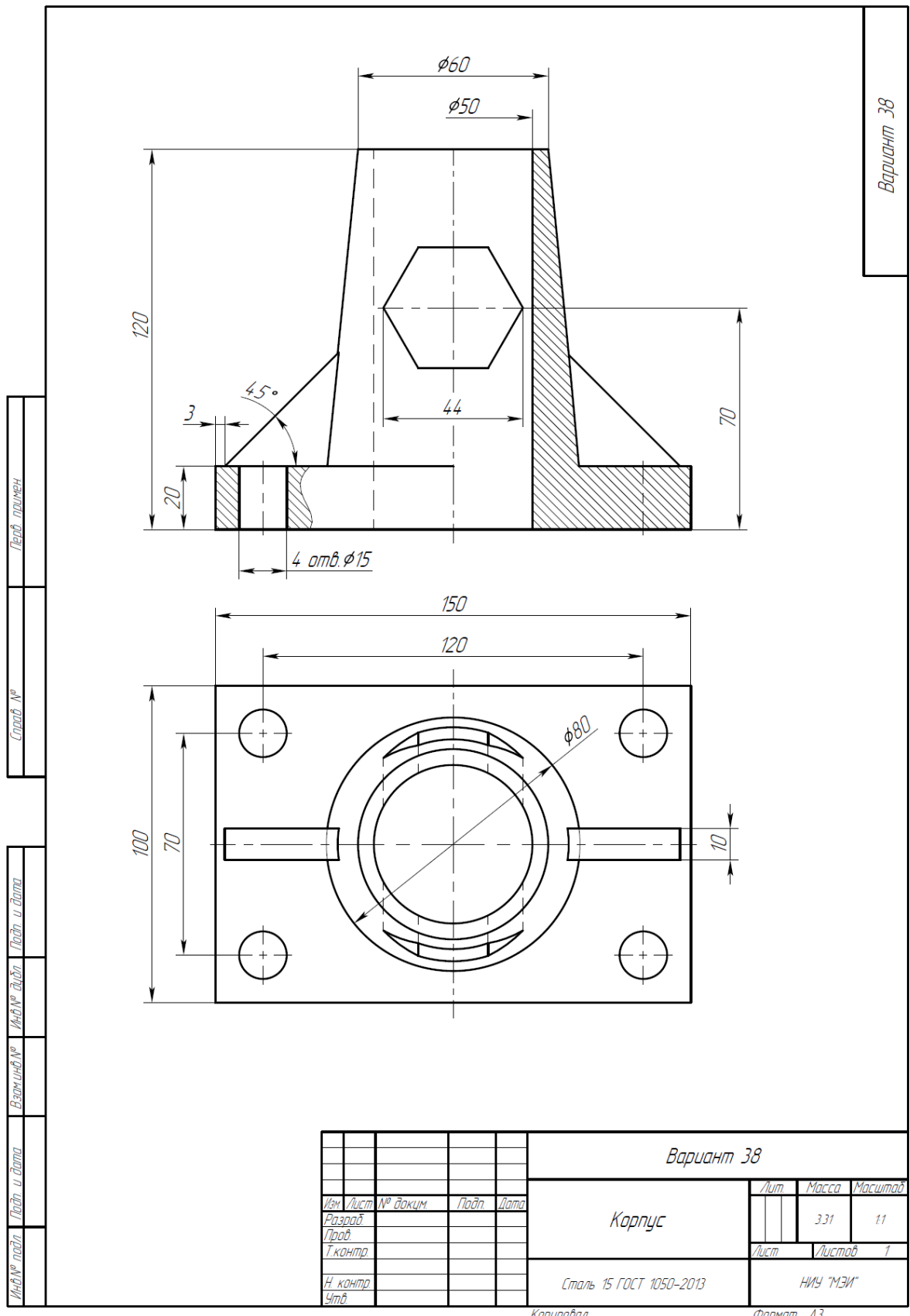
Задание:

1. Постройте 3D-модель детали по заданному чертежу (рис. 1). Сохраните полученную модель в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.

2. Назначьте из библиотеки материалов для построенной модели детали материал *Сталь 15 ГОСТ 1050-2013* и определите площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР. Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с требуемыми параметрами.

3. При помощи средств выбранной САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD) выполните статический расчёт с условием, что нижняя грань основания *корпуса* закреплена, а на верхнюю грань *корпуса* приложена распределённая нагрузка, равная 60 кН (рис. 2). Необходимо предоставить снимок экрана (скриншот) с цветной картой распределения напряжений и снимок экрана (скриншот) с деревом построений прочностного анализа.

Шкала напряжений для построения эпюры используется по умолчанию. Материал для статического расчёта используется по умолчанию (сталь).



Вариант 38

Рис. 1. Чертёж для создания 3D-модели

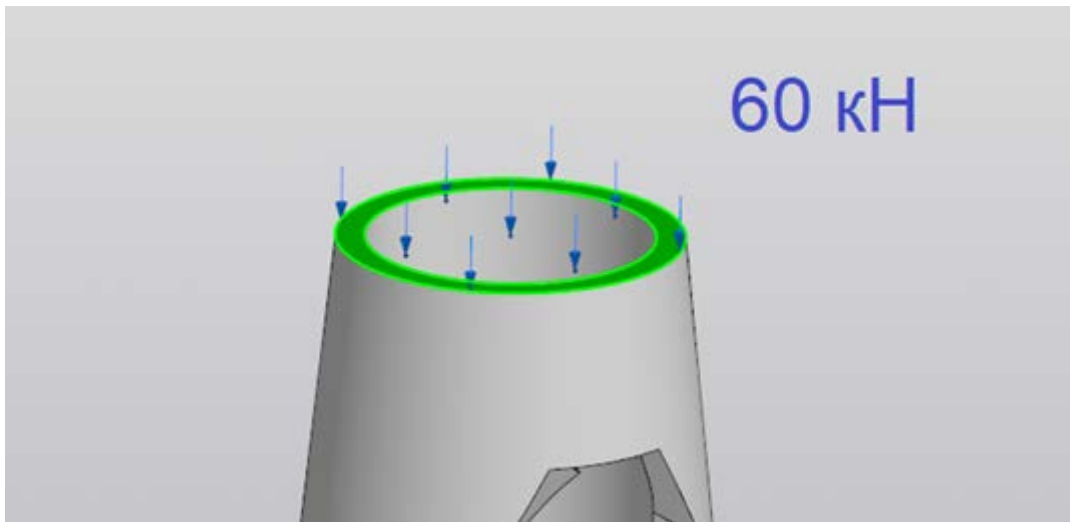


Рис. 2. Направление приложения нагрузки для выполнения статического расчёта

Критерии снижения оценки за выполнение заданий

Критерий	Количество снижаемых баллов
Ошибка в размере трёхмерной модели детали или отсутствие какого-либо элемента (ребро жёсткости, отверстие и т.д.)	-3 балла за каждую ошибку
Неверно назначен материал, указанный в задании	-5 баллов
Отсутствие закрепления нижней грани основания при статическом расчёте прочности	-3 балла
Ошибка в указании направления действия приложенной нагрузки	-2 балла
Ошибка в числовом значении приложенной нагрузки	-2 балла
Предоставление на проверку файлов в иных форматах, не указанных в задании	-10 баллов

Памятка для выполнения кейса

Порядок действий:

1. По чертежу построить трёхмерную модель детали в заданной САПР.
2. Назначить из библиотеки материалов для построенной модели детали материал, указанный в задании.
3. Определить площадь и объём созданной модели детали при помощи команд используемой САПР (КОМПАС-3D или T-FLEX CAD).
4. Сохранить полученную модель детали в формате выбранной САПР: *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
5. Выполнить статический расчёт по заданным параметрам.
6. Сохранить изображения цветной карты распределения напряжений и дерева построений прочностного анализа.

По результатам выполнения кейс-задания участником предоставляются на проверку следующие файлы:

1. Трёхмерная модель детали в формате *.m3d для КОМПАС-3D или *.grs, *.grb для T-FLEX CAD.
2. Файл (скриншот) с параметрами площади и объёма в формате *.jpg.
3. Файл с цветной картой распределения напряжений (скриншот) в формате *.jpg.
4. Файл с деревом построений прочностного анализа (скриншот) в формате *.jpg.