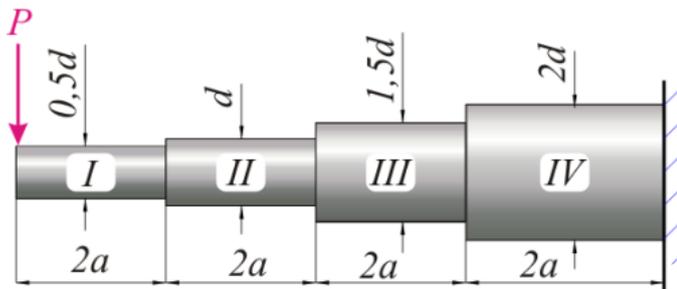


**Задание к зачету №1**  
**промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки круглого сечения, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $d$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенной силы. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенной силы и место её приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величина сосредоточенной силы  $P=100 \text{ Н}$ ,  $a=0,1 \text{ м}$ , допустимое напряжение материала  $[\sigma]=200 \text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

Составил доцент

И.В. Курсов

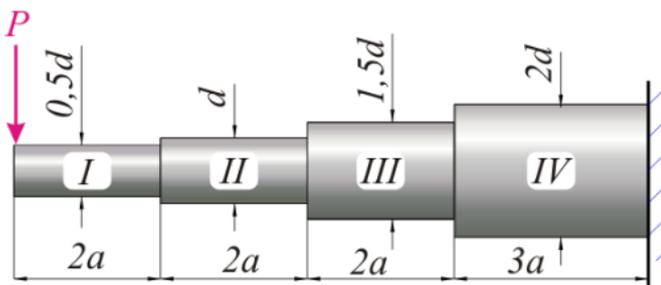
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

В.В. Гриценко

**Задание к зачету №2**  
**промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки круглого сечения, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $d$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенной силы. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенной силы и место её приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величина сосредоточенной силы  $P=80 \text{ Н}$ ,  $a=0,1 \text{ м}$ , допустимое напряжение материала  $[\sigma] = 300 \text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

Составил доцент

И.В. Курсов

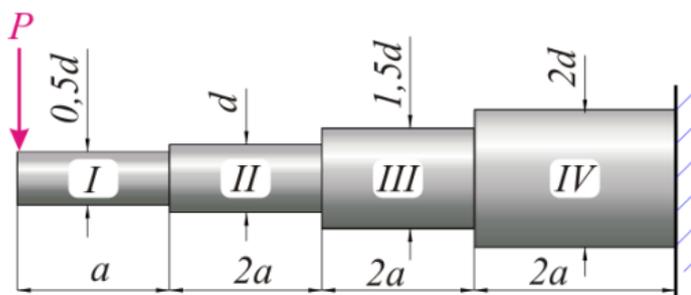
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

В.В. Гриценко

### Задание к зачету №3 промежуточной аттестации

по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки круглого сечения, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $d$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенной силы. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенной силы и место её приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величина сосредоточенной силы  $P=200\text{ Н}$ ,  $a=0,2\text{ м}$ , допустимое напряжение материала  $[\sigma]=200\text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

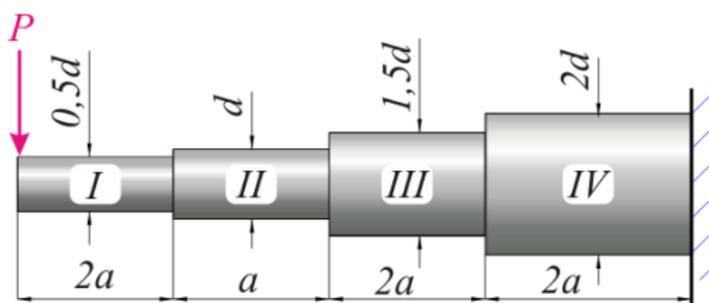
Составил доцент  
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

И.В. Курсов  
В.В. Гриценко

## Задание к зачету №4 промежуточной аттестации

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки круглого сечения, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $d$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенной силы. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенной силы и место её приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величина сосредоточенной силы  $P=250\text{ Н}$ ,  $a=0,1\text{ м}$ , допустимое напряжение материала  $[\sigma]=150\text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

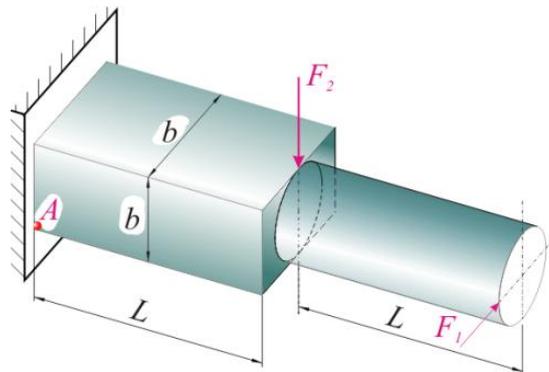
Составил доцент  
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

И.В. Курсов  
В.В. Гриценко

**Задание к зачету №5**  
**промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $b$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенных сил. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Укажите напряжение по Мизесу в точке  $A$ . Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенных сил и место их приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величины сосредоточенных сил  $F_1=300\text{ Н}$ ,  $F_2=300\text{ Н}$ ,  $L=0,2\text{ м}$ , допустимое напряжение материала  $[\sigma]=200\text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

Составил доцент

И.В. Курсов

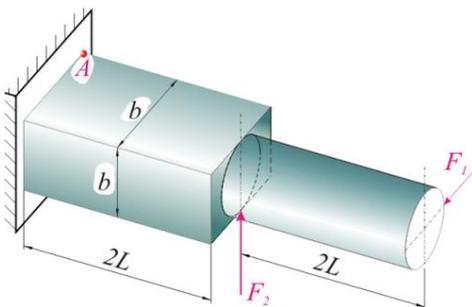
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

В.В. Гриценко

**Задание к зачету №6**  
**промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $b$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенных сил. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Укажите напряжение по Мизесу в точке  $A$ . Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенных сил и место их приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величины сосредоточенных сил  $F_1=200 \text{ Н}$ ,  $F_2=300 \text{ Н}$ ,  $L=0,7 \text{ м}$ , допустимое напряжение материала  $[\sigma] = 200 \text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

Составил доцент

И.В. Курсов

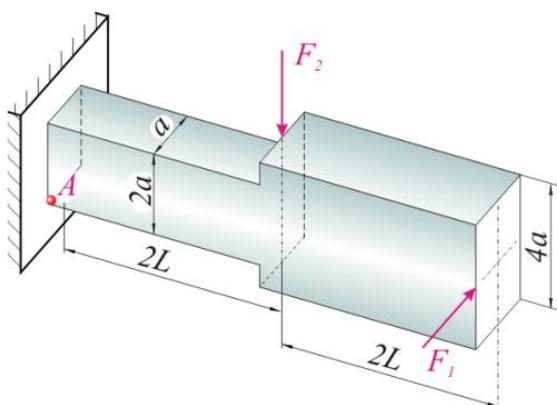
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

В.В. Гриценко

**Задание к зачету №7**  
**промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $a$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенных сил. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Укажите напряжение по Мизесу в точке А. Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенных сил и место их приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величины сосредоточенных сил  $F_1=200 \text{ Н}$ ,  $F_2=100 \text{ Н}$ ,  $L=0,1 \text{ м}$ , допустимое напряжение материала  $[\sigma] = 200 \text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

Составил доцент

И.В. Курсов

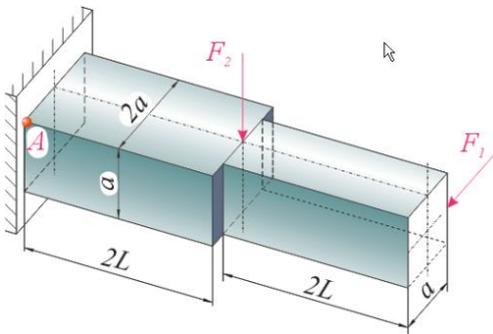
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

В.В. Гриценко

**Задание к зачету №8**  
**промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $a$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенных сил. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Укажите напряжение по Мизесу в точке А. Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенных сил и место их приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величины сосредоточенных сил  $F_1=300\text{ Н}$ ,  $F_2=100\text{ Н}$ ,  $L=0,15\text{ м}$ , допустимое напряжение материала  $[\sigma]=200\text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

Составил доцент

И.В. Курсов

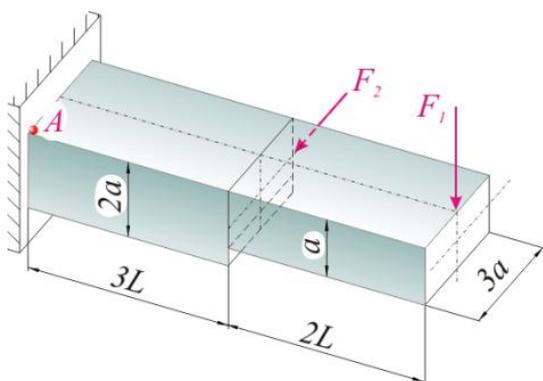
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

В.В. Гриценко

**Задание к зачету №9**  
**промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $a$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенных сил. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Укажите напряжение по Мизесу в точке А. Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенных сил и место их приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величины сосредоточенных сил  $F_1=200 \text{ Н}$ ,  $F_2=100 \text{ Н}$ ,  $L=0,5 \text{ м}$ , допустимое напряжение материала  $[\sigma] = 200 \text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

Составил доцент

И.В. Курсов

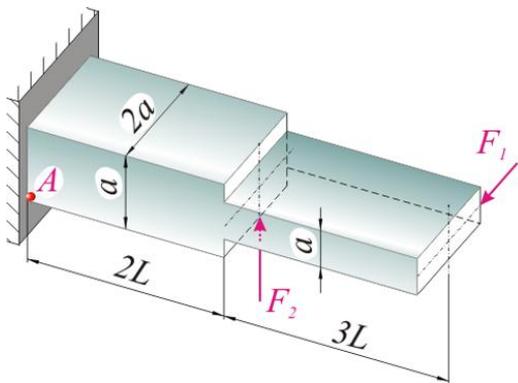
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

В.В. Гриценко

**Задание к зачету №10**  
**промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $a$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенных сил. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Укажите напряжение по Мизесу в точке А. Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенных сил и место их приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величины сосредоточенных сил  $F_1=200 \text{ Н}$ ,  $F_2=400 \text{ Н}$ ,  $L=0,25 \text{ м}$ , допустимое напряжение материала  $[\sigma] = 200 \text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

Составил доцент

И.В. Курсов

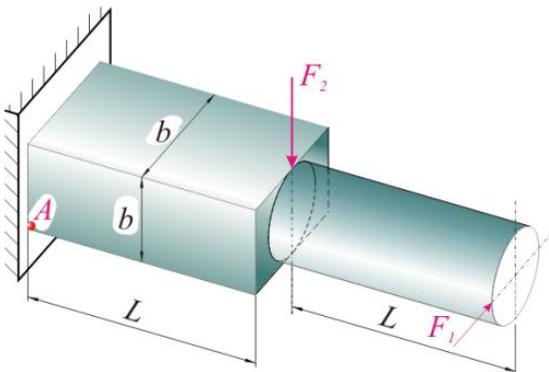
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

В.В. Гриценко

**Задание к зачету №11**  
**промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $b$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенных сил. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Укажите напряжение по Мизесу в точке  $A$ . Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенных сил и место их приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величины сосредоточенных сил  $F_1=400\text{ Н}$ ,  $F_2=200\text{ Н}$ ,  $L=0,5\text{ м}$ , допустимое напряжение материала  $[\sigma]=200\text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

Составил доцент

И.В. Курсов

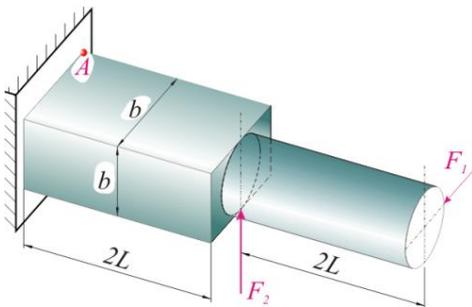
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

В.В. Гриценко

**Задание к зачету №12**  
**промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $b$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенных сил. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Укажите напряжение по Мизесу в точке  $A$ . Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенных сил и место их приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величины сосредоточенных сил  $F_1=400$  Н,  $F_2=300$  Н,  $L=0,3$  м, допустимое напряжение материала  $[\sigma] = 200$  МПа.



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

Составил доцент

И.В. Курсов

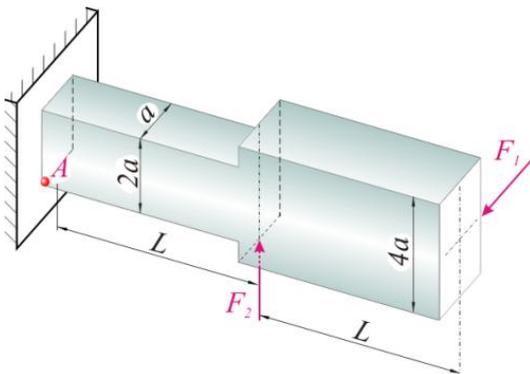
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

В.В. Гриценко

**Задание к зачету №13**  
**промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $a$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенных сил. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Укажите напряжение по Мизесу в точке А. Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенных сил и место их приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величины сосредоточенных сил  $F_1=100 \text{ Н}$ ,  $F_2=250 \text{ Н}$ ,  $L=0,3 \text{ м}$ , допускаемое напряжение материала  $[\sigma] = 200 \text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

Составил доцент

И.В. Курсов

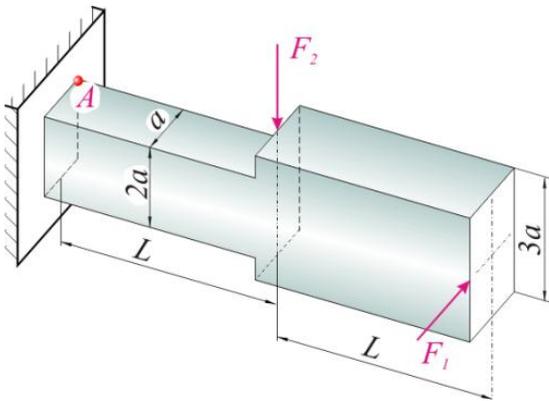
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

В.В. Гриценко

**Задание к зачету №14**  
**промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $a$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенных сил. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Укажите напряжение по Мизесу в точке А. Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенных сил и место их приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величины сосредоточенных сил  $F_1=300\text{ Н}$ ,  $F_2=400\text{ Н}$ ,  $L=0,2\text{ м}$ , допустимое напряжение материала  $[\sigma]=200\text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

Составил доцент

И.В. Курсов

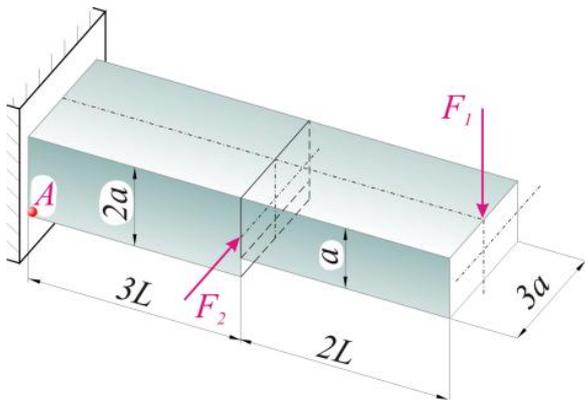
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

В.В. Гриценко

**Задание к зачету №15**  
**промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $a$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенных сил. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Укажите напряжение по Мизесу в точке А. Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенных сил и место их приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величины сосредоточенных сил  $F_1=200 \text{ Н}$ ,  $F_2=500 \text{ Н}$ ,  $L=0,4 \text{ м}$ , допустимое напряжение материала  $[\sigma] = 200 \text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

Составил доцент

И.В. Курсов

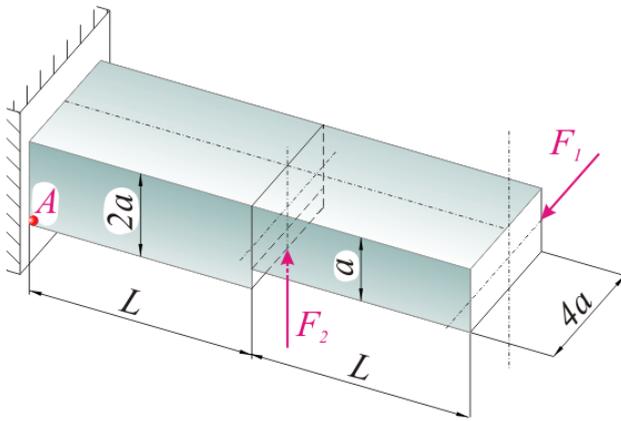
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

В.В. Гриценко

**Задание к зачету №16**  
**промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $a$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенных сил. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Укажите напряжение по Мизесу в точке А. Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенных сил и место их приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величины сосредоточенных сил  $F_1=200\text{ Н}$ ,  $F_2=200\text{ Н}$ ,  $L=0,25\text{ м}$ , допустимое напряжение материала  $[\sigma]=200\text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

Составил доцент

И.В. Курсов

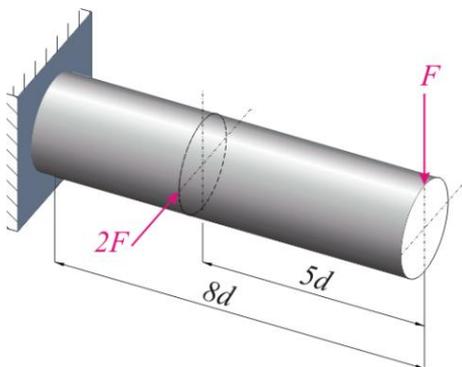
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

В.В. Гриценко

**Задание к зачету №17**  
**промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки круглого сечения, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $d$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенной силы. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенной силы и место её приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величина сосредоточенной силы  $P=100\text{ Н}$ , допускаемое напряжение материала  $[\sigma]=200\text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

Составил доцент

И.В. Курсов

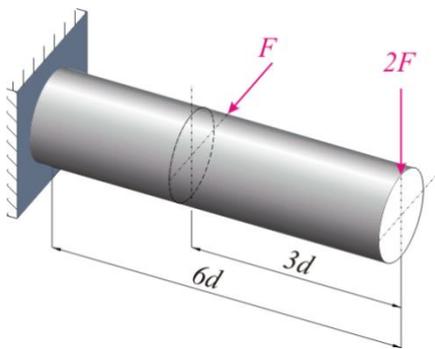
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

В.В. Гриценко

**Задание к зачету №18**  
**промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки круглого сечения, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $d$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенной силы. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенной силы и место её приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величина сосредоточенной силы  $P=120\text{ Н}$ , допускаемое напряжение материала  $[\sigma]=200\text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

Составил доцент

И.В. Курсов

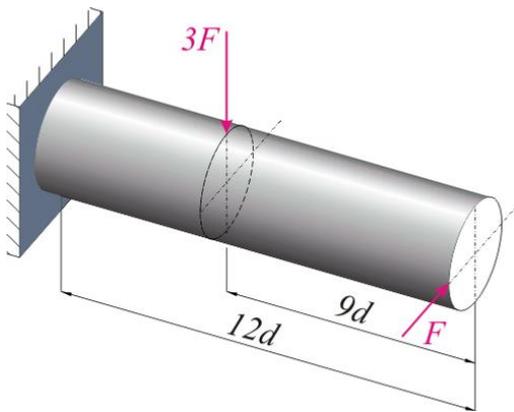
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

В.В. Гриценко

**Задание к зачету №19**  
**промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки круглого сечения, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $d$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенной силы. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенной силы и место её приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величина сосредоточенной силы  $P=150\text{ Н}$ , допускаемое напряжение материала  $[\sigma]=200\text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

Составил доцент

И.В. Курсов

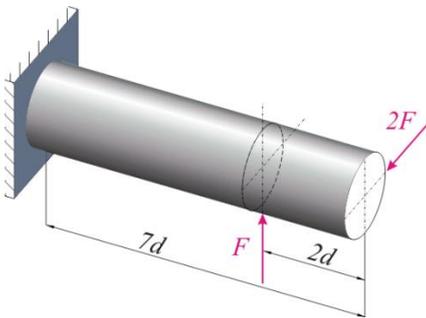
Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

В.В. Гриценко

**Задание к зачету №20**  
**промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

1 Применяя методы математического моделирования при решении профессиональных задач, решите задачу (ОПК-1.2). Используя созданную в Inventor трехмерную модель ступенчатой балки круглого сечения, определите с помощью метода конечных элементов минимальное значение параметра  $d$ , при котором будет обеспечена прочность балки при приложении сосредоточенной силы. Определите так же распределение в балке напряжений по Мизесу и деформаций. Характер связей, наложенных на модель, направление сосредоточенной силы и место её приложения указаны на рисунке. Изделие выполнено из углеродистой стали. Величина сосредоточенной силы  $P=200\text{ Н}$ , допустимое напряжение материала  $[\sigma] = 200\text{ МПа}$ .



2 Используя современные информационные технологии, решите задачу профессиональной деятельности (ОПК-4.2). Используя созданную трехмерную модель изделия, определите для него массу, центр масс и главные моменты инерции.

Составил доцент

И.В. Курсов

Утвердил заведующий кафедрой ТМ и ПП

В.В. Гриценко