

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Сопротивление материалов

Направление подготовки/ специальность	35.03.06 Агроинженерия		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Агроинженерия		
Специализация	Технический сервис в агропромышленном комплексе		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Руководитель ООП
Преподаватель

	А.В. Проскоков
	Н.А. Сапрыкина

2020 г.

1. Роль дисциплины «Сопротивление материалов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Сопротивление материалов	4	ОПК(У)-4	Способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	Р1	ОПК(У)-4.В4	Навыками проведения инженерных расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, работающих на растяжение и сжатие, сдвиг, кручение и изгиб. Выбора оптимальных размеров и форм поперечных сечений стержней, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности и экономичности.
					ОПК(У)-4.У5	Уметь применять методы определения напряжений в деталях и элементах конструкций машин
					ОПК(У)-4.34	Знать основные принципы расчетов на прочность по допускаемым напряжениям
					ОПК(У)-4.В5	Приёмами работы с оборудованием для испытаний физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий.
					ОПК(У)-4.В6	Владеть методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
					ОПК(У)-4.У6	Уметь проводить эксперименты по заданным параметрам и определять механические характеристики материалов
					ОПК(У)-4.У7	Уметь ориентироваться в выборе расчетных схем элементов конструкций. Определять механические характеристики материалов по результатам проведенных лабораторных испытаний.
					ОПК(У)-4.У8	Обрабатывать результаты испытаний и экспериментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий
					ОПК(У)-4.У9	Уметь применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
					ОПК(У)-4.35	Знать существующие методы стандартных испытаний для определения механических свойств материалов.

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Составлять расчетные схемы для исследуемых элементов конструкций и деталей машин	ОПК(У)-4	Раздел 1. Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5.	Тест Защита отчета по лабораторной работе ИДЗ Экзамен
РД-2	Строить эпюры внутренних силовых факторов и напряжений для расчетных схем. Оценивать механические свойства материала	ОПК(У)-4	Раздел 2. Раздел 3. Раздел 5.	Тест Защита отчета по лабораторной работе ИДЗ
РД-3	Выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость элементов конструкций и деталей машин.	ОПК(У)-4	Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5.	Тест Защита отчета по лабораторной работе ИДЗ

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

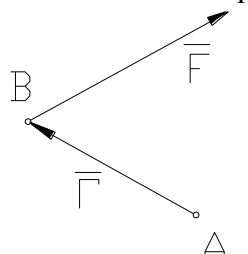
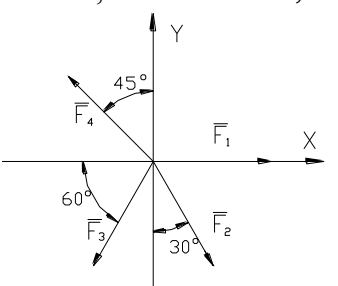
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов

0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
----------	------------	---

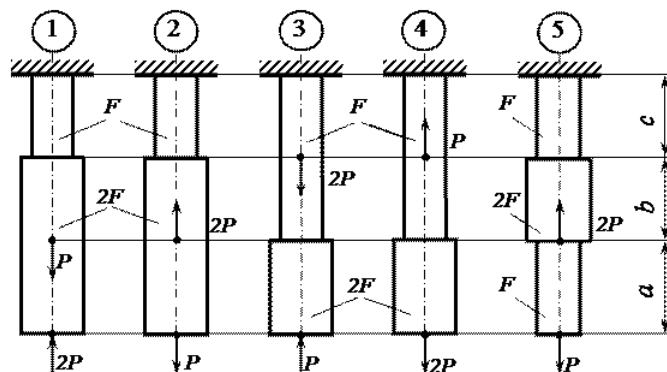
Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	36 ÷ 40	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	28 ÷ 35	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	22 ÷ 27	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 21	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Примерные вопросы при входном опросе: 1. Записать алгебраическое значение момента силы F относительно центра A.  2. Определить модуль и направление равнодействующей системы сил геометрическим способом в масштабе, если $F_1 = 4H$, $F_2 = 3H$, $F_3 = 6H$, $F_4 = 5H$. 

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		$x = 8t - 4t^2$, $y = 6t - 3t^2$. 3. Движение точки задано уравнениями: Определить скорость и ускорение точки. 4. Как с помощью циркуля поделить окружность на 12 равных частей?
2.	Собеседование	Примерные вопросы при собеседовании: 1. Что такое растяжение? 2. Что такое деформация? 3. Какие деформации испытывает образец в процессе нагружения при растяжении? Дать их определение. 4. Какие параметры характеризуют прочность материала? 5. Какие параметры характеризуют пластичность материала?
3.	Расчетно-графическая работа	Растяжение-сжатие Стальной стержень квадратного поперечного сечения площадью F (модуль Юнга $E = 2,1 \cdot 10^{11} \text{ Па}$) находится под действием внешних осевых сил P . Допустимое напряжение $[\sigma] = 160 \text{ МПа}$. <u>1.</u> Требуется определить величину и направление опорной реакции в заделке. <u>2.</u> Построить эпюру внутренних продольных сил N. <u>3.</u> Для стержня подобрать размер стороны a по условию прочности. <u>4.</u> Выполнить расчет на прочность. <u>5.</u> Построить эпюры нормальных напряжений. <u>6.</u> Рассчитать деформации стержня. <u>7.</u> Построение эпюры перемещений.



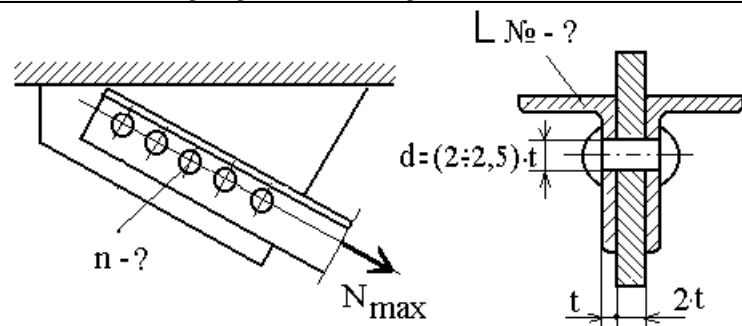
Исходные данные к задаче на растяжение и сжатие

Номер варианта	a, м	b, м	c, м	P, кН
1.	1,2	1,4	1,6	11
2.	1,4	1,4	1,4	12
3.	1,6	1,6	1,2	13
4.	1,8	1,6	1,8	14
5.	2,0	1,8	1,6	15
6.	2,2	1,8	1,4	16
7.	2,4	2,0	1,2	17
8.	2,6	2,0	1,0	18
9.	2,8	2,2	1,6	19
10.	3,0	2,2	1,2	20

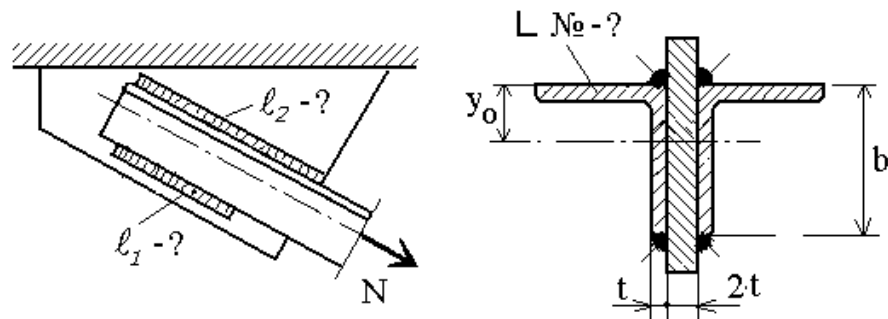
"РАСЧЁТ КОНСТРУКЦИИ НА СДВИГ"

- Для стержня с максимальным внутренним усилием $N=T$ в опорном сечении выбрать из сортамента прокатной стали равнобокий уголок (выписать значения площади профиля A и толщину уголка t).
- Произвести расчёт заклёпочного соединения, обеспечив условия прочности на **срез и смятие**. Проверить прочность стержня ослабленного отверстиями.

$$[\tau]_{\text{зак}} \approx 0,6 \cdot [\sigma], [\sigma]_{\text{см}} \approx 2 \cdot [\sigma]$$



3. Произвести расчёт сварного соединения.
 $[\tau]_s \approx 0,6 \cdot [\sigma]$.



№ вар-та	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
№ профиля	2	2,5	2,8	3,2	3,6	4	4,5	5	5,6	6,3	7	7,5	8	9	2	2,5	2,8
Максимальное внутреннее усилие N=T, кН	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	54	56	58

Общие данные

Материал стержней сталь Ст.3:

$E = 2,1 \cdot 10^5 \text{ МПа}$, $\gamma = 7,8 \text{ Г/см}^3$, $\alpha_m = 11 \cdot 10^{-6} \text{ 1/}^\circ\text{C}$, $[\sigma] = 160 \text{ МПа}$.

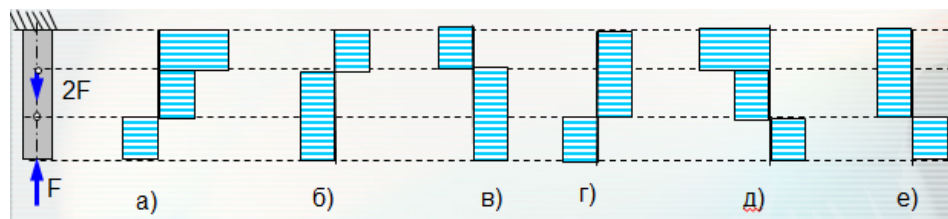
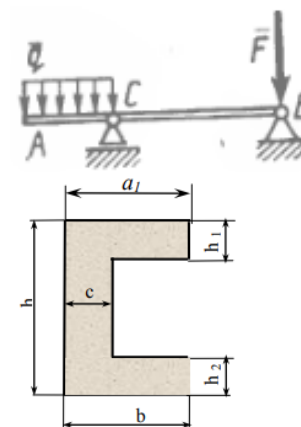
Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий																																																																																													
		РАСЧЁТ СТЕРЖНЕЙ НА КРУЧЕНИЕ"																																																																																													
		1. Построить диаграмму крутящих моментов M_K и углов закручивания φ для стержня без одной опоры (правой или левой).																																																																																													
		2. Построить диаграмму крутящих моментов M_K для стержня с двумя опорами.																																																																																													
		3. Подобрать размеры поперечных сечений стержня с двумя опорами, сохранив соотношения между ними, из условия прочности.																																																																																													
		4. Построить для стержня с двумя опорами диаграмму углов закручивания φ																																																																																													
		5. Рассчитать опорные закрепления стержня с двумя опорами (сварка).																																																																																													
		Общие данные:																																																																																													
		Материал Ст.3: $G = 8 \cdot 10^4 \text{ МПа}$, $[\tau] = 100 \text{ МПа}$.																																																																																													
		ВАРИАНТЫ																																																																																													
		<table><tr><td>№</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td>$M_1 \text{ кНм}$</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>3</td><td>6</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td>$M_2 \text{ кНм}$</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>$M_3 \text{ кНм}$</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>$a, \text{ м.}$</td><td>0.10</td><td>0.15</td><td>0.20</td><td>0.25</td><td>0.10</td><td>0.15</td><td>0.20</td><td>0.25</td><td>0.25</td><td>0.10</td><td>0.15</td></tr><tr><td>D/d</td><td>1.20</td><td>1.25</td><td>1.30</td><td>1.20</td><td>1.25</td><td>1.30</td><td>1.20</td><td>1.25</td><td>1.20</td><td>1.25</td><td>1.30</td></tr><tr><td>h/b</td><td>1.15</td><td>1.0</td><td>1.20</td><td>1.25</td><td>1.30</td><td>1.40</td><td>1.50</td><td>1.60</td><td>1.25</td><td>1.30</td><td>1.40</td></tr></table>										№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	$M_1 \text{ кНм}$	2	1	3	4	5	3	6	3	2	1	3	$M_2 \text{ кНм}$	3	4	5	2	3	4	4	1	3	4	5	$M_3 \text{ кНм}$	4	5	6	3	2	1	2	4	4	5	6	$a, \text{ м.}$	0.10	0.15	0.20	0.25	0.10	0.15	0.20	0.25	0.25	0.10	0.15	D/d	1.20	1.25	1.30	1.20	1.25	1.30	1.20	1.25	1.20	1.25	1.30	h/b	1.15	1.0	1.20	1.25	1.30	1.40	1.50	1.60	1.25	1.30	1.40
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																				
$M_1 \text{ кНм}$	2	1	3	4	5	3	6	3	2	1	3																																																																																				
$M_2 \text{ кНм}$	3	4	5	2	3	4	4	1	3	4	5																																																																																				
$M_3 \text{ кНм}$	4	5	6	3	2	1	2	4	4	5	6																																																																																				
$a, \text{ м.}$	0.10	0.15	0.20	0.25	0.10	0.15	0.20	0.25	0.25	0.10	0.15																																																																																				
D/d	1.20	1.25	1.30	1.20	1.25	1.30	1.20	1.25	1.20	1.25	1.30																																																																																				
h/b	1.15	1.0	1.20	1.25	1.30	1.40	1.50	1.60	1.25	1.30	1.40																																																																																				

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий											
		b/d	1.0	1.10	1.20	1.25	1.0	1.20	1.10	1.25	1.25	1.0	1.20
		№ 02 The diagram shows a horizontal beam with three segments. The left end is fixed. The first segment has length a and is subjected to a uniformly distributed load M_3. Above this segment is a cross-section of a hollow circular pipe with outer diameter D and inner diameter d. The second segment has length $1.5a$ and has a roller support at its left end. Above this segment is a cross-section of a rectangular beam with width b and height h. The third segment has length a and has a hinge support at its left end and a fixed support at its right end. A point load M_2 is applied at the hinge support, and a point load M_1 is applied at the fixed support. Above the third segment is a cross-section of a solid circular beam with diameter d.											

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий																																																															
		Задание № 4 Схема III. (Изгиб консольной балки) 1. Построить диаграммы поперечных сил T и изгибающих моментов M_H. 2. Изобразить изогнутую ось балки. 3. Подобрать размеры поперечного сечения балки из условия прочности. Общие данные: Материал Ст.3: $E = 2,1 \cdot 10^5 \text{ МПа}$, $[\sigma] = 160 \text{ МПа}$. ВАРИАНТЫ <table><tr><th>№</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th></tr><tr><td>$P, \text{ кН}$</td><td>15</td><td>20</td><td>25</td><td>20</td><td>30</td><td>20</td><td>30</td><td>20</td></tr><tr><td>$M, \text{ кНм}$</td><td>20</td><td>15</td><td>20</td><td>25</td><td>30</td><td>20</td><td>30</td><td>30</td></tr><tr><td>$q, \text{ кН/м}$</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td><td>20</td><td>22</td><td>24</td></tr><tr><td>$a, \text{ м}$</td><td>1.5</td><td>2.0</td><td>3.0</td><td>2.0</td><td>2.0</td><td>2.5</td><td>3.0</td><td>2.0</td></tr><tr><td>$b, \text{ м}$</td><td>2.0</td><td>3.0</td><td>2.0</td><td>2.5</td><td>3.0</td><td>2.5</td><td>2.0</td><td>3.0</td></tr><tr><td>$c, \text{ м}$</td><td>2.0</td><td>1.5</td><td>3.</td><td>1.5</td><td>2.0</td><td>3.0</td><td>2.5</td><td>3.0</td></tr></table> III III	№	1	2	3	4	5	6	7	8	$P, \text{ кН}$	15	20	25	20	30	20	30	20	$M, \text{ кНм}$	20	15	20	25	30	20	30	30	$q, \text{ кН/м}$	10	12	14	16	18	20	22	24	$a, \text{ м}$	1.5	2.0	3.0	2.0	2.0	2.5	3.0	2.0	$b, \text{ м}$	2.0	3.0	2.0	2.5	3.0	2.5	2.0	3.0	$c, \text{ м}$	2.0	1.5	3.	1.5	2.0	3.0	2.5	3.0
№	1	2	3	4	5	6	7	8																																																									
$P, \text{ кН}$	15	20	25	20	30	20	30	20																																																									
$M, \text{ кНм}$	20	15	20	25	30	20	30	30																																																									
$q, \text{ кН/м}$	10	12	14	16	18	20	22	24																																																									
$a, \text{ м}$	1.5	2.0	3.0	2.0	2.0	2.5	3.0	2.0																																																									
$b, \text{ м}$	2.0	3.0	2.0	2.5	3.0	2.5	2.0	3.0																																																									
$c, \text{ м}$	2.0	1.5	3.	1.5	2.0	3.0	2.5	3.0																																																									
4.	Тестирование	Примерные вопросы при тестировании: Предел пропорциональности - это... а) максимальное напряжение, до которого материал следует закону Гука б) максимальное напряжение, которое может выдержать образец без разрушения в) это напряжение, которое не должно быть превышено в процессе эксплуатации конструкции																																																															

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		г) отношение предельного напряжения к расчетному д) отношение предельного напряжения к допускаемому коэффициенту запаса прочности Наука «Сопротивление материалов» изучает: а) равновесие тел с учетом приложенных к ним сил б) условия прочности и деформируемости материалов в) свойства материалов Прочность – это а) способность конструкции сохранять свое равновесие под действием внешних сил б) способность материала иметь значительные остаточные деформации не разрушаясь в) способность материала конструкций сопротивляться без разрушения действию внешних сил Жесткость – это а) способность материала восстанавливать свою первоначальную форму после снятия нагрузки б) это способность элементов конструкций сопротивляться изменению своих форм и размеров без недопустимых деформаций в) способность материала сопротивляться переменным силовым воздействиям длительное время Определите полярный момент инерции для бруса круглого сечения, имеющего диаметр $d=22$ мм а) $J_p= 530842$ мм⁴ б) $J_p= 530841,6$ мм⁴ в) $J_p= 265420,8$ мм⁴ г) $W_p=21703,78$ мм³ д) $W_p=22,118$ см³ е) $J_p= 53,0842$ см⁴
5.	Презентация	Примерная тема презентации: Современные тенденции развития науки сопротивление материалов
7.	Защита лабораторной работы	Примерные вопросы при защите лабораторных работ: 1. Что называется допускаемым напряжением $[\sigma]$? 2. Какие зоны можно выделить на диаграмме растяжения, чем они характеризуются? 3. Указать на диаграмме растяжения точки, соответствующие основным механическим характеристикам материала. 4. Указать участки диаграммы, на которых действуют только упругие и пластические деформации. 5. Рассказать принцип работы испытательной машины? 6. Как определяется и что характеризует удельная работа? 7. Что происходит с материалом в зоне упрочнения?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		8. Что такое наклеп? В чём отличие условного предела текучести и физического? 9. Как назначить допускаемое напряжение для пластичного материала? для хрупкого? 10. Почему предел пропорциональности не используется при назначении величины допускаемых напряжений? 11. В чём отличие условного предела прочности от истинного? 12. Что больше: предел прочности или разрушающее напряжение? 13. Как экспериментально измерить упругие деформации и перемещения при растяжении образца, при сжатии, при кручении, при изгибе?
8.	Экзамен	Примерные задачи на экзамене: - На балку АВ действует вертикальная сила $F=15$ кН и распределенная нагрузка интенсивностью $q=6$ кН/м. Определить в кН реакции опоры В, если длины $AC=3$ м, $BC=6$ м. - Фигуру необходимо вычертить по размерам в масштабе 1:1 или 2:1. На необходимо указать все размеры, обозначены характерные точки фигуры, оси координат, центры тяжести частей фигуры, на которые она была разбита, координаты центров тяжести каждой части. Определить значение координат центров тяжести по оси Ох по оси Оу $a=38$ мм, $b=52$ мм, $c=10$ мм, $h=70$ мм, $h_1=10$ мм, $h_2=15$ мм, $a_1=38$ мм. - Из приведенных на рисунке эпюр продольных сил нагружению стержня соответствует эпюра



14. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания														
1.	Опрос	Опрос проводится на первом занятии для определения уровня остаточных знаний у студентов для дальнейшей корректировки излагаемого материала. Опрос проводится в бумажном виде, каждому студенту выдается индивидуальное задание, содержащее 4 вопроса. Критерии оценивания: <table><tr><td>Критерий</td><td>1 балл</td><td>5 баллов</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Выполнение заданий</td><td>Правильный ответ на один вопрос задания</td><td>Правильный ответ на все вопросы задания</td><td>Не правильный ответ на задание</td><td>5 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за опрос 5 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.					Критерий	1 балл	5 баллов	0 баллов	Итого	1. Выполнение заданий	Правильный ответ на один вопрос задания	Правильный ответ на все вопросы задания	Не правильный ответ на задание	5 баллов
Критерий	1 балл	5 баллов	0 баллов	Итого												
1. Выполнение заданий	Правильный ответ на один вопрос задания	Правильный ответ на все вопросы задания	Не правильный ответ на задание	5 баллов												
2.	Собеседование	Собеседование проводится устно в начале каждой лекции. По результатам собеседования студент получает 5 баллов. Критерии оценивания: <table><tr><td>Критерий</td><td>1 балл</td><td>5 баллов</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Ответ на вопрос</td><td>Правильный ответ на вопрос</td><td>Правильный ответ 4 вопросов</td><td>Не правильный ответ на задание</td><td>5 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за собеседование 5 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.					Критерий	1 балл	5 баллов	0 баллов	Итого	1. Ответ на вопрос	Правильный ответ на вопрос	Правильный ответ 4 вопросов	Не правильный ответ на задание	5 баллов
Критерий	1 балл	5 баллов	0 баллов	Итого												
1. Ответ на вопрос	Правильный ответ на вопрос	Правильный ответ 4 вопросов	Не правильный ответ на задание	5 баллов												
3.	Тестирование	Тестирование проводится после изучения теоретического материала каждой темы дисциплины. Тестирование проводится в компьютерной форме, в электронном курсе размещенном в Moodle http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=449&notifyeditingon=1. Выбор варианта и вопросов происходит автоматически. Критерии оценивания тестирования: <table><tr><td>Критерий</td><td>0,6 - 1 балла</td><td>0,5 – 0,1 балла</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Выполнение тестовых заданий</td><td>Правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Не правильный ответ вопрос тестового задания</td><td>5 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за тестирование 5 баллов. Тест считается успешно выполненным при получении студентом 2 балла. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате					Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ вопрос тестового задания	5 баллов
Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого												
1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ вопрос тестового задания	5 баллов												

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
		текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				
4.	Презентация	Презентация представляется на основании исследований на конференции или перед аудиторией во время конференц-недели. Критерии оценивания презентации:				
		Критерий	2 - 5 балла	7 – 8 балла	9-10 балла	Итого
		Презентация	Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы достаточно раскрыты	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты	10 баллов
		Максимальный балл за презентацию 10 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				
5.	Защита лабораторной работы	Формой текущего контроля является защита лабораторных работ, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе выполнения работ. К защите лабораторной работы допускается студент после выполнения работы и оформления отчета согласно требованиям. Преподаватель может задавать по три вопроса, также может задавать уточняющие и дополнительные вопросы. Критерии оценивания защиты лабораторной работы				
		Критерий	2 - 7 балла	0,5 – 1 балла	0 баллов	Итого
		1. Защита лабораторной работы	Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета	Правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	Не правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	10 баллов
		Максимальный балл за выполнение и защиту лабораторной работы 10 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				
6.	Расчетно-графическая работа	Для более глубокой проработки материала дисциплины необходимо выполнение индивидуальных домашних заданий, которые помогут студенту приобрести необходимые практические навыки. Индивидуальные домашние задания являются обязательными для выполнения, и невыполнение хотя бы одного из них, является основанием для не допуска студента к итоговой аттестации по дисциплине.				

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания															
		Для равномерного планирования самостоятельной работы студента, студент получает методические указания к выполнению расчетно-графической работы и календарный план дисциплины, с указанием дат для сдачи индивидуальных заданий. Индивидуальные задания выполняются самостоятельно и оформляются в отчет. В даты сдачи заданий, преподаватель собирает индивидуальные задания, проверяет их и ставит роспись, если работа зачтена, не законченные работы не зачитываются, дорабатываются и сдаются заново. Индивидуальные домашние задания выполняются студентом по каждой теме дисциплины и соответствуют календарному рейтинг плану дисциплины. Критерии оценивания заданий: <table><tr><th>Критерий</th><th>5-8 баллов</th><th>2-4 балла</th><th>0 баллов</th></tr><tr><td>1. Выполнение заданий</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы</td></tr><tr><td>2. Качество и сроки выполнения работы</td><td>Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок</td><td>Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели</td><td>Работа сдана с опозданием более чем на две недели</td></tr></table> Преподаватель оценивает данный вид работы по 8-балльной системе. Полученные баллы за выполнение индивидуальных домашних заданий отражаются в накопленных баллах студента согласно календарного рейтинг плана дисциплины.				Критерий	5-8 баллов	2-4 балла	0 баллов	1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	2. Качество и сроки выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок	Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели	Работа сдана с опозданием более чем на две недели
Критерий	5-8 баллов	2-4 балла	0 баллов														
1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы														
2. Качество и сроки выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок	Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели	Работа сдана с опозданием более чем на две недели														
7.	Экзамен	В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем тестирования, после изучения темы. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения опроса, собеседований, коллоквиумов и выполнения расчетно-графических работ. Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Экзамен проводится с помощью письменного ответа на задания по всем разделам изучаемой дисциплины. Экзаменационный билет состоит из 20 вариантов. Каждый вариант содержит 3 задачи. Критерии оценивания экзамена:															

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
		Критерий	1 - 15 баллов	0,5 – 8 баллов	0 баллов	Итого
		1. Выполнение заданий	Правильное решение задачи	Частично правильно решенная задача	Неправильное решение задачи	40 баллов
		Максимальный балл за экзамен 40 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				