

Методические указания к расчетно-графической работе №1

Перечень задач

Задача 1. Расчет статически определимого стержня ступенчато-постоянного сечения.

Задача 2. Подбор сечения растянутого стержня статически определимой системы.

Задача 3. Определение геометрических характеристик сечения.

Задача 4. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов в балках

Задача 5. Напряжения при изгибе.

Расчетно-графическую работу необходимо выполнять на листах чертежной или писчей бумаги формата А4 и оформить в виде папки с титульным листом. На титульном листе указываются: название работы, институт, курс, группа, фамилия и инициалы студента, номер зачетной книжки, дата представления работы.

Перед решением каждой задачи нужно выписать ее условие с числовыми, а не буквенными данными, и дать чертеж с числовыми размерами, строго соблюдая масштаб. Решение должно сопровождаться краткими, последовательными и грамотными пояснениями и аккуратными схемами. При затруднениях встречающихся в ходе выполнения расчетно-графических работ, полезно обращаться к аналогичным задачам, имеющимся в учебниках и практикумах.

Результаты расчетов, схемы и рисунки выполняются карандашом, шариковой ручкой или тушью на одной стороне листа формата А4.

Все арифметические вычисления следует проводить с достаточной, но не излишней точностью.

Приветствуется выполнение всех расчетов, схем, рисунков при наличии необходимых навыков в электроном виде.

После выполнения расчетно-графической работы студент направляет ее на проверку преподавателю, через форму свободного ответа на учебном портале, в назначенное преподавателем время. При этом все рукописные листы необходимо отсканировать (сфотографировать) и упаковать в zip архив.

После получения проверенной работы студент должен исправить все ошибки с учетом всех сделанных замечаний. Исправления, выполненные на отдельных листах, следует вложить в соответствующие места отрецензированной работы. Отдельно от работы исправления не рассматриваются. Студент обязан сохранить до зачета и экзамена все выполненные и защищенные расчетно-графические работы.

Выбор задач для выполнения :

Для выполнения **РГР 1** студент решает задачи **1,2,3,4,5**.

Выбор строки размеров и схемы нагрузок задачи проводится по последним двум цифрам номера зачетной книжки студента.

Примеры выбора задачи

Задача 1.

Номер зачетной книжки №12345, последние две цифры 45, выбираем из таблице 1 по (45) строку размеров –14 и схему на рисунке 1 ступенчатого стержня - 6.

Таблица 1 определения строк и схем для **задачи 1**.

Строка Задачи	Схема Задачи	Последние две цифры номера зачетной книжки	Строка Задачи	Схема Задачи	Последние две цифры номера зачетной книжки	Строка Задачи	Схема Задачи
1	1		1	1		1	1
1	1	33	2	2	66	3	3
2	2	34	3	3	67	4	4
3	3	35	4	4	68	5	5

4	4	36	5	5	69	6	6
5	5	37	6	6	70	7	7
6	6	38	7	7	71	8	8
7	7	39	8	8	72	9	1
8	8	40	9	1	73	10	2
9	1	41	10	2	74	11	3
10	2	42	11	3	75	12	4
11	3	43	12	4	76	13	5
12	4	44	13	5	77	14	6
13	5	45	14	6	78	15	7
14	6	46	15	7	79	16	8
15	7	47	16	8	80	1	1
16	8	48	1	1	81	2	2
1	1	49	2	2	82	3	3
2	2	50	3	3	83	4	4
3	3	51	4	4	84	5	5
4	4	52	5	5	85	6	6
5	5	53	6	6	86	7	6
6	6	54	7	7	87	8	8
7	7	55	8	8	88	9	1
8	8	56	9	1	89	10	2
9	1	57	10	2	90	11	3
10	2	58	11	3	91	12	4
11	3	59	12	4	92	13	5
12	4	60	13	5	93	14	6
13	5	61	14	6	94	15	7
14	6	62	15	7	95	16	8
15	7	63	16	8	96	1	1
16	8	64	1	1	97	2	2
1	1	65	2	2	98	3	3
					99	4	4

Задача 2.

Номер зачетной книжки №12321, последние две цифры 21, выбираем из таблицы 2 по (21) строку размеров – 6, схему на рисунке 2 растянутого стержня - 6.

Таблица 2 определения строк и схем для задачи 2.

Последние две цифры номера зачетной книжки	Строка Задачи 2	Схема Задачи 2	Последние две цифры номера зачетной книжки	Строка Задачи 2	Схема Задачи 2	Последние две цифры номера зачетной книжки	Строка Задачи 2	Схема Задачи 2
00	1	1	33	2	2	66	3	3
01	2	2	34	3	3	67	4	4
02	3	3	35	4	4	68	5	5
03	4	4	36	5	5	69	6	6
04	5	5	37	6	6	70	7	7
05	6	6	38	7	7	71	8	8
06	7	7	39	8	8	72	9	9
07	8	8	40	9	9	73	10	10
08	9	9	41	10	10	74	11	11
09	10	10	42	11	11	75	12	12
10	11	11	43	12	12	76	13	13
11	12	12	44	13	13	77	14	14
12	13	13	45	14	14	78	15	15
13	14	14	46	15	15	79	16	16
14	15	15	47	16	16	80	1	1
15	16	16	48	1	1	81	2	2
16	1	1	49	2	2	82	3	3
17	2	2	50	3	3	83	4	4
18	3	3	51	4	4	84	5	5
19	4	4	52	5	5	85	6	6
20	5	5	53	6	6	86	7	6
21	6	6	54	7	7	87	8	8
22	7	7	55	8	8	88	9	9
23	8	8	56	9	9	89	10	10
24	9	9	57	10	10	90	11	11
25	10	10	58	11	11	91	12	12

26	11	11	59	12	12	92	13	13
27	12	12	60	13	13	93	14	14
28	13	13	61	14	14	94	15	15
29	14	14	62	15	15	95	16	16
30	15	15	63	16	16	96	1	1
31	16	16	64	1	1	97	2	2
32	1	1	65	2	2	98	3	3
						99	4	4

Задача 3.

Номер зачетной книжки №12340, последние две цифры 40, выбираем из таблицы 3 (по 40) значение «а» - 1, схему на рисунке 3 поперечного сечения стержня– 9.

Таблица 3 определения строк и схем для задачи 3.

Последние две цифры номера зачетной книжки	Строка Задачи 3	Схема Задачи 3	Последние две цифры номера зачетной книжки	Строка Задачи 3	Схема Задачи 3	Последние две цифры номера зачетной книжки	Строка Задачи 3	Схема Задачи 3
00	1	1	33	4	2	66	7	3
01	2	2	34	5	3	67	8	4
02	3	3	35	6	4	68	9	5
03	4	4	36	7	5	69	10	6
04	5	5	37	8	6	70	1	7
05	6	6	38	9	7	71	2	8
06	7	7	39	10	8	72	3	9
07	8	8	40	1	9	73	4	10
08	9	9	41	2	10	74	5	11
09	10	10	42	3	11	75	6	12
10	1	11	43	4	12	76	7	13
11	2	12	44	5	13	77	8	14
12	3	13	45	6	14	78	9	15
13	4	14	46	7	15	79	10	16
14	5	15	47	8	16	80	1	1

15	6	16	48	9	1	81	2	2
16	7	1	49	10	2	82	3	3
17	8	2	50	1	3	83	4	4
18	9	3	51	2	4	84	5	5
19	10	4	52	3	5	85	6	6
20	1	5	53	4	6	86	7	6
21	2	6	54	5	7	87	8	8
22	3	7	55	6	8	88	9	9
23	4	8	56	7	9	89	10	10
24	5	9	57	8	10	90	1	11
25	6	10	58	9	11	91	2	12
26	7	11	59	10	12	92	3	13
27	8	12	60	1	13	93	4	14
28	9	13	61	2	14	94	5	15
29	10	14	62	3	15	95	6	16
30	1	15	63	4	16	96	7	1
31	2	16	64	5	1	97	8	2
32	3	1	65	6	2	98	9	3
						99	10	4

Задача 4.

Номер зачетной книжки №12399, последние две цифры 99, выбираем из таблицы 4 по (99) строку размеров -10 по табл.4.2 и схемы задач -10 по табл.4.1.

Таблица 4 определения строк и схем для задачи 4.

Последние две цифры номера зачетной книжки	Строка Задачи 4	Схема Задачи 4	Последние две цифры номера зачетной книжки	Строка Задачи 4	Схема Задачи 4	Последние две цифры номера зачетной книжки	Строка Задачи 4	Схема Задачи 4
00	1	1	33	6	6	66	5	5
01	2	2	34	7	7	67	6	6

02	3	3	35	8	8	68	7	7
03	4	4	36	9	9	69	8	8
04	5	5	37	10	10	70	9	9
05	6	6	38	11	11	71	10	10
06	7	7	39	12	12	72	11	11
07	8	8	40	13	13	73	12	12
08	9	9	41	14	14	74	13	13
09	10	10	42	15	15	75	14	14
10	11	11	43	16	16	76	15	15
11	12	12	44	17	17	77	16	16
12	13	13	45	18	18	78	17	17
13	14	14	46	19	19	79	18	18
14	15	15	47	20	20	80	19	19
15	16	16	48	21	21	81	20	20
16	17	17	49	22	22	82	21	21
17	18	18	50	23	23	83	22	22
18	19	19	51	24	24	84	23	23
19	20	20	52	25	25	85	24	24
20	21	21	53	26	26	86	25	25
21	22	22	54	27	27	87	26	26
22	23	23	55	28	28	88	27	27
23	24	24	56	1	1	89	28	28
24	25	25	57	2	2	90	1	1
25	26	26	58	3	3	91	2	2
26	27	27	59	4	4	92	3	3
27	28	28	60	1	13	93	4	4
28	1	1	61	2	14	94	5	5
29	2	2	62	3	15	95	6	6
30	3	3	63	4	16	96	7	7
31	4	4	64	5	1	97	8	8
32	5	5	65	6	2	98	9	9
						99	10	10

Задача 5.

Решается для одной из балок серии номеров 21 - 30 предыдущей задачи .