

Методические указания к расчетно-графической работе №2

Перечень задач

Задача 1. Расчет плоских статически определимых систем.

Задача 2. Определение перемещений в плоских статически определимых стержневых системах.

Задача 3. Расчет статически неопределимой рамы методом сил.

Задача 4. Расчет центрально-сжатого стержня на устойчивость.

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 электронном 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 2 студент решает задачи 1,2,3,4.

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

Примеры выбора задач:

Задача 1.1.

Номер зачетной книжки №12333, последние две цифры 33, выбираем из таблицы 1. по (33) строку размеров в табл.1.1– 2 и схему рамы на рисунке 1.1 - 2.

Таблица 1. определения строк и схем для задачи 1.1.

Последние две цифры номера зачетной книжки	Строка Задачи 1.1	Схема Задачи 1.1	Последние две цифры номера зачетной книжки	Строка Задачи 1.1	Схема Задачи 1.1	Последние две цифры номера зачетной книжки	Строка Задачи 1.1	Схема Задачи 1.1
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 1.2.

Номер зачетной книжки №12305, последние две цифры 05, выбираем из таблицы 1.1. по (05) строку в табл.1.2– 6 и схему фермы на рисунке 1.2 - 6.

Таблица 1.1. Определения строк и схем для задачи 1.2

Последние две	Строка	Схема	Последние две	Строка	Схема	Последние две	Строка	Схема
---------------	--------	-------	---------------	--------	-------	---------------	--------	-------

цифры номера зачетной книжки	Задачи 1.2	Задачи 1.2	цифры номера зачетной книжки	Задачи 1.2	Задачи 1.2	цифры номера зачетной книжки	Задачи 1.2	Задачи 1.2
00	1	1	33	10	10	66	7	7
01	2	2	34	11	11	67	8	8
02	3	3	35	12	12	68	9	9
03	4	4	36	1	1	69	10	10
04	5	5	37	2	2	70	11	11
05	6	6	38	3	3	71	12	12
06	7	7	39	4	4	72	1	1
07	8	8	40	5	5	73	2	2
08	9	9	41	6	6	74	3	3
09	10	10	42	7	7	75	4	4
10	11	11	43	8	8	76	5	5
11	12	12	44	9	9	77	6	6
12	1	1	45	10	10	78	7	7
13	2	2	46	11	11	79	8	8
14	3	3	47	12	12	80	9	9
15	4	4	48	1	1	81	10	10
16	5	5	49	2	2	82	11	11
17	6	6	50	3	3	83	12	12
18	7	7	51	4	4	84	1	1
19	8	8	52	5	5	85	2	2
20	9	9	53	6	6	86	3	3
21	10	10	54	7	7	87	4	4
22	11	11	55	8	8	88	5	5
23	12	12	56	9	9	89	6	6
24	1	1	57	10	10	90	7	7
25	2	2	58	11	11	91	8	8
26	3	3	59	12	12	92	9	9
27	4	4	60	1	1	93	10	10
28	5	5	61	2	2	94	11	11
29	6	6	62	3	3	95	12	12
30	7	7	63	4	4	96	1	1

31	8	8	64	5	5	97	2	2
32	9	9	65	6	6	98	3	3
						99	4	4

Задача 2.

Номер зачетной книжки №12367, последние две цифры 67, выбираем из таблице 2. по (67) строку размеров в табл.2.– 4 и схему рамы на рисунке 2. - 4.

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 №12302, последние две цифры 02, выбираем из таблицы 3. по (02) строку размеров в табл.3.– 3 и схему рамы на рисунке 3. - 3.

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	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 4.

Номер зачетной книжки №12370, последние две цифры 70, выбираем из таблицы 4. по (70) строку в табл.4 – 11 и схему сжатых стержней и сечений на рисунках 4.1 и 4.2 - 11.

Таблица 4. Определения строк размеров и схем стержней и сечений 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	10	10	66	7	7
01	2	2	34	11	11	67	8	8
02	3	3	35	12	12	68	9	9
03	4	4	36	1	1	69	10	10
04	5	5	37	2	2	70	11	11
05	6	6	38	3	3	71	12	12
06	7	7	39	4	4	72	1	1
07	8	8	40	5	5	73	2	2
08	9	9	41	6	6	74	3	3
09	10	10	42	7	7	75	4	4
10	11	11	43	8	8	76	5	5
11	12	12	44	9	9	77	6	6
12	1	1	45	10	10	78	7	7
13	2	2	46	11	11	79	8	8
14	3	3	47	12	12	80	9	9
15	4	4	48	1	1	81	10	10
16	5	5	49	2	2	82	11	11
17	6	6	50	3	3	83	12	12
18	7	7	51	4	4	84	1	1
19	8	8	52	5	5	85	2	2
20	9	9	53	6	6	86	3	3
21	10	10	54	7	7	87	4	4
22	11	11	55	8	8	88	5	5
23	12	12	56	9	9	89	6	6
24	1	1	57	10	10	90	7	7
25	2	2	58	11	11	91	8	8
26	3	3	59	12	12	92	9	9
27	4	4	60	1	1	93	10	10
28	5	5	61	2	2	94	11	11
29	6	6	62	3	3	95	12	12
30	7	7	63	4	4	96	1	1

31	8	8	64	5	5	97	2	2
32	9	9	65	6	6	98	3	3
						99	4	4