

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра управления

**ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ:
«Социально-экономическая и отраслевая статистика»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению курсового проекта для студентов, обучающихся
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
(профиль «Менеджмент строительных организаций»),
всех форм обучения

Воронеж 2021

УДК 657 (075.8)
ББК 65.052.9(2)2я7

Составители:

д-р техн. наук, проф. С. А. Баркалов,
д-р техн. наук, проф. П. Н. Курочка,
канд. техн. наук О. С. Первалова

Экономико-статистические методы в строительстве: «Социально-экономическая и отраслевая статистика»: методические указания к выполнению курсового проекта для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «Менеджмент строительных организаций»), всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. П. Н. Курочка, О. С. Первалова. - Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. - 29 с.

Методические указания содержат сведения, необходимые для выполнения курсового проекта по дисциплине «Экономико-статистические методы в строительстве: «Социально-экономическая и отраслевая статистика». Цель указаний - научить студентов обработке и анализу статистической информации, использованию результатов анализа для оценки деятельности предприятия и разработке предложений по ее улучшению, приблизить студентов к реальным жизненным задачам, которые требуют решения.

Предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «Менеджмент строительных организаций»), всех форм обучения.

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле МУ_КП_ЭСМ 2ч_МСО.pdf.

Табл. 16. Библиогр.: 10 назв.

УДК 657 (075.8)
ББК 65.052.9(2)2я7

Рецензент - В. П. Морозов, д-р техн. наук, доц. кафедры управления ВГТУ

*Издается по решению редакционно-издательского совета
Воронежского государственного технического университета*

ВВЕДЕНИЕ

Целями дисциплины «Экономико-статистические методы в строительстве» является:

- овладение студентами статистической методологией и ее применение при всестороннем исследовании социально-экономических процессов, протекающих в организациях, на предприятиях, фирмах и в отраслях национальной экономики; овладение совокупностью математических методов, используемых для количественной оценки экономических явлений и процессов;

- обучение эконометрическому моделированию, т. е. построению экономико-математических моделей, параметры которых оцениваются средствами математической статистики;

- обучение эмпирическому выводу экономических законов; подготовку к прикладным исследованиям в области экономики.

Задачи изучения дисциплины «Экономико-статистические методы в строительстве» перечислены ниже:

- получение студентами знаний и навыков формирования статистической информации, ее использования для получения обоснованной системы показателей, с помощью которых выявляются имеющиеся резервы роста эффективности производства и прогноз тенденций его развития;

- научить студентов использовать данные наблюдения для построения количественных зависимостей для экономических соотношений, для выявления связей, закономерностей и тенденций развития экономических явлений;

- выработать у студентов умение формировать экономические модели, основываясь на экономической теории или на эмпирических данных, оценивать неизвестные параметры в этих моделях, делать прогнозы и оценивать их точность, давать рекомендации по экономической политике и хозяйственной деятельности.

Результатом освоения дисциплины является освоение следующих компетенций по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль «Менеджмент строительных организаций» всех форм обучения:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-7 - Владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений;

ПК-10 - Способность осуществлять комплексное оценивание эффективности деятельности строительной организации.

Курсовое проектирование – творческая деятельность, важнейшая составляющая учебного процесса в техническом вузе, завершающая изучение целого ряда дисциплин. В ходе курсового проектирования закрепляются и углубляются, приводятся в систему навыки самостоятельного подхода к решению задач, совершенствуются умения, полученные на практических

занятиях, лабораторных работах, производственной практике.

Курсовой проект представляет собой самостоятельную работу, в которой студент разрабатывает прогрессивные решения, применяя научные принципы и методы проектирования, использует исходные типовые, нормативные или перспективные материалы. Тематика курсового проектирования вытекает из задач современного производства и перспектив его развития.

Следует подчеркнуть, что содержание, уровень сложности задачи должны соответствовать квалификационным требованиям к специалисту. В ходе выполнения такого задания студент учится проектировать объект (процесс), овладевает методикой расчетов, учится пользоваться справочной литературой, технологической и конструкторской документацией, чертить схемы, чертежи, составлять техническую документацию и т.д. В задании по курсовому проекту обычно закладывается вид деятельности студента: работа по образцу или поиск оптимального варианта решения из предложенных. В первом случае студент по принятому образцу выполняет решение поставленной задачи; во втором – анализирует несколько предложенных вариантов и выбирает оптимальный. Выбор вида деятельности зависит от специфики учебного предмета, поставленной задачи, времени для курсового проекта и степени подготовленности студента.

Работа студентов по курсовому проекту выполняется в течение длительного времени наряду с обычной ежедневной учебной работой, требует тщательной организации труда и планирования личного времени. Поэтому для эффективного распределения времени на выполнение курсового проекта необходимо соблюдать этапы и сроки устанавливаемые преподавателем.

На начальном этапе распределяются темы курсовых проектов, излагаются требования, которых следует придерживаться при его выполнении, сообщаются исходные данные, рекомендуемая литература. Устанавливаются объемы проекта. С целью правильного распределения времени для выполнения курсового проекта составляется график, где отражены часы для консультаций и этапы работы.

Законченный курсовой проект студент защищает на кафедре. При защите проекта студент учится не только правильно излагать свои мысли, но и аргументированно отстаивать, защищать выдвигаемые решения, результаты проектирования, рекомендации.

УТВЕРЖДЕНИЕ ТЕМЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Задание на курсовой проект доводится до сведения студентов в начале семестра. На усмотрение преподавателя в качестве номера варианта используется:

1. номер зачетной книжки студента;
2. номер студента в списке преподавателя.

Таким образом, тема курсового проекта будет следующей: «Статистическое исследование социально-экономических явлений и процессов по варианту № ____».

Текстовый файл с исходными данными содержит пять столбцов целых чисел (табл.1).

Таблица 1

Описание набора исходных данных

№ столбца	Переменная	Описание
1	N	Номер элемента выборки
2	X	Значения признака x_i
3	Y	Значения признака y_i
4	Z	Значения признака z_i
5	G	Уровни ряда динамики G1

Файл данных приводится в табл. 3. Каждому варианту ставится в соответствие 10 строк из файла данных. Номера строк выбираются по вариантам. Номер варианта соответствует двум последним цифрам в зачетной книжке. Данные для каждого варианта приведены в табл. 4. Исходные данные для курсовой работы выбираются следующим образом. Например, две последние цифры в зачетке 00. Это соответствует варианту 100. В табл. 3 находим, что для этого варианта необходимо выбрать из файла данных, приведенных в табл. 4, строки с номерами: 99, 74, 61, 34, 63, 49, 41, 91, 80, 27. Данные из этих строк заносятся в таблицу исходных данных по курсовой работе. Получаем табл. 2.

Таким образом, сформировали исходные данные для последующей работы.

Внимание! Строки в полученной таблице ни в коем случае нельзя менять местами.

В процессе дальнейшего выполнения курсовой работы будут встречаться выражения типа u_3 . Это означает, что в качестве исходного данного принимается значение u из третьей строки таблицы исходных данных Вашего варианта. То есть в данном случае это значение будет равно – 44. Выражение вида $z_5 - 5$ означает, что из значения, стоящего в колонке z в пятой строке, необходимо вычесть 5. При этом следует обратить внимание, если по условию задания z должно браться по модулю, то результат будет – 84, то есть действие

необходимо производить без учета знака. Если же ничего не сказано, то действие производить с учетом знака, то есть в данном случае получим – 93.

Таблица 2

Исходные данные для курсовой работы по 100-му варианту

№ п/п	x	y	z	G
99	14	-49	-70	50
74	7	-99	-39	63
61	18	-44	-87	39
34	32	-32	-38	81
63	22	-65	-89	41
49	33	-68	-66	15
41	19	-79	-51	95
91	9	-77	-54	97
80	17	-36	-33	75
27	5	-11	-14	82

Таким образом, сформировали исходные данные для последующей работы.

Внимание! Строки в полученной таблице ни в коем случае нельзя менять местами.

В процессе дальнейшего выполнения курсовой работы будут встречаться выражения типа uz . Это означает, что в качестве исходного данного принимается значение u из третьей строки таблицы исходных данных Вашего варианта. То есть в данном случае это значение будет равно – 44. Выражение вида $z5$ – 5 означает, что из значения, стоящего в колонке z в пятой строке, необходимо вычесть 5. При этом следует обратить внимание, если по условию задания z должно браться по модулю, то результат будет – 84, то есть действие необходимо производить без учета знака. Если же ничего не сказано, то действие производить с учетом знака, то есть в данном случае получим – 93.

Таблица 3

Варианты

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	49	4	36	36	27	94	80	82	19	36
2	95	42	53	75	18	92	78	45	12	98
3	16	52	50	1	29	11	68	40	40	52
4	36	36	69	70	45	6	26	13	48	7
5	97	44	46	19	81	94	14	56	91	62
6	34	14	70	86	38	50	76	48	83	7

Продолжение табл. 3

7	26	16	44	19	36	86	62	98	57	79
8	21	41	89	40	69	88	10	39	88	88
9	52	83	30	37	36	82	63	34	68	26
10	49	40	8	41	29	68	70	88	46	93
11	72	31	79	73	10	39	77	21	1	4
12	59	1	97	76	81	75	50	65	47	96
13	8	44	90	56	71	73	15	36	42	6
14	64	71	24	91	82	59	19	47	3	29
15	72	90	2	22	57	14	17	87	49	2
16	43	70	80	9	76	18	18	7	20	10
17	29	43	90	76	33	25	17	64	73	19
18	61	75	80	48	38	95	65	23	98	18
19	30	73	20	61	20	27	61	50	64	16
20	48	40	59	10	13	42	35	62	37	67
21	81	36	56	60	45	70	16	24	72	62
22	71	20	52	32	90	77	18	68	85	27
23	28	17	99	18	91	89	86	65	69	26
24	42	87	94	12	64	34	50	72	22	24
25	40	19	53	96	70	63	72	15	97	90
26	52	89	74	40	6	4	30	70	32	39
27	86	72	82	81	48	60	59	62	37	73
28	29	52	94	55	34	47	22	58	17	28
29	71	72	39	17	12	27	86	78	95	88
30	82	80	64	82	75	40	1	77	95	4
31	7	84	100	1	64	66	57	53	87	40
32	78	21	77	18	2	48	77	54	96	7
33	12	10	84	2	20	96	66	80	88	52
34	90	46	34	7	62	10	88	1	35	88
35	71	57	90	14	75	29	45	32	45	48
36	63	24	28	81	1	1	26	54	12	12
37	7	82	22	61	95	96	76	46	95	42
38	30	91	5	49	99	39	50	71	74	5
39	13	69	49	41	24	53	21	92	65	59
40	69	15	31	92	16	91	19	22	82	38

Продолжение табл. 3

41	53	27	85	41	93	91	74	90	43	##
42	40	77	46	96	40	97	29	77	11	29
43	85	82	81	66	6	88	69	24	87	97
44	17	20	12	27	92	55	59	87	33	40
45	27	55	10	61	30	47	55	8	97	5
46	44	11	44	71	83	29	59	96	19	5
47	46	9	12	54	63	44	40	21	86	62
48	13	75	92	91	6	83	60	85	20	47
49	26	89	51	11	28	75	81	62	38	78
50	89	75	30	70	63	94	17	38	26	92
51	69	98	50	11	19	45	6	30	54	8
52	4	47	50	44	54	16	27	41	80	58
53	58	16	93	18	46	32	98	94	61	34
54	13	31	95	15	81	26	64	29	60	7
55	4	85	36	41	23	8	57	36	87	40
56	45	98	47	6	31	88	55	41	20	17
57	36	14	87	63	12	86	28	42	45	21
58	77	94	99	86	88	85	98	36	11	74
59	48	32	89	23	69	50	97	1	68	100
60	85	20	83	62	22	42	94	96	86	69
61	16	11	48	52	16	98	21	27	8	58
62	59	88	56	65	33	34	54	4	68	93
63	49	29	98	91	82	76	12	84	83	84
64	35	6	0	55	49	68	82	57	36	72
65	17	42	78	58	15	12	58	56	7	38
66	14	22	69	35	26	78	75	41	85	21
67	37	22	32	18	22	47	69	95	30	11
68	87	41	48	67	66	51	86	53	67	27
69	88	3	94	62	12	34	80	3	57	57
70	77	3	80	59	23	17	36	76	97	71
71	85	63	9	26	76	89	48	97	53	49
72	6	90	32	36	72	90	83	30	94	58
73	86	57	13	68	92	86	23	89	57	42
74	66	69	43	37	25	38	95	10	20	100
75	45	96	37	23	4	1	73	96	18	82

Окончание табл. 3

76	59	86	3	73	61	43	9	52	38	97
77	77	85	95	62	61	89	40	62	90	34
78	67	53	6	35	5	98	85	31	74	49
79	67	6	10	34	15	68	79	73	98	62
80	9	60	58	82	99	9	66	39	44	74
81	58	6	9	41	86	57	25	4	7	14
82	68	41	82	44	68	53	86	3	89	93
83	39	76	31	2	70	81	82	81	41	36
84	10	59	85	19	71	5	55	90	58	90
85	91	32	62	7	80	63	7	51	67	57
86	80	23	69	91	29	29	92	51	5	43
87	71	55	5	53	17	87	29	98	31	64
88	95	33	28	79	8	15	38	77	84	96
89	84	7	29	23	57	13	64	48	94	73
90	4	26	83	47	17	54	80	80	90	94
91	93	39	46	98	81	77	87	6	56	88
92	74	65	31	20	93	27	78	67	83	41
93	64	42	68	12	88	71	67	32	7	83
94	29	74	18	1	52	28	98	7	94	16
95	80	89	33	4	97	4	17	16	15	51
96	48	97	20	62	50	11	60	23	52	77
97	17	10	54	50	17	25	46	13	56	50
98	44	74	17	88	75	47	67	15	32	18
99	61	30	85	90	86	42	17	75	94	6
100	99	74	61	34	63	49	41	91	80	27

Таблица 4

Исходные данные

№ п/п	x	y	z	G
1	12	-41	-26	55
2	14	-37	14	54
3	8	-10	11	51
4	24	-72	-62	51
5	3	-10	-20	47
6	7	-19	-25	43
7	8	-20	38	43
8	19	-62	-51	42

Продолжение табл. 4

9	19	-64	10	50
10	26	-78	-27	62
11	22	-77	-16	73
12	26	-83	-30	70
13	14	-42	31	75
14	26	-86	-90	70
15	5	-14	-23	69
16	13	-28	-46	61
17	8	-36	-88	57
18	27	-75	-86	55
19	12	-36	-40	49
20	12	-31	-64	63
21	25	-76	-48	62
22	17	-56	-10	73
23	12	-40	25	76
24	28	-78	-76	88
25	7	-13	-14	88
26	3	-14	-55	87
27	5	-11	-14	82
28	16	-56	-55	77
29	23	-72	-34	75
30	26	-82	-31	71
31	28	-85	-33	77
32	30	-77	-35	78
33	31	-61	-37	79
34	32	-32	-38	81
35	7	-35	-39	83
36	8	-19	-41	85
37	10	-47	-43	87
38	11	-69	-45	89
39	15	-55	-47	91
40	17	-51	-49	93
41	19	-79	-51	95
42	21	-49	-53	97
43	23	-17	-55	99
44	25	-33	-57	9
45	27	-44	-59	10
46	28	-14	-61	11
47	29	-85	-63	12

Продолжение табл. 4

48	31	-57	-64	14
49	33	-68	-66	15
50	35	-48	-67	17
51	2	-12	-69	19
52	4	-86	-71	21
53	6	-43	-73	23
54	7	-72	-75	25
55	8	-36	-77	27
56	9	-69	-79	29
57	10	-67	-81	31
58	12	-89	-83	33
59	14	-91	-85	35
60	16	-43	-57	37
61	18	-44	-87	39
62	20	-56	-59	51
63	22	-65	-89	41
64	24	-71	-91	43
65	27	-32	-19	45
66	30	-87	-93	47
67	32	-77	-95	49
68	34	-64	-97	51
69	36	-14	-99	53
70	38	-19	-79	55
71	40	-21	-69	57
72	4	-95	-59	59
73	2	-97	-49	61
74	7	-99	-39	63
75	9	-89	-29	65
76	11	-82	-19	67
77	14	-88	-9	69
78	15	-81	12	71
79	19	-71	32	73
80	17	-36	-33	75
81	21	-72	-35	77
82	24	-61	-37	79
83	25	-59	-39	81
84	27	-39	-41	83
85	25	-31	-43	85
86	21	-29	-42	87

87	5	-67	-46	89
88	9	-69	-48	91
89	11	-70	-50	93
90	4	-75	-52	95
91	9	-77	-54	97
92	19	-81	-56	99
93	41	-82	-58	41
94	42	-83	-60	42
95	43	-84	-62	43
96	44	-87	-64	45
97	39	-45	-66	47
98	18	-47	-68	48
99	14	-49	-70	50
100	9	-91	-72	52

СОДЕРЖАНИЕ, СТРУКТУРА И ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект должна иметь следующую структуру:

1. Титульный лист
2. Задание на курсовое проектирование (не является обязательным)
3. Содержание
4. Введение
5. Основная часть
6. Заключение
7. Список используемой литературы
8. Приложения (не является обязательным)

Титульный лист является первой страницей курсового проекта.

Задание на курсовой проект – вторая страница (лист задания добавляется на усмотрение кафедры).

Содержание: включает в себя все заголовки курсового проекта с указанием страниц каждого раздела, подраздела.

Во введении формулируются цели и задачи работы, указывается объект изучения, приводится обоснование научного и практического значения и актуальности темы, а также определяется ее структура. Во введении должна быть обоснована актуальность, научная и практическая значимость избранной студентом темы. Необходимо кратко охарактеризовать состояние научной разработки проблемы, задачи, которые ставит перед собой автор исследования.

Во введении вопросы темы по существу не рассматриваются.

В основной части раскрывается содержание курсового проекта. Освещаются теоретические положения, являющиеся фундаментом разработки избранной темы, анализируется, изучается практика и статистика с целью использования материалов в работе. Структурно основная часть работы представлена главами (разделами), которые могут подразделяться на параграфы (подразделы).

В заключении должны содержаться выводы по курсовому проекту (работе), перспективы дальнейшего изучения проблемы, связь с практикой, анализ реализации целей и задач исследования.

Список используемых источников формируется из перечня нормативных источников, литературы и публикаций, которые использовались студентом. В обязательном порядке в список включаются все источники, на которые сделаны ссылки.

В приложениях могут содержаться схемы, результаты расчета, чертежи, карты, рисунки, алгоритмы и т.д. В приложения могут включаться: таблицы, схемы, нормативные документы, инструкции, методики и иные материалы, разработанные в процессе выполнения курсового проекта.

К курсовому проекту должны прилагаться листы размера А1 с вынесенными на них чертежами, схемами, графиками и таблицами, являющимися основными результатами курсового проектирования.

Курсовой проект оформляется в соответствии с общеузовскими или кафедральными правилами, которые соответствуют требованиям ГОСТ 2.105-95 ЕСКД «Общие требования к текстовым документам». Стоит отметить, что список литературы оформляется в соответствии ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», а объем курсового проекта определяется объемом заданий, которые должен выполнить студент в рамках курсового проекта.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

1. Исследование производительности труда сотрудников предприятия и эффективности использования ими рабочего времени

1. Имеются следующие данные о производстве продукции и отпускных ценах предприятия (табл. 5).

Таблица 5

Вид продукции	I квартал		II квартал		Отпускная цена p , тыс. руб.
	произведено q_0 , шт.	общие затраты времени T_0 , чел.-ч.	произведено q_1 , шт.	общие затраты времени T_1 , чел.-ч.	
А	$10x_1$	$20G_9$	$10x_1 + 50$	$20G_9 + 99$	$x_4 - 0,3x_4$
В	$11x_2$	$20G_8$	$11x_2 + 20$	$21,5G_8$	$x_5 - 0,3x_5$
С	$12x_3$	$20G_7$	$12x_3 - 60$	$21G_7 + 20$	$x_7 - 0,4x_7$
Итого	-		-		-

Вычислите следующие индексы и сделайте вывод по каждому из них:

1.1. сводный индекс производительности труда в стоимостном выражении (по выработке);

1.2. сводный индекс затрат рабочего времени;

1.3. сводный индекс производительности труда (по трудоемкости);

1.4. сводный индекс физического объема продукции.

Покажите связь между рассчитанными индексами.

2. Имеются данные о затратах рабочего времени в строительной организации в текущем году (табл. 6):

Таблица 6

Затраты рабочего времени

Показатель	Значение
Отработано рабочими человеко-дней	$x_1 * 1000$
Целодневные простои	x_8
Число человеко-дней неявок - всего	$x_2 * 100$
в том числе: трудовые отпуска	$x_2 * 45$
отпуска по учебе с сохранением заработной платы	$x_2 * 10$
отпуска по уходу за детьми до 3-летнего возраста	$x_2 * 5$
дополнительные отпуска	$x_2 * 15$
по болезни	$x_2 * 10$
неявки, разрешенные законом	$x_2 * 5$
прогулы	$x_2 * 5$
массовые невыходы на работу	$x_2 * 5$
Праздничные и выходные, человеко-дней	$x_1 * 200$
Отработано человеко-часов - всего	$x_3 * 10000$
в том числе сверхурочно	$x_4 * 1000$
Внутрисменные простои, человеко-часы	$x_5 * 100$

Число рабочих дней в году – 260, среднее число дней работы на одного среднесписочного рабочего по плановому расчету – 254, средняя плановая установленная продолжительность рабочего дня – 7,8 часа.

Определить:

2.1. календарный, табельный и максимально возможный фонды рабочего времени и коэффициенты их использования;

2.2. списочную численность рабочих в среднем за год, среднесписочное, средневочное и среднее число фактически работающих рабочих;

2.3. среднюю полную и среднюю урочную продолжительность рабочего дня;

2.4. среднее число дней и число часов работы на одного среднесписочного рабочего;

2.5. коэффициенты использования рабочего времени:

а) по числу отработанных человеко-дней и человеко-часов на одного среднесписочного рабочего,

б) по средней полной и урочной продолжительности рабочего дня.

Для выполнения поставленного задания можно воспользоваться:

1. Курсом лекций по дисциплине «Экономико-статистические методы в строительстве», а именно лекциями по следующим темам: «Статистика рабочей силы предприятия» и «Статистика производительности труда».

2. Пунктом 13 из первого раздела [2] и пунктами 29-39 из пятого раздела [2], в которых приводятся примеры решения поставленных задач, а также теория по рассматриваемым темам.

3. В качестве примеров, решениями задач 10 и 17 из [4].

2. Исследование финансово-производственной деятельности предприятия

По строительному предприятию имеются данные представленные ниже и в приложении «Бухгалтерский баланс».

Среднесписочное число работников предприятия составляет G_2 человек, площадь сельскохозяйственных угодий – $100 \cdot x_3$ га, и условимся, что в рассматриваемых периодах у предприятия была 100% реализация произведенной продукции.

1. Проведите финансовый анализ предприятия за каждый год на основании следующих показателей:

1.1. финансовой устойчивости: коэффициент автономии (финансовой независимости); коэффициент обеспеченности собственными средствами; коэффициент покрытия инвестиций; коэффициент маневренности собственного капитала; коэффициент мобильности имущества; коэффициент мобильности оборотных средств; коэффициент обеспеченности запасов; коэффициент краткосрочной задолженности.

Рассчитайте изменение по каждому из них. Результаты представьте в виде табл. 7. По каждому сделайте вывод.

Таблица 7

Основные показатели финансовой устойчивости организации

№ п/п	Показатель	Значение показателя		Изменение показателя (гр.3-гр.4)
		2016	2017	
1	Коэффициент автономии			
	...			

1.2. ликвидности: коэффициент текущей (общей) ликвидности; коэффициент быстрой (промежуточной) ликвидности; коэффициент абсолютной ликвидности.

Рассчитайте изменение по каждому из них. Результаты представьте в виде табл. 8. и графически. По каждому сделайте вывод.

Таблица 8

Основные показатели финансовой устойчивости организации

№ п/п	Показатель	Значение показателя		Изменение показателя (гр.3-гр.4)
		2016	2017	
1	Коэффициент текущей (общей) ликвидности			
	...			

2. Оцените эффективность деятельности предприятия по следующим показателям:

2.1. рентабельности продаж (результаты расчетов внести в табл. 9. и представьте графически).

Таблица 9

Показатели рентабельности продаж

Показатели рентабельности	Значение показателя (в % или копейках на рубль)		Абсолютное изменение показателя, коп. 2017 (гр.3–гр.2)	Темп прироста, % 2017 (гр.3–гр.2) :
	2016	2017		
1. Рентабельность продаж по валовой прибыли				
2. Рентабельность продаж по EBIT*				
3. Рентабельность продаж по чистой прибыли				

*EBIT (earnings before interest and taxes) – это прибыль до вычета процентов и налогов.

2.2. рентабельности капитала: рентабельность собственного капитала; рентабельность активов; рентабельность производственных фондов.

2.3. оборачиваемости (результаты расчетов внести в табл. 10. и представьте графически).

Показатели деловой активности (оборачиваемости)

Показатель оборачиваемости	Значение в днях		Коэффициент	
	2016	2017	2016	2017
1. Оборачиваемость оборотных средств				
2. Оборачиваемость запасов				
3. Оборачиваемость дебиторской задолженности				
4. Оборачиваемость кредиторской задолженности				
5. Оборачиваемость активов				
6. Оборачиваемость собственного капитала				

3. Охарактеризуйте использование основных производственных средств, рассчитав следующие показатели:

- 3.1. фондоотдача;
- 3.2. фондоёмкость;
- 3.3. фондовооруженность;
- 3.4. фондообеспеченность.

По каждому показателю сделайте выводы.

4. Изучите:

4.1. изменение объема строительно-монтажных работ (СМР) предприятий города (табл. 11, где первая строка заполняется самостоятельно по исходным данным из приложения «Бухгалтерский баланс»), используя индексы переменного и постоянного состава, а также индекс структурных сдвигов.

Исходные данные

Номер Строительного предприятия	2016		2017	
	Выполнено строительно- монтажных работ в сопоставимы х ценах, тыс. руб.	Среднеспи сочная численнос ть рабочих, чел.	Выполнено строительно- монтажных работ в сопоставимы х ценах, тыс. руб.	Среднеспи сочная численнос ть рабочих, чел.
1				
2	$x_1 * 100$	G_{10}	$x_3 * 100$	G_1
3	$x_2 * 100$	G_9	$x_4 * 100$	G_2
ВСЕГО				

4.2. абсолютное изменение объема СМР за счет изменения:

а) численности работников;

б) средней по двум строительным организациям производительности труда, всего и в том числе за счет изменения:

- производительности труда по каждой строительной организации;
- структурных сдвигов.

Примечание. Положим, что, в обоих рассматриваемых периодах, 100% выручки предприятия было получено за выполнение СМР.

Для выполнения поставленного задания можно воспользоваться:

1. Курсом лекций по дисциплине «Экономико-статистические методы в строительстве», а именно лекциями по следующим темам: «Статистика предприятий и организаций» и «Статистика основных фондов».

2. Пунктами 21 из третьего раздела [2], в котором приводятся примеры решения поставленных задач, а также теория по рассматриваемым темам.

3. В качестве примеров, решением задачи 15 из [4].

3. Изучение фонда заработной платы работников предприятия

Оценить влияние доплат на размер и динамику фонда заработной платы по следующим условиям, характеризующимся следующими данными, руб. (табл.12):

Таблица 12

Исходные данные

№ п/п	Виды выплат	Текущий период	Базисный период
1	Заработная плата, начисленная по сдельным расценкам и тарифным ставкам	$x_1 * 100000$	$x_1 * 90000$
2	Сумма индексации заработной платы в связи с повышением цен на товары и услуги	$x_3 * 1000$	$x_3 * 850$
3	Оплата брака, допущенного не по вине рабочих	$x_2 * 100$	$x_2 * 120$
4	Оплата труда студентов учебных заведений, проходящих производственную практику (расчет за выполненную работу производился непосредственно со студентами)	$100 * G_1$	$150 * G_1$
5	Надбавки к тарифным ставкам за профессиональное мастерство	$x_4 * 1000$	$x_4 * 900$
6	Вознаграждения по итогам годовой работы	$x_5 * 1000$	$x_5 * 850$
7	Надбавки за подвижной характер работы	$30 * G_2$	$25 * G_2$
8	Оплата за работу в выходные и праздничные дни	$15 * G_5$	$18 * G_5$
9	Доплаты за работу в зонах радиоактивного загрязнения	$1000 * x_6$	$1850 * x_6$
10	Оплата трудовых и дополнительных отпусков	$x_7 * 1000$	$x_7 * 980$
11	Оплата времени вынужденных прогулов	$100 * x_8$	$85 * x_8$
12	Стоимость бесплатно предоставленного питания	$110 * x_9$	$140 * x_9$
13	Оплата проезда к месту работы транспортом организации	$10 * x_{10}$	$9 * x_{10}$
14	Оплата проживания работников в общежитии организации	$33 * G_6$	$35 * G_6$

Определить фонд заработной платы в текущем и базисном периодах, распределив его по видам оплаты, и осуществить оценку влияния доплат на размер и динамику фонда заработной платы.

Результаты расчета представим в виде аналитической табл. 13. Сделайте выводы.

Таблица 13

Аналитическая таблица итоговых значений

Факторы	Индекс	Изменение фонда з/п		Экономическая значимость фактора, %
		В абсолютном выражении	В относительном выражении, %	
Оплата за выполненный объем работ (F_p)				
Коэффициент доплат в фонде з/п за счет выплатстимулирующего характера (K_c)				
компенсирующего характера (K_k)				
неотработанного времени (K_n)				
других (K_d)				
Фонд месячной з/п (F_m)				

Для выполнения поставленного задания можно воспользоваться:

1. Курсом лекций по дисциплине «Экономико-статистические методы в строительстве», а именно лекциями по теме «Статистика рабочей силы предприятия».

2. Пунктом 31 из пятого раздела [2], в котором приводятся примеры решения поставленных задач, а также теория по рассматриваемым темам.

3. В качестве примеров, решением задачи 19 из [4].

4. Изучение влияния технического прогресса на производительность труда

Имеются данные строительной организации о показателях производственной деятельности до и после внедрения новой технологии по устройству кровли (табл.14).

Определить:

1. число условно высвобождающихся рабочих;
2. снижение себестоимости выполняемых работ;
3. годовой экономический эффект.

Таблица 14

Данные о деятельности строительной организации до и после внедрения новой технологии по устройству кровли

Показатели	По старой технологии	По новой технологии
Годовой объем работ по устройству кровли, тыс. м ²	$x_1 \cdot 10$	$x_1 \cdot 12$
Инвестиции в основной капитал, тыс. руб.	$x_2 \cdot 130$	$x_2 \cdot 100$
Среднегодовая численность рабочих, чел.	x_3	если $x_3 < 6$ или $x_3 = 11$, то $ x_3 - 7 $, иначе $ x_3 - 11 $
Затраты по устройству кровли, тыс. руб.	$x_4 \cdot 13$	$x_4 \cdot 10$
Себестоимость устройства 1000 м ² кровли, тыс. руб.	$x_6 / 10$	$x_6 / 12$
Удельные инвестиции на 1000 м ² кровли, тыс. руб.	x_7	$x_7 - 5$
Производительность труда рабочего, тыс. м ²	$x_8 - 6$	x_8

Примечание. Число рабочих дней в году составило 253, средняя продолжительность рабочего дня равна 8 ч.

Для выполнения поставленного задания можно воспользоваться:

1. Курсом лекций по дисциплине «Экономико-статистические методы в строительстве», а именно лекцией по теме «Статистика производительности труда».
2. Пунктом 32 из пятого раздела [2], в котором приводятся примеры решения поставленных задач, а также теория по рассматриваемым темам.
3. В качестве примеров, решением задачи 20 из [4].

5. Изучение структура капитальных вложений строительного предприятия

В сводной смете на строительство консервного завода предусмотрены следующие виды затрат по отдельным объектам и сооружениям, млн. руб. (табл. 15):

Таблица 15

Исходные данные		
Наименование объекта	Строительные и монтажные работы	Приобретение оборудования и инвентаря
Корпус заготовительного цеха	G_1	x_1
Корпус варочного цеха	G_2	x_2
Внутриплощадочные теплосети	G_3	x_3

Кроме того, общеплощадочные работы и затраты по заводу в целом составили x_5 млн. руб., расходы на содержание дирекции и технадзора – x_4 млн. руб., проектно-изыскательские работы – $0,2*(x_1+x_2+x_3+G_1+G_2+G_3)$ млн. руб., затраты на подготовку эксплуатационных кадров - x_6 млн. руб.

Определите:

1. сметную строительную стоимость каждого объекта;
2. объем инвестиций по смете на строительство и ввод завода;
3. полную сметную стоимость основных фондов завода;
4. инвентарную стоимость каждого объекта.

Для выполнения поставленного задания можно воспользоваться:

1. Курсом лекций по дисциплине «Экономико-статистические методы в строительстве», а именно лекцией по теме «Статистика продукции».
2. Пунктом 28 из пятого раздела [2], в котором приводятся примеры решения поставленных задач, а также теория по рассматриваемым темам.
3. В качестве примеров, решением задачи 21 из [4].

6. Исследование ритмичности и сезонных колебаний производства строительной продукции

Имеются следующие данные о плановом и фактическом выполнении программы подрядных работ строительным объединением за несколько лет, млн. руб. (табл. 16):

Таблица 16

Динамика производства строительной продукции

Месяц	2012		2013		2014	
	по плану	факт.	по плану	факт.	по плану	факт.
Январь	117х ₂	113х ₂	120х ₂	115х ₂	140х ₂	130х ₂
Февраль	118х ₂	118х ₂	120х ₂	120х ₂	145х ₂	140х ₂
Март	180х ₂	163х ₂	180х ₂	163х ₂	160х ₂	124х ₂
Апрель	162х ₂	158х ₂	165х ₂	164х ₂	164х ₂	165х ₂
Май	176х ₂	160х ₂	180х ₂	165х ₂	190х ₂	200х ₂
Июнь	204х ₂	212х ₂	210х ₂	216х ₂	218х ₂	210х ₂
Июль	206х ₂	217х ₂	210х ₂	220х ₂	220х ₂	240х ₂
Август	210х ₂	209х ₂	210х ₂	207х ₂	240х ₂	248х ₂
Сентябрь	208х ₂	183х ₂	208х ₂	180х ₂	190х ₂	241х ₂
Октябрь	161х ₂	181х ₂	163х ₂	180х ₂	220х ₂	216х ₂
Ноябрь	150х ₂	166х ₂	156х ₂	170х ₂	156х ₂	200х ₂
Декабрь	132х ₂	130х ₂	140х ₂	121х ₂	164х ₂	212х ₂

По имеющимся данным проведите:

1. исследование динамики ритмичности производства подрядных работ в объединении за 2013-2014 годы (коэффициенты ритмичности и аритмичности);
2. измерение сезонных колебаний следующими методами:
 - методом абсолютных разностей;
 - методом относительных разностей;
 - расчет индексов сезонности.

Сделайте выводы.

Примечание. Для измерения сезонных колебаний используйте фактические данные.

Для выполнения поставленного задания можно воспользоваться:

1. Курсом лекций по дисциплине «Экономико-статистические методы в строительстве», а именно лекцией по теме «Статистика производительности труда».
2. Пунктом 30 из пятого раздела [2], в котором приводятся примеры решения поставленных задач, а также теория по рассматриваемым темам.
3. В качестве примеров, решением задачи 23 из [4].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Курсовой проект является одним из основных этапов самостоятельной работы студентов. После ее выполнения должна быть достигнута основная цель ее выполнения – закрепление и углубление знаний по дисциплине «Экономико-статистические методы в строительстве». Данные методические указания должны помочь студенту в овладении и закреплении знаний по рассматриваемой дисциплине, т.к. содержит разнообразные задания, а четкие указания на литературу и иные источники позволят студентам всесторонне и углубленно изучить различные статистические методы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. С.А. Баркалов, П.Н. Курочка, Е.Ю. Шмелева Практикум по статистике. Воронеж, ВГАСУ, 2006
2. Баркалов С.А., Курочка П.Н., Курносков В.Б. Статистика. УМК. Воронеж: «Научная книга», 2010 - 728 с.
3. Баркалов С.А., Курочка П.Н., Шмелева Е.Ю. Практикум по статистике. Воронеж, ВГАСУ, 2010.
4. Баркалов С.А., Курочка П.Н., Перевалова О.С. Статистика. Практикум. Воронеж, ВГАСУ, 2016.
5. Елисеева И.И. Общая теория статистики. М.: Финансы и статистика, 2006
6. Практикум по теории статистики - под ред. проф. Р. А. Шмайловой. М.: Финансы и статистика, 2001.
7. Гмурман В.И. Теория вероятностей и математическая статистика, М.: Высшая школа, 2003.
8. Цыпин, А. П. Статистика в табличном редакторе Microsoft Excel [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. П. Цыпин, Л. Р. Фаизова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 289 с. — 978-5-600-01401-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71328.html>
9. Васильева, Э. К. Статистика [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100) / Э. К. Васильева, В. С. Лялин. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 398 с. — 978-5-238-01192-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21058.html>
10. Гусаров, В. М. Статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / В. М. Гусаров, Е. И. Кузнецова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 429 с. — 928-5-238-01226-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21166.html>

Бухгалтерский баланс

	Код строки	2013	2014
Выручка	2110	566620	701064
Себестоимость продаж	2120	464571	476355
Валовая прибыль (убыток)	2100	102049	224709
Коммерческие расходы	2210	55662	57058
Управленческие расходы	2220		
Прибыль (убыток) от продаж	2200	46387	167651
Доходы от участия в других организациях	2310		
Проценты к получению	2320	378	344
Проценты к уплате	2330	15693	15854
Прочие доходы	2340	9997	9383
Прочие расходы	2350	28819	23996
Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	48832	137528
Текущий налог на прибыль	2410	16564	17826
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	2420		
Изменение отложенных налоговых обязательств	2430	1784	1988
Изменение отложенных налоговых активов	2450		455
Прочее	2460		
Чистая прибыль (убыток) жж	2400	30484	117259

Отчет о финансовых результатах

АКТИВ	Код строки	2013	2014	2015
I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ				
Нематериальные активы	1110	137	476	121
Результаты исследований и разработок	1120			
Основные средства	1130	275006	234752	238021
Доходные вложения в материальные ценности	1140	745	6643	6524
Финансовые вложения	1150	286	662	4512
Отложенные налоговые активы	1160	77	99	692
Прочие внеоборотные активы	1170	3135	782	982
Итого по разделу I	1100	279386	243414	250852
II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ				
Запасы	1210	88932	47890	68786
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	6984	6840	7957
Дебиторская задолженность	1230	33440	39507	38959
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	59454	6495	16722
Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	1656	1148	2525
Прочие оборотные активы	1260	41	68	
Итого по разделу II	1200	190507	101948	134949
Баланс	1600	469893	345362	385801
ПАССИВ				
III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ				
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	463	463	463
Собственные акции, выкупленные у акционеров	1320			
Переоценка внеоборотных активов	1340			
Добавочный капитал (без переоценки)	1350	62135	62135	62135
Резервный капитал	1360	40	40	40
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	288030	150344	185577

Итого по разделу III		350668	212982	248215
IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА				
Заемные средства	1410	66177	63981	70990
Отложенные налоговые обязательства	1420	2604	2424	4489
Оценочные обязательства	1430			
Прочие обязательства	1450			
Итого по разделу IV	1400	68781	66405	75479
V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА				
Заемные средства	1510	16367	27562	28052
Кредиторская задолженность	1520	34064	38382	34038
Доходы будущих периодов	1530			
Оценочные обязательства	1540			
Прочие обязательства	1550	13	31	17
Итого по разделу V	1500	50444	65975	62107
Баланс	1700	469893	345362	385801

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
УТВЕРЖДЕНИЕ ТЕМЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	5
СОДЕРЖАНИЕ, СТРУКТУРА И ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	12
СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	14
1. Исследование производительности труда сотрудников предприятия и эффективности использования ими рабочего времени.....	14
2. Исследование финансово-производственной деятельности предприятия.....	16
3. Изучение фонда заработной платы работников предприятия.....	20
4. Изучение влияния технического прогресса на производительность труда.....	22
5. Изучение структура капитальных вложений строительного предприятия.....	23
6. Исследование ритмичности и сезонных колебаний производства строительной продукции.....	24
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	25
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	25
Приложение.....	26

**ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ:
«Социально-экономическая и отраслевая статистика»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению курсового проекта для студентов, обучающихся
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
(профиль «Менеджмент строительных организаций»),
всех форм обучения

Составители:

Баркалов Сергей Алексеевич
Курочка Павел Николаевич
Первалова Ольга Сергеевна

В авторской редакции

Компьютерный набор О. С. Перваловой

Подписано к изданию 20.01.2021.

Уч.-изд. л. 1,7.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический
университет»

394026 Воронеж, Московский просп., 14