

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Кафедра управления

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению практических занятий для студентов, обучающихся
по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (профиль «Менеджмент»)
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: «Социально-экономическая и отраслевая статистика»: методические указания к выполнению практических занятий для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (профиль «Менеджмент») всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: С. А. Баркалов, П. Н. Курочка, О. С. Первалова. - Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. - 33 с.

Приводятся сведения, необходимые для проведения практических занятий по дисциплине «Экономико-статистические методы», части первой «Социально-экономическая и отраслевая статистика».

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (профиль «Менеджмент») всех форм обучения.

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле МУ_Практики ЭСМ 1ч_Менеджмент.pdf.

Табл. 41. Библиогр.: 11 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» 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» 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 38.03.02 «Менеджмент» профиль «Менеджмент»:

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

ОПК-6 - владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций;

ПК-4 - умением применять основные методы финансового менеджмента для оценки активов, управления оборотным капиталом, принятия инвестиционных решений, решений по финансированию, формированию дивидендной политики и структуры капитала, в том числе, при принятии решений, связанных с операциями на мировых рынках в условиях глобализации;

ПК-5 - способностью анализировать взаимосвязи между функциональными стратегиями компаний с целью подготовки

сбалансированных управленческих решений;

ПК-10 - владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления.

В системе подготовки студентов университета практические занятия, являясь дополнением к лекционному курсу, закладывают и формируют основы квалификации бакалавра, специалиста, магистра. Содержание этих занятий и методика их проведения должны обеспечивать развитие творческой активности студентов. Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения (вычислений, расчетов, использования таблиц, справочников и др.). В процессе занятия студенты по заданию и под руководством преподавателя выполняют одну или несколько практических работ. Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи и интуиция. В связи с этим вопросы о том, сколько нужно задач и какого типа, как их расположить во времени в изучаемом курсе, какими домашними заданиями их подкрепить, в организации обучения в вузе далеко не праздные. Отбирая систему упражнений и задач для практического занятия, преподаватель стремится к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Практические занятия по учебной дисциплине – это коллективные занятия. В овладении теорией вопроса большую и важную роль играет как индивидуальная работа, так и коллективные занятия, опирающиеся на групповое мышление. Педагогический опыт показывает, что нельзя на практических занятиях ограничиваться выработкой только практических навыков и умений решения задач, построения графиков и т.п. Обучающиеся должны всегда видеть ведущую идею курса и ее связь с практикой.

Цели практических занятий:

– помочь студентам систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;

– научить студентов приемам решения практических задач, способствовать овладению навыками и умениями выполнения расчетов, графических и других видов заданий;

– научить их работать с информацией, книгой, служебной документацией и схемами, пользоваться справочной и научной литературой;

– формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Практическое занятие по теме «Система национальных счетов»

Главной целью практического занятия является повторение, закрепление знаний и получений умений и навыков решения конкретных задач. В этих целях студентам перед занятием необходимо повторить, изучить лекции по теме «Система национальных счетов».

В начале занятия студентам нужно ответить на следующие вопросы:

1. Охарактеризуйте понятие системы национальных счетов (СНС).
2. Сформулируйте основные функции СНС и обозначьте подсистемы СНС.
3. В чем заключаются принципы построения счетов внутренней экономики в СНС?
4. Представьте балансовые связи между фазами воспроизводства в виде аналитических уравнений.
5. Что такое институциональная единица?
6. Что характеризует показатель «валовой выпуск продуктов и услуг»?
7. Как определяется валовая добавленная стоимость в СНС?
8. Дайте определение, что такое институциональная единица.
9. Перечислите стадии экономического кругооборота, используемые в СНС.
10. Перечислите наиболее важные показатели, используемые в статистике СНС.

Далее студенты совместно с преподавателем решают следующие задания:

1. Данные по региону за два последних года (табл. 1) определите:
 - 1) ВВП;
 - 2) относительное изменение ВВП в целом, в том числе за счет следующих факторов: численность работников, фондовооруженность труда и фондоотдача.

Таблица 1

Исходные данные

Показатель	Базисный год	Отчетный год
1. Численность работников, занятых в экономике, тыс. чел.	480,0	479,3
2. Среднегодовая стоимость основных средств экономики, млн руб.	72 342	68 632
3. Валовой выпуск (основные цены), млн. руб.	80 055,2	102 956,9
4. Промежуточное потребление, млн. руб.	42 772,1	54 81,7

2. Исходя из данных о расходах на конечное и фактическое конечное потребление в регионе за 5 лет (табл. 2):

- 1) рассчитайте структуру расходов на конечное потребление;
- 2) охарактеризуйте изменение структуры в 2015 г. по сравнению с 2011 г.

Таблица 2

Исходные данные (в фактических ценах, млн. руб.)

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Фактическое конечное потребление	15 995	22 228	30 156	38 201	49 697
В том числе: — домашние хозяйства	13 699	18 791	25 007	31 936	41 442
Из них: покупка товаров и услуг	11 234	15 586	21 367	28 457	37 566
потребление товаров и услуг в натуральной форме	2465	3205	3640	3479	3876
— социальные трансферты, предоставляемые госучреждениями и некоммерческими организациями	2296	3437	5149	6265	8255
Из них: образование	1022	1467	2304	2625	3446
культура и искусство	120	184	295	339	431
здравоохранение, физическая культура, социальное обеспечение	1124	1703	2394	2911	3924
жилищно-коммунальное хозяйство	30	83	156	390	454
Расходы госучреждений на коллективные услуги	2172	2307	3363	4511	4811
Расходы на конечное потребление	18 167	24 535	33 519	42 712	54 508

3. Определите валовой внутренний продукт производственным методом и постройте счет производства исходя из следующих данных (в текущих ценах, млн. руб.):

- валовой выпуск – 102 956,9;
- промежуточное потребление – 54 081,7;
- налоги на продукты – 5219,9;
- субсидии на продукты – 712,1.

4. Определите индекс ВРП к 2008 г. (базисный) и среднегодовой темп прироста ВРП на основании следующих данных об индексах валового регионального продукта (ВРП) региона за 8 лет (табл. 3).

Таблица 3

Исходные данные (в сопоставимых ценах, % к предыдущему году)

Год	Индекс ВРП, %
2009	93,6
2010	101,1
2011	107,7
2012	108,0
2013	102,5
2014	107,6
2015	106,0

5. Валовой региональный продукт по сферам экономики региона за 7 лет (табл. 4).

Таблица 4

Исходные данные

Показатель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
ВРП (в текущих ценах), млн. руб.	10 764	17 226	25 655	34 190	40 402	53 383	64 788
В том числе: — производств о товаров	5270	9285	14 945	19 454	20 058	25 389	29 558
— производств о услуг	4827	6725	8958	12 406	17 225	23 486	30316
— чистые налоги на продукты (за вычетом субсидий)	667	1216	1752	2330	3119	4508	4914

Рассчитайте структуру ВРП по сферам экономики и охарактеризуйте изменение структуры в 2015 г. по сравнению с 2009 г.

6. Данные о паритетах покупательной способности (ППС) и валютном курсе по некоторым странам за один год (табл. 5).

Таблица 5

Исходные данные

Страна	Количество единиц национальной валюты за 1 долл. США	
	ППС	валютный курс
Россия	9,27	31,35
Великобритания	0,61	0,67
Германия	1,00	1,00
США	1,00	1,00
Франция	0,90	1,06
Япония	144	125

Определите:

1) отношение валютного курса к паритету покупательной способности валюты (ППСВ);

2) сопоставимый уровень цен (отношение ППСВ к валютному курсу доллара США).

По результатам расчетов сделайте выводы.

7. Валовой региональный продукт в текущих ценах и индекс-дефлятор ВРП (раз к предыдущему году) за два года в табл. 6.

Таблица 6

Исходные данные

Показатель	Базисный год	Отчетный год
ВРП в текущих ценах, млн. руб.	40 402	53 383
Индекс-дефлятор ВРП, раз к предыдущему году	1,15	1,30

Определите:

1) на сколько процентов изменится ВРП в сопоставимых ценах в отчетном году по сравнению с базисным годом;

2) на какую сумму (млн. руб.) изменился ВРП под влиянием изменения цен.

Практическое занятие по теме «Статистика основных фондов»

Главной целью практического занятия является повторение, закрепление знаний и получений умений и навыков решения конкретных задач. В этих целях студентам перед занятием необходимо повторить, изучить лекции по теме «Статистика основных фондов».

В начале занятия студентам нужно ответить на следующие вопросы:

1. Что представляет собой национальное богатство (НБ) и как формируется его объем?
2. Сущность нефинансовых активов и их разновидности.
3. Что относят к произведенным нефинансовым активам?
4. Что относят к непроизведенным нефинансовым активам?
5. Что относят к финансовым активам?
6. Классификация НБ.
7. Показатели НБ.
8. Как рассчитывается стоимость НБ?
9. Как определяются объемы НБ?
10. Объясните понятие основного капитала. Что включает в себя основной капитал?
11. Основные средства (основные фонды) и их разновидности.
12. По каким видам дается стоимостная оценка основных средств?
13. Как вычисляется полная первоначальная стоимость основных средств и где она используется?
14. Как определяется полная восстановительная стоимость основных средств?
15. Как вычисляется остаточная стоимость основных средств и каково ее назначение?
16. Что характеризует собой балансовая стоимость основных средств и как она вычисляется?
17. Как вычисляется ликвидационная стоимость основных средств?
18. Что учитывает амортизация основных средств и какие существуют методы начисления амортизации?
19. В чем заключается суть прямолинейного метода начисления амортизации?
20. Суть метода уменьшения остаточной стоимости для определения амортизационных отчислений.

Далее студенты совместно с преподавателем решают следующие задания:

1. Объем произведенной продукции (в сопоставимых ценах) в 2005 г. по сравнению с 2004 г. увеличился на 5% и составил 5881 млрд руб. Среднегодовая стоимость основных фондов за этот же период возросла на 8%.

Определите изменение уровня фондоотдачи и абсолютный прирост стоимости продукции.

2. С учетом нижеприведенных данных об экспорте нефти и нефтепродуктов из России в страны вне СНГ (табл. 7) определите, на сколько изменилась стоимость экспорта нефти и нефтепродуктов из России.

Исходные данные

Экспортный товар	Стоимость экспорта за 2004 г., млрд. руб.	Индекс экспортных цен в 2005 г., в % к 2004 г.	Индекс физического объема экспорта в 2005 г., в % к 2004 г.
Нефть сырая	47 937	132,8	110,1
Нефтепродукты	21 047	134,3	117,7

2. На основании следующих данных о стоимости (табл. 8) отдельных нефинансовых экономических активов Российской Федерации на начало года, млрд. руб. рассчитайте показатели структуры. Оцените структурные изменения с помощью индекса Салаи.

Таблица 8

Исходные данные (в текущих ценах)

Показатель	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
Всего	23 829	28 856	35 855	39 489	43 292
В том числе:					
Основные фонды, включая незавершенное строительство	22 162	26 739	33 547	36 447	39 574
Материальные оборотные средства	1 667	2 117	2 308	3 042	3 718

Постройте графики, характеризующие структуру национального богатства. Сделайте выводы.

4. Оборудование проработало 15 лет. За период проведено два капитальных ремонта общей стоимостью 200 млн. руб. и модернизация оборудования стоимостью 300 млн. руб. Ежегодные амортизационные отчисления составили 87 млн. руб., выручка от ликвидации оборудования – 70 млн. руб. Определите:

- полную первоначальную стоимость оборудования;
- годовую норму амортизации.

5. Имеются следующие условные данные по региону (табл. 9).

Исходные данные

Годы	Ввод в действие новых фондов в ценах соответствующих лет, млн. руб.	Коэффициент выбытия фондов, %
2003	1434	2,0
2004	1678	2,3
2005	1899	2,8

Основные фонды на 1 января 2003 г. в базисных ценах составили 1648 млн. руб. Определите:

- стоимость основных фондов на 01.01.2004 и 01.01.2005;
- коэффициенты обновления фондов. Сделайте выводы.

6. В сельскохозяйственной организации среднегодовая стоимость основных фондов составила (млн. руб.):

- основные фонды основной деятельности 34;
- основные фонды неосновной деятельности 31;
- непроизводственные основные фонды 6 из них фонды жилищного хозяйства 4;
- основные фонды по отраслям составили:
- растениеводство 10;
- животноводство 20.
- Площадь сельскохозяйственных угодий равна 6000 га. Численность работников - 420 человек. поголовье скота (усл. голов) составило 5500 голов.

Определите:

- структуру основных фондов в хозяйстве;
- фондообеспеченность отраслей сельского хозяйства;
- фондовооруженность рабочей силы.
- Сделайте выводы.

7. По региону объем реализации продуктов и услуг составил 517 млрд. руб. при среднегодовой стоимости оборотных средств 47 млрд. руб. В отчетном году объем реализации возрос на 12,3 млрд. руб., а число оборотов оборотных средств увеличилось на 0,25 оборота.

Определите, какую сумму оборотных средств удалось высвободить в результате ускорения оборачиваемости оборотных средств.

8. Имеются данные о распределении 500 предприятий промышленности (табл. 10).

Исходные данные

Предприятия	Активная часть основных фондов	Пассивная часть основных фондов	Итого
Высокоэффективные	220	80	300
Низкоэффективные	140	60	200
Итого	360	140	500

Определите коэффициенты ассоциации и контингенции. Сделайте выводы.

9. На 1 января 2015 г. в отраслях экономики региона имелось основных фондов со степенью износа 41% по полной первоначальной стоимости на сумму 72,1 млрд. руб. В течение года произошли следующие изменения: куплено техники для сельского хозяйства на сумму 1,4 млрд. руб., оборудования - на 1 млрд. руб., введено в строй новых сооружений сметной стоимостью 500 млн. руб., пополнено основное стадо на 70 млн. руб., списано техники в виду ветхости и износа ликвидационной стоимостью 20 млн. руб. (первоначальная стоимость техники составила 150 млн. руб.), передано соседним областям оборудования на сумму 200 млн. руб. при его износе 22%. Амортизационные отчисления за год составили 500 млн. руб.

Определите:

- полную первоначальную стоимость и стоимость за вычетом износа основных фондов на начало и конец года;
- коэффициент годности;
- коэффициент выбытия;
- коэффициент обновления. Сделайте выводы.

10. Полная балансовая стоимость основных фондов организации на момент переоценки составляла 154 млн. руб., их остаточная балансовая стоимость - 85 млн. руб.

В течение года выбыло по первоначальной стоимости за вычетом износа основных средств на 6 млн. руб., полная первоначальная стоимость выбывших фондов составила 25 млн. руб.

За год введено основных фондов на сумму 18 млн. руб., в том числе новых - на 11 млн. руб. Годовая норма амортизации составляет 10%.

Постройте баланс основных фондов по полной первоначальной и остаточной стоимости. Определите показатели, характеризующие состояние и движение основных фондов.

Сделайте выводы.

11. Имеются данные (табл. 11) о коэффициенте износа основных фондов по совокупности 30 предприятий одной отрасли народного хозяйства региона. Сгруппируйте отрасли по коэффициенту износа, выделив 5 групп с равными интервалами. Сделайте выводы.

Таблица 11

Исходные данные

Предприятие	Коэфф и- циент износа , %	Пред- прият ие	Коэфф и- циент износа , %	Пред- прият ие	Коэфф и- циент износа , %
1	58,2	11	36,4	21	50,6
2	21,5	12	37,2	22	34,4
3	52,6	13	58,0	23	20,9
4	45,5	14	22,3	24	56,5
5	34,6	15	31,8	25	46,8
6	37,8	16	49,5	26	46,0
7	58,5	17	39,6	27	49,3
8	26,6	18	43,2	28	51,3
9	20,1	19	54,8	29	45,0
10	57,4	20	25,7	30	46,2

12. Коэффициенты выбытия основных фондов по отраслям промышленности области имеют следующие значения (табл. 12).

Таблица 12

Исходные данные

2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
	0,8	1,1		0,9	1,5	

С помощью методов экстраполяции, интерполяции и ретрополяции дополните недостающие уровни ряда динамики. Сделайте прогноз на 2020 г.

13. Движение основных фондов организации за год по полной первоначальной стоимости (млн. руб.) характеризуется следующими данными:

на 1 января составило 25 187

15 марта поступило 1250

28 июля выбыло 2560

1 октября поступило 3005

5 декабря выбыло 4500

Определите среднегодовую стоимость основных фондов за год.

Практическое занятие по теме «Статистика предприятий и организаций»

Главной целью практического занятия является повторение, закрепление знаний и получений умений и навыков решения конкретных задач. В этих целях студентам перед занятием необходимо повторить, изучить лекции по теме «Статистика предприятий и организаций».

В начале занятия студентам нужно ответить на следующие вопросы:

1. Что такое рентабельность?
2. Какие показатели рентабельности Вы знаете?
3. Как рассчитывается средний уровень рентабельности по предприятию?
4. Что такое оборотные средства предприятия?
5. В какой форме находятся оборотные средства предприятия?
6. Перечислите показатели эффективности использования оборотных средств?
7. Как определяются средние остатки оборотных средств?
8. Что такое удельная материалоемкость продукции и удельная материалоемкость?
9. На что влияет длительность одного оборота оборотных средств?
10. Что показывает коэффициент загрузки (закрепления) оборотных средств?
11. Как определяется рентабельность оборотных средств?
12. Как определяется скорость обращения оборотных фондов?
13. Как понимают финансовую устойчивость предприятия?
14. Что такое ликвидность?
15. Для чего рассчитываются показатели ликвидности?
16. Какие показатели финансовой устойчивости Вы знаете?
17. Какие показатели ликвидности Вы знаете?
18. На какие группы делятся текущие активы при расчете ликвидности?
19. За счет каких источников формируются финансовые ресурсы предприятия.

Далее студенты совместно с преподавателем решают следующие задания:

1. Отдельные показатели ликвидности и финансовой устойчивости организаций экономики Российской Федерации (табл. 13).

Таблица 13

Исходные данные, %

Показатель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Коэффициент текущей ликвидности	99,5	102,5	106,1	109,7	116,2	113,1
Коэффициент автономии	62,2	59,9	60,9	60,1	57,7	54,4

Определите аналитические показатели рядов динамики. Сделайте выводы.

2. Имеются следующие данные по предприятию (табл. 14).

Таблица 14

Исходные данные, тыс. руб.

Оборотные активы	На начало года	На конец года
Запасы и затраты	1360	1405
Дебиторская задолженность	67	198
Краткосрочные финансовые вложения	724	650
Денежные средства	36	55
Прочие оборотные активы	12	8

Определите относительные величины структуры оборотных активов: на начало года; на конец года; за год. Для наглядного изображения структуры постройте секторные диаграммы. Сделайте выводы.

3. Деятельность предприятия характеризуется следующими данными (табл. 15).

Таблица 15

Исходные данные, тыс. руб.

Показатель	Базисный год	Отчетный год
Выручка от реализации продукции (без НДС и акцизов), в том числе от продажи: товаров	80,1	130,0
работ и услуг	40,3	55,6
Себестоимость реализованной продукции, в том числе от продажи: товаров	68,7	104,2
работ и услуг	29,5	41,7
Внерезультационные доходы и расходы, в том числе:	12,7	11,0
доходы от участия в других организациях		
доходы по акциям, принадлежащим предприятию	4,5	4,7
штрафы за нарушения хозяйственных обязательств, принадлежащие должнику	2,5	—
арбитражные издержки	—	1,3
Налог на прибыль и другие аналогичные обязательства	2,5	3,2

Определите за каждый период:

- 1) прибыль от реализации продукции;
- 2) балансовую прибыль;
- 3) чистую прибыль. Сделайте выводы.

4. Рентабельность проданных товаров, продукции (работ, услуг) организаций экономики Российской Федерации определяется следующими данными (табл. 16).

Таблица 16

2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
18,5	18,9	14,4	10,9	10,2	13,2

Определите основную тенденцию развития методом аналитического выравнивания и осуществите прогноз на следующие два года на основе найденного тренда. Сделайте выводы.

5. Данные по предприятию (табл. 17).

Таблица 17

Вид продукции	Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.		Изменение рентабельности во 11 квартале по сравнению с I кварталом, %
	I квартал	II квартал	
I	180	192	+8,5
II	455	584	-1,4

Определите:

- 1) общий индекс рентабельности реализованной продукции;
- 2) абсолютное изменение прибыли от продажи продукции в результате роста рентабельности.

6. Исходя из следующих данных, тыс. руб.:

- выручка от реализации продукции 100,0;
- полная себестоимость продукции 80,0;
- внереализационные доходы 20,0;
- внереализационные расходы 25,0;
- платежи в бюджет 5,0.

Определите прибыль от реализации продукции.

7. Данные по предприятию (табл. 18).

Таблица 18

Исходные данные, тыс. руб.

Показатель	Базисный период	Отчетный период
Капитал предприятия	6670	7150
Выручка от реализации продукции	11 440	13 020
В том числе налог на добавленную стоимость	1490	1700
Полная себестоимость реализованной продукции	9180	9830
Прибыль от реализации имущества предприятия	20	5
Прибыль от внереализационной деятельности	65	25
Налог на прибыль	145	210
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов	4170	7150

Определите за каждый период:

- 1) коэффициент деловой активности;
- 2) рентабельность продукции;
- 3) общую рентабельность.

Сделайте выводы.

8. Данные по предприятию (табл. 19).

Таблица 19

Исходные данные, тыс. руб.

Вид продукции и	Выручка от реализации продукции		Затраты на производство и реализацию продукции	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
А	510	680	630	850
В	345	284	420	340

Определите: рентабельность по каждому виду продукции и в целом по двум видам продукции за каждый период; общие индексы рентабельности (переменного, постоянного состава и структурных сдвигов); абсолютное изменение средней рентабельности за счет отдельных факторов (рентабельности и структурных сдвигов). Сделайте выводы.

9. Данные по предприятию (табл. 20).

Таблица 20

Исходные данные, тыс. руб.

Показатель	На начало периода	На конец периода
Имущество предприятия	18 900	19 775
Источники собственных средств	17 520	17 270
Заемные средства	385	260
Внеоборотные активы	16 720	16 230

Определите за период: коэффициент автономии; коэффициент соотношения заемных и собственных средств; коэффициент маневренности; коэффициент финансовой стабильности. Сделайте выводы.

10. Данные по предприятию (табл. 21).

Таблица 21

Исходные данные, тыс. руб.

Показатель	На начало периода	На конец периода
Запасы и затраты	1724	1413
Дебиторская задолженность	528	507
Прочие оборотные активы	170	88
Краткосрочные финансовые вложения	18	27
Денежные средства	362	325
Краткосрочные обязательства	1514	1241

Определите коэффициенты ликвидности на начало и на конец года.

11. Данные по предприятию (табл. 22).

Таблица 22

Исходные данные, тыс. руб.

По состоянию на	Остаток оборотных средств
01.01.2005	15 200
01.04.2005	17 350
01.07.2005	18 100
01.10.2005	16 750
01.01.2006	16 100

Определите средний остаток оборотных средств за год.

12. Данные по предприятию (табл. 23).

Таблица 23

Исходные данные, млн. руб.

Показатель	I полугодие	II полугодие
Выручка от реализации продукции	132,0	165,0
Средний остаток оборотных средств	24,0	27,5

Определите:

1) показатели оборачиваемости оборотных средств за каждое полугодие и за год (число оборотов и продолжительность одного оборота);

2) сумму оборотных средств, высвобожденных (привлеченных) в результате изменения их оборачиваемости во II полугодии по сравнению с I полугодием.

Сделайте выводы.

13. Данные по предприятию (табл. 24).

Таблица 24

Исходные данные, тыс. руб.

Показатель	Базисный период	Отчетный период
Выручка от реализации продукции (без НДС и других платежей)	4150	5310
Средний остаток оборотных средств	810	825
В том числе производственные запасы	405	424

Определите:

1) коэффициенты оборачиваемости оборотных средств, в том числе производственных запасов;

2) сумму оборотных средств, высвобожденных (привлеченных) вследствие изменения их оборачиваемости.

Сделайте выводы.

14. Данные по предприятиям (табл. 25).

Таблица 25

Исходные данные, тыс. руб.

Предприятие	Объем реализованной продукции		Средние остатки оборотных средств	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
А	630	782	105	115
В	840	975	120	130

Определите:

1) общие индексы средней оборачиваемости оборотных средств (переменного, постоянного состава и структурных сдвигов);

2) абсолютное изменение среднего числа оборотов оборотных средств за счет отдельных факторов (изменения числа оборотов и структурных сдвигов).

Сделайте выводы.

15. Данные по предприятиям (табл. 26).

Таблица 26

Исходные данные				
Предприятие	Объем реализованной продукции, тыс. руб.		Продолжительность одного оборота оборотных средств, дней	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
1	550	680	15	12
2	650	720	18	16

Определите:

1) общие индексы средней продолжительности одного оборота оборотных средств (переменного, постоянного составов и структурных сдвигов);

2) абсолютное изменение средней продолжительности одного оборота оборотных средств за счет отдельных факторов (продолжительности одного оборота и структурных сдвигов).

Сделайте выводы.

16. Имеются такие данные по отраслям промышленности (табл. 27).

Таблица 27

Показатель отрасли	Отрасли	
	А	Б
Остатки оборотных средств:		
— на начало года	260 280	370 380
— на конец года	65820	68000
Объем реализованной продукции	5300000	5800000

Определите:

1) скорость и время обращения оборотных средств;

2) сумму высвобожденных оборотных средств при условии сокращения их оборота на 3 дня.

Сделайте выводы.

Практическое занятие по теме «Статистика рабочей силы предприятия»

Главной целью практического занятия является повторение, закрепление знаний и получение умений и навыков решения конкретных задач. В этих целях студентам перед занятием необходимо повторить, изучить лекции по теме «Статистика рабочей силы предприятия».

В начале занятия студентам нужно ответить на следующие вопросы:

1. Какие показатели использования рабочего времени Вы знаете?
2. Что считается фактически отработанным временем?
3. Что относится к потерям рабочего времени?
4. Какие фонды рабочего времени выделяют?
5. Что считается отработанным человеко-днем?
6. Что считается отработанным человеко-часом?
7. Как рассчитать среднесписочную численность работников?
8. Какие показатели, характеризующие рабочую силу предприятия Вы знаете?
9. Дайте определение живого труда.
10. Назовите категории работников по выполняемым ими производственным функциям.
11. Чем вызван излишний оборот рабочей силы.
12. Чем вызван необходимый оборот рабочей силы.
13. Как определяется коэффициент сменности.

Далее студенты совместно с преподавателем решают следующие задания:

1. Строительная организация начала работать 24 сентября. Сумма всех явок и неявок рабочих на работу в сентябре составила 15000 человеко-дней. Среднесписочное число рабочих в октябре составило 670 человек, в ноябре - 700, в декабре - 710 человек.

Определите среднесписочное число рабочих за сентябрь, за 10 квартал, за IV квартал, за второе полугодие и за год.

2. Объединение свою производственную деятельность начало 20 сентября. Число работников по списку составило (табл. 28).

Таблица 28

Исходные данные, чел.

20 сентября	320	26 сентября	350
21 сентября	330	27 сентября	360
22 сентября	330	28 сентября	365
23 сентября	335	29 сентября	370
24 сентября	340	30 сентября	370
25 сентября	350		

Среднесписочная численность работников в октябре составила 450 человек, в ноябре - 550, в декабре - 500 человек.

Определите среднесписочную численность работников: за сентябрь, за III квартал, за IV квартал, за второе полугодие, за отчетный год.

3. По данным учета рабочими отработано в январе 38505 чел.-дней. Целодневные простои составили 250 чел.-дней, неявки на работу, включая праздничные и выходные дни, - 8170 чел.-дней, в том числе: а) неявки женщин, находящихся в отпусках по уходу за ребенком до достижения им возраста трех лет, - 120 чел.-дней; б) неявки работников, находящихся в отпусках без сохранения заработной платы, - 97 чел.-дней; в) неявки работников, находящихся под следствием до решения суда, - 12 чел.-дней; г) неявки больных хроническим алкоголизмом, помещенных в наркологическое отделение психиатрической больницы, - 30 чел.-дней. Определите: списочную численность в среднем за январь; среднесписочную численность работников за январь.

4. На 1 января в СУ-5 по списку числилось 970 человек. В течение января движение работников характеризуется следующими показателями: 5 января было принято 15 и уволено 3 человека, 15 января принято 2 и уволено 7 человек. 26 января принят 1 и уволено 2 человека.

Определите среднесписочную численность работников за январь.

5. Известны следующие данные по объединению за отчетный квартал (табл. 29).

Таблица 29

Исходные данные, чел.-дни:

Фактически отработано рабочими	228500
Неявки на работу	19100
Целодневные простои	580
Внутрисменные простои	420

Определите среднесписочную численность рабочих объединения Я отчетный квартал.

6. Средняя списочная численность рабочих строительной организации за отчетный год составила 420 человек. В течение года принято на работу 50 человек, уволено 40 человек, из них по собственному желанию – 30 человек, за прогулы – 5 человек, по служебному несоответствию – 3 человека. Состояло в списках строительной организации весь год 400 человек, на начало года – 410 человек. Определите относительные показатели оборота рабочей силы по приему и по увольнению и коэффициент стабильности кадров.

7. Движение рабочей силы в строительной организации в текущем году характеризуется следующими данными (табл. 30).

Таблица 30

Исходные данные, чел.

Численность работников на начало года	1252
Принято в течение года	120
Выбыло за год	97
в том числе: уволено в связи с призывом в армию и уходом на пенсию	10
уволено по собственному желанию	50
уволено за прогулы	4
уволено по служебному несоответствию	8
переведено из основного производства в ремонтную мастерскую и в подсобные промышленные производства по изготовлению бетона и раствора	25

Вычислите: относительные показатели оборота рабочей силы по приему и выбытию; показатели необходимого и излишнего оборота рабочей силы.

8. Имеются следующие данные по предприятию за отчетный год (табл. 31).

Таблица 31

Исходные данные

Отработано рабочими, человеко-дней	590710
Целодневные простои, человеко-дней	25
Число человеко-дней неявок - всего	117300
в том числе: трудовые отпуска	39870
отпуска по учебе	2320
отпуска женщинам по уходу за детьми до 3-летнего возраста	2033
отпуска дополнительные	1200
болезни	47000
неявки, разрешенные законом	1970
неявки с разрешения нанимателя	5700
прогулы	7280
массовые невыходы на работу (забастовки)	9927
Число праздничных и выходных, человеко-дней	230715
Число отработанных человеко-часов - всего	4720423
в том числе сверхурочно	180472
Число человеко-часов внутрисменных простоев	9750

Число дней в году – 365, число рабочих дней – 257, среднее число дней работы на одного списочного рабочего по плану – 250, средняя плановая продолжительность рабочего дня – 7,0 часа.

Определите: календарный, табельный и максимально возможный фонды рабочего времени; коэффициенты использования календарного, табельного и максимально возможного фондов рабочего времени; списочную численность среднюю за период, среднесписочное, средневочное и среднее число фактически работавших рабочих; 4) среднюю полную и среднюю урочную продолжительность рабочего дня; среднее число дней и часов работы на одного среднесписочного рабочего; коэффициенты использования рабочего времени по числу отработанных человеко-дней и человеко-часов на одного списочного рабочего, по средней полной и урочной продолжительности рабочего дня.

Практическое занятие по теме «Статистика производительности труда»

Главной целью практического занятия является повторение, закрепление знаний и получений умений и навыков решения конкретных задач. В этих целях студентам перед занятием необходимо повторить, изучить лекции по теме «Статистика производительности труда».

В начале занятия студентам нужно ответить на следующие вопросы:

1. Как определяется уровень производительности труда?
2. Что такое средняя выработка?
3. Что такое трудоемкость?
4. Как связаны средняя выработка и трудоемкость?
5. Какие методы измерения производительности труда используются?
6. Какие виды производительности труда в зависимости от измерения затрат труда выделяют?
7. Какова взаимосвязь различных видов показателей производительности труда?
8. Когда может быть использован натуральный метод измерения производительности труда?
9. Какова система средних индексов, построенных для изучения производительности труда и что они означают?

Далее студенты совместно с преподавателем решают следующие задания:

1. Объем продукции и затраты труда в концерне за отчетный год характеризуются следующими данными (табл. 32).

Исходные данные

Показатели	Год	
	базисный	текущий
Общий объем подрядных работ, млн. руб.	37770	42300
Объем подрядных работ, выполненных собственными силами, млн. руб.	21900,2	21580,3
Среднесписочная численность строительно-производственного персонала, человек	3437	3685
Отработано на строительно-монтажных работах работниками несписочного состава, чел.-дней	_	25300

Примечание: рабочих дней в году - 253.

Определите динамику показателя производительности труда, рассчитанного: а) по общему объему подрядных работ, б) по объему подрядных работ, выполненных собственными силами.

2. Имеются следующие данные по строительным предприятиям региона (табл. 33).

Исходные данные

Номер строительного управления	III квартал		IV квартал	
	Выполнено штукатурных работ, тыс. м ²	Отработано человеко-дней	Выполнено штукатурных работ, тыс. м ²	Отработано человеко-дней
1	24.0	750	26.7	810
2	38.9	810	26.0	520
3	16.5	590	22,5	750
Всего	79.4	2150	75.2	2080

Определите:

- 1) индексы производительности труда по каждому предприятию;
- 2) индексы производительности труда переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов. Объясните экономический смысл полученных результатов и расхождений между ними;
- 3) прирост (уменьшение) объема штукатурных работ в IV квартале по сравнению с III кварталом за счет: а) изменения затрат рабочего времени (отработанных человеко-дней), б) изменения средней по региону производительности труда, в том числе за счет изменения производительности

труда по отдельным предприятиям и за счет структурных сдвигов в отработанном времени.

3. Имеются следующие данные по строительным организациям (табл. 34).

Таблица 34

Исходные данные

Номер строительной организации	III квартал		IV квартал	
	Выполнено малярных работ, тыс. м ²	Среднесписочная численность рабочих, чел.	Выполнено малярных работ, тыс. м ²	Среднесписочная численность рабочих, чел.
1	666.0	370	380.0	200
2	420.0	280	296.4	190
3	247,0	190	490.0	350
Всего по тресту	1333.0	840	1166.4	740

Определите: индексы производительности труда по каждому управлению и в целом по тресту; влияние изменения производительности труда по отдельным управлениям на изменение производительности труда в целом по тресту (индекс постоянного состава); влияние структурных сдвигов в численности рабочих на общее изменение производительности труда по тресту в целом (индекс структурных сдвигов); снижение объема малярных работ в IV квартале по сравнению с III кварталом за счет: а) уменьшения среднесписочной численности рабочих, б) изменения средней производительности труда рабочих по тресту в целом, в) изменения производительности труда работников строительных управлений, г) структурных сдвигов в численности работников с различным уровнем производительности труда.

3. Имеются следующие данные по строительной организации (табл. 35).

Таблица 35

Исходные данные

Показатели	Фактически запрошлый год	Отчетный год	
		по плану	фактически
Объем подрядных работ, млн. руб.	23616	26720	27142.0
Среднесписочная численность строительно-производственного персонала, чел.	328	334	331

Определите показатели: степени выполнения плана и динамики по объему подрядных работ и среднесписочной численности работников, в) производительности труда; меру влияния изменения численности работников и производительности труда на перевыполнение плана и на динамику объема подрядных работ.

5. Имеются следующие данные (табл. 36).

Таблица 36

Показатели	Исходные данные	
	базисный	текущий
Объем строительной продукции, млн. руб.	343600	367200
Объем добавленной стоимости, млн. руб.	20930	22030
Среднесписочная численность рабочих, чел.	3581	3335
Отработано чел.-дней	938200	817060
Средняя продолжительность рабочего дня, ч	8,2	7,8
Целодневные простои, чел.-дни	-	3900
Внутрисменные простои, чел.-часы	-	18200
Прогулы, чел.-дни	-	4700
Неявки с разрешения нанимателя, чел.-дни	-	4900

Определите: динамику показателей среднегодовой, среднедневной и среднечасовой производительности труда одного рабочего: по объему строительной продукции и по добавленной стоимости; меру влияния изменения численности рабочих и производительности труда на изменение объема строительной продукции и добавленной стоимости; меру влияния изменения среднегодовой производительности труда по объему строительной продукции и доли добавленной стоимости в объеме строительной продукции на динамику среднегодовой производительности труда по добавленной стоимости; резервы увеличения объема строительной продукции и добавленной стоимости вследствие ликвидации потерь рабочего времени.

Сделайте выводы.

6. Имеются следующие данные об объеме строительно-монтажных работ и затратах труда в строительной организации (табл. 37).

Исходные данные

Показатели	Год	
	базисный	отчетный
Объем строительно-монтажных работ, млн. руб.	110600	119800
Среднесписочная численность строительно-производственного персонала, чел.	1200	1212
Среднесписочная численность строительно-производственных рабочих, чел.	956	984
Доля рабочих в численности работников	0,797	0,812
Число отработанных рабочими чел.-часов	1777048	1789600
Число отработанных рабочими чел.-дней	222407	224534

Определите по годам: 1) среднюю фактическую продолжительность рабочего дня:

2) среднее число дней работы одного рабочего за год:

3) среднюю часовую, дневную, годовую выработку одного рабочего;

4) среднюю годовую выработку одного работающего.

Покажите по годам взаимосвязь между уровнями производительности труда: а) часовой и дневной, б) месячной и дневной, в) месячной и часовой, г) работника и рабочего.

Постройте и решите с помощью индексного метода экономико-математическую модель взаимосвязи производительности труда работника и факторов, ее определяющих (часовой производительности труда, продолжительности рабочего дня и года и доли рабочих в численности работников).

В абсолютном и в относительном выражении определите меру влияния факторов модели на изменение производительности труда работников. Результат решения модели оформите в таблице, сделайте выводы.

6. Объем произведенной продукции и численность работников строительной организации характеризуется следующими данными (табл. 38).

Таблица 38

Исходные данные

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Объем произведенной продукции (в сопоставимых ценах), тыс. руб.	13824	22533
Среднесписочная численность работников, чел.	1280	1295

Определите абсолютную и относительную экономию (избыток) рабочей силы.

Практическое занятие по теме «Статистика продукции»

Главной целью практического занятия является повторение, закрепление знаний и получений умений и навыков решения конкретных задач. В этих целях студентам перед занятием необходимо повторить, изучить лекции по теме «Статистика продукции».

В начале занятия студентам нужно ответить на следующие вопросы:

1. Какие особенности продукции строительства Вы бы выделили?
2. Что понимается под продукцией строительства?
3. Из каких элементов состоит продукция строительства?
4. Каковы стадии готовности строительной продукции?
5. Методы измерения строительной продукции.
6. Какие показатели продукции рассчитываются по строительной организации?
7. Как оценивается ритмичность строительного производства?
8. Методы изучения динамики объема строительной продукции.
9. Понятие и технологическая структура капитальных вложений.

Далее студенты совместно с преподавателем решают следующие задания:

1. Имеются следующие данные о выполнении плана подрядных работ строительной организацией в отчетном году (табл. 39).

Таблица 39

Исходные данные, млн. руб.

Месяц	План	Фактически
Январь	2000	1800
Февраль	2000	1750
Март	2100	2200
Апрель	2150	2200
Май	2200	2150
Июнь	2200	2300
Июль	2300	2400
Август	2350	2300
Сентябрь	2100	2150
Октябрь	2100	2000
Ноябрь	2000	2300
Декабрь	1900	1950

Определите коэффициент ритмичности производства подрядных работ в организации в отчетном году.

2. Имеются следующие данные о строительстве жилья СУ-3 по кварталам отчетного года (табл. 40).

Таблица 40

Исходные данные

Квартал	Объем подрядных работ, млн. руб.		Ввод в действие жилой площади, м ²	
	по плану	фактически	по плану	фактически
I	700	560	4000	3700
II	850	870	4500	4000
III	900	970	5000	6700
IV	750	880	4900	5000

Определите коэффициент ритмичности: а) по объему подрядных работ, б) по вводу жилой площади.

3. Имеются следующие данные о выполнении программы подрядных работ в базисном и отчетном годах строительным объединением (табл. 41).

Таблица 41

Исходные данные, млн. руб.

Месяц	Базисный период		Отчетный период	
	по плану	фактически	по плану	фактически
Январь	1800	1600	2000	1900
Февраль	1800	1800	2050	2000
Март	2000	2200	2100	2100
Апрель	2250	2300	2300	2250
Май	2400	2500	2500	2680
Июнь	2800	2950	2900	3100
Июль	3100	3200	3300	3350
Август	3100	3300	3450	3400
Сентябрь	3100	3050	3350	3300
Октябрь	3000	3000	3200	3200
Ноябрь	2500	2400	2800	2950
Декабрь	2000	1850	2300	2120

Определите числа аритмичности в базисном и отчетном году и сделайте выводы о динамике ритмичности производства подрядных работ в объединении.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, для достижения поставленных целей и результатов дисциплины «Экономико-статистические методы в строительстве» необходимо четкое выполнение функций практических занятий. А именно: обучающей, которая позволяет организовать творческое активное изучение теоретических и практических вопросов, установить непосредственное общение обучаемых и педагогов, формирует у студентов самоконтроль за правильным пониманием изучаемого материала, закрепляет и расширяет их знания; воспитывающей – осуществляет связь теоретических знаний с практикой, усиливает обратную связь обучаемых с педагогами, формирует принципиальность в суждениях, самокритичность, навыки, привычки профессиональной деятельности и поведения; контролирующей – позволяет систематически проверять уровень подготовленности обучаемых к занятиям, к будущей практической деятельности, а также оценить качество их самостоятельной работы.

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., Курносое 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. Вентцель Е.С. Теория вероятностей - 4-е изд. - М.: Наука, 1969. - 576 с.
9. 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>
10. 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>

11. 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>

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Практическое занятие по теме «Система национальных счетов».....	5
Практическое занятие по теме «Статистика основных фондов».....	8
Практическое занятие по теме «Статистика предприятий и организаций».....	14
Практическое занятие по теме «Статистика рабочей силы предприятия».....	21
Практическое занятие по теме «Статистика производительности труда».....	24
Практическое занятие по теме «Статистика продукции».....	29
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	31
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	31

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению практических занятий для студентов, обучающихся
по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (профиль «Менеджмент»)
всех форм обучения

Составители:

Баркалов Сергей Алексеевич
Курочка Павел Николаевич
Первалова Ольга Сергеевна

Компьютерный набор О. С. Перваловой

Подписано к изданию 18.01.2021.

Уч.-изд. л. 1,7.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
394026 Воронеж, Московский просп., 14