



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Экономика предприятия»



МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Методические указания
к выполнению лабораторной работы № 4
по дисциплине «Планирование на предприятии (организации)»
для студентов направления 38.03.01 – Экономика
(профиль – Экономика предприятий и организаций)
всех форм обучения

Севастополь
СевГУ
2025

УДК 658.7(076.5)
ББК 65.291.591я73
М34

Р е ц е н з е н т:

А.М. Филинков – канд. эконом. наук, доцент

Составители: М.Ю. Тарабардина, О.А. Батракова, Д.В. Пунга

М34 Материально-техническое обеспечение производства : методические указания к выполнению лабораторной работы № 4 по дисциплине «Планирование на предприятии (организации)» для студентов направления 38.03.01 – Экономика (профиль – Экономика предприятий и организаций) всех форм обучения // Севастопольский государственный университет, кафедра «Экономика предприятия» ; сост.: М.Ю. Тарабардина, О.А. Батракова, Д.В. Пунга. – Севастополь : СевГУ, 2025. – 18 с. – Текст : электронный.

Целью методических указаний является закрепление и углубление знаний, приобретенных студентом в процессе изучения курса «Планирование на предприятии (организации)», формирование у студентов навыков работы с учебной и специальной литературой, выполнения экономических расчетов.

Методические указания предназначены для студентов направления 38.03.01 – Экономика (профиль – Экономика предприятий и организаций) всех форм обучения.

УДК 658.7(076.5)
ББК 65.291.591я73

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Экономика предприятия», протокол № 6 от 26 декабря 2024 г.

© Тарабардина М.Ю., Батракова О.А.,
Пунга Д.В., сост., 2025
© ФГАОУ ВО «Севастопольский
государственный университет», 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель лабораторной работы.....	4
2. Теоретическая часть.....	4
3. Порядок выполнения лабораторной работы.....	7
4. Контрольные вопросы.....	13
5. Требования к содержанию отчета по лабораторной работе.....	13
6. Литература.....	16
Приложение А - Пример оформления титульного листа отчета по лабораторной работе.....	17
Приложение Б - Исходные данные к выполнению работы.....	18

1. ЦЕЛЬ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Цель работы – углубление теоретических знаний и приобретение практических навыков расчета потребности в оборудовании и материальных ресурсах, необходимых для выполнения производственной программы предприятия.

Задачи работы:

- изучение целей расчета потребности в оборудовании и материальных ресурсах на предприятии;
- определение потребности материальных ресурсов расходуемых на предприятии;
- формирование у студентов практических навыков и умений по расчету потребности в оборудовании предприятия.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Рациональная организация материально-технического обеспечения производства (МТОП) в значительной мере определяет уровень использования средств производства, рост производительности труда, прибыли и рентабельности.

Обеспечение производства необходимыми материально-техническими ресурсами (МТР) является начальным звеном производственного процесса.

МТОП – это процесс обеспечения предприятия всеми необходимыми видами материально-технических ресурсов в установленный срок и в соответствующих объемах для нормальной работы предприятия.

Разрабатывается план МТОП обычно в годовом, квартальном и месячном разрезах.

Материально-технические ресурсы – это совокупность предметов труда и средств труда, которыми располагает и пользуется предприятие в процессе производства. То есть это все что поступает на предприятие в вещественной форме и в форме энергии.

Создание прогрессивной нормативной базы возможно при адекватной организации нормирования расходов МТР на предприятии.

Нормирование – это процесс установления нормы. Понятие «норма» означает «порядок, признанный обязательным», «установленная мера», средняя величина чего-либо.

Норма расхода – это плановая мера общественно-необходимых затрат ресурсов для изготовления единицы продукции заданного качества, что предполагает расходование ресурсов не выше достигнутого минимального уровня потребления.

Целью разработки норм расхода является определение оптимального соотношения нормосоздающих элементов, в состав которых входят чистая масса продукции, технологические отходы и затраты ресурсов, организационно-технические отходы и затраты.

Состав индивидуальной нормы расхода можно определить по формуле

$$N = q_{пол} + \sum_1^n q_1 + \sum_1^m q_2 , \quad (1)$$

где N – норма расхода ресурса на производство единицы продукции, нат.ед./изд.; $q_{пол}$ – чистая (полезная, конструкционная) масса изделия, обусловленная количеством ресурса, который вошел в готовую продукцию, нат.ед.; q_1 – суммарные технологические отходы и затраты ресурсов, которые возникают в технологическом процессе и зависят от уровня используемой техники и технологии, нат.ед.; n – количество операций технологического процесса; q_2 – неизбежные организационно-технические потери ресурсов, не связанные с уровнем используемой техники и технологии, нат.ед.; m – количество возможных каналов возникновения организационно-технических потерь.

Общая потребность в МТР состоит из следующих потребностей:

- потребность в основном сырье и материалах на выполнение производственной программы;
- потребность в новом оборудовании;
- потребность в технологической оснастке и инструменте;
- потребность в ресурсах связанная ремонтом и эксплуатацией основных фондов;
- потребность в ресурсах для создания запаса незавершенного производства;
- потребность в энергетических ресурсах (потребность в электроэнергии и потребность в топливных ресурсах на технологические цели и отопление);
- потребность в ресурсах связанная капитальным строительством.

Расчеты плановой потребности в сырье и материалах могут проводиться:

- методом прямого расчета;
- методом аналогии;
- по типовому представителю;
- статистическим методом.

Метод аналогии состоит в том, что изделия, на которые в период расчета нет норм расхода, приравниваются к аналогичным изделиям, на которые существуют нормы расхода материалов, с использованием корректирующих коэффициентов:

$$П_{с.м.} = \sum_1^n N_{ан} * Q * K_{ан} , \quad (3)$$

где $N_{ан}$ – норма расхода ресурса на единицу аналогичной продукции, нат.ед./изд.; $k_{ан}$ – коэффициент аналогии, который учитывает особенности нового изделия.

Метод – по типовому представителю используется на предприятиях с большим ассортиментом. Данный метод заключается в расчете нормы расхода

ресурсов для типового представителя группы изделий. Эта норма расхода представляет собой средневзвешенную величину норм расхода ресурсов на отдельные изделия с учетом их удельного веса в общем объеме выпуска рассмотренной номенклатуры. Потребность в энергетических ресурсах необходимо рассматривать, с позиции потребности в электроэнергии и потребности в топливных ресурсах.

Статистический метод или метод динамических коэффициентов основан на использовании данных о фактических затратах ресурсов в базовом периоде и корректирующих коэффициентов, которые учитывают динамику производственной программы в плановом периоде, а также степень жесткости нормы расходов в связи с достижениями НТП.

Потребность в энергетических ресурсах необходимо рассматривать, с позиции потребности в электроэнергии и потребности в топливных ресурсах.

Общая потребность в электроэнергии рассчитывается по формуле

$$П_{э.р.} = N_э * Q + Э_с + Э_{вн} + Э_n, \quad (4)$$

где $N_э$ – норма расхода энергии на единицу продукции, кВт/нат.ед.; $Q_{пл}$ – плановый объем выпуска продукции, нат.ед.; $Э_с$ – расходы энергии на собственные потребности; $Э_{вн}$ – энергия, которая будет отпущена внешним потребителям; $Э_n$ – потери энергии в сетях.

Потребность в топливных ресурсах рассчитывается в двух направлениях: на технологические цели и для отопления зданий и строений.

При определении необходимого количества топлива для потребности производственного процесса используется метод прямого счета:

$$П_{э.р.} = \frac{\sum_1^n Q \cdot N_{y.т.}}{q_e}, \quad (5)$$

где $N_{y.т.}$ – норма расхода условного топлива на единицу продукции, кг./нат.ед.; Q – плановый объем выпуска продукции, нат.ед.; q_e – калорийный эквивалент топлива.

Различное участие в производственном процессе средств труда и предметов труда обуславливает существование значительных отличий в планировании потребности в оборудовании от планирования потребности в материалах. Выбор методов планирования потребности в оборудовании зависит от назначения оборудования. Оборудование может быть необходимо для комплектации строящихся производственных объектов, замены физически и морально устаревшего оборудования или пополнения парка действующих машин на предприятии.

Потребность в новом оборудовании (количество единиц необходимого оборудования) можно определить по формуле

$$П_{н.о.} = \frac{\sum_1^f T_{шк} * Q}{D_p * n_{см} * T_{см} * k_{исп} * k_{вн}}, \quad (7)$$

где $T_{\text{шк}}$ – норма времени на выполнение единицы объема работ, н.-ч; Q – плановый объем работ на данном оборудовании, нат.ед.; D_p – количество рабочих дней в плановом периоде, дни; $n_{\text{см}}$ – сменность работы предприятия; $k_{\text{исп}}$ – коэффициент использования оборудования, который учитывает уменьшение продуктивной работы в связи с настройкой, наладкой, переналадкой и ремонтом; $T_{\text{см}}$ – длительность смены, час; $k_{\text{вн}}$ – коэффициент выполнения норм выработки на данном оборудовании; f – количество видов работ, выполняемых на данном оборудовании.

Определение потребности в МТР проводится как в натуральном, так и в стоимостном выражении с целью согласования этого раздела плана с планами себестоимости, организационно-технического развития и финансовым планом.

3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Предприятие машиностроительной отрасли выпускает две группы изделий. В следующем году планируется выпуск дополнительной группы изделий.

Плановый объем выпуска продукции группы А составляет 254000 изделий, группы Б – 236000 изделий, а дополнительной продукции группы В – 203000 изделий, в т.ч.:

- крышки – 80000 шт.;
- втулки – 87000 шт.;
- венцы – 36000 шт.

Рассчитать количество необходимого оборудования по технологическим участкам, потребность в основных и вспомогательных материалах, а также потребность в энергетических ресурсах.

Исходные данные представлены в таблицах 3.1-3.5.

Таблица 3.1 - Трудоемкость изготовления продукции, нормо-час

Вариант	Виды работ					
	Токарные	Фрезерные	Шлифовальные	Слесарные	Сборочные	Контрольно-измерительные
1	0,64	0,31	0,23	0,12	0,18	0,23
2	0,74	0,30	0,25	0,15	0,20	0,18
3	0,56	0,25	0,23	0,18	0,17	0,25
4	0,48	0,35	0,15	0,23	0,15	0,18
5	0,38	0,25	0,18	0,12	0,17	0,20
6	0,62	0,28	0,20	0,18	0,15	0,17
7	0,51	0,28	0,28	0,20	0,20	0,15
8	0,54	0,30	0,17	0,15	0,15	0,36
9	0,46	0,23	0,15	0,17	0,12	0,17
10	0,57	0,28	0,20	0,15	0,18	0,23
Цена оборудования тыс. руб.	55	68	59	61	65	70

Таблица 3.2 – Исходные данные для расчета потребности в основных материалах для изделий группы А

Вариант	Наименование изделий	Наименование материала	Программа выпуска, %	Норма расхода, кг/шт.	Масса изделия, кг	Цена материала, руб./кг
1	Шестерня цилиндрическая	Чугун	30	4,0	3,9	50
	Шкиф	Сталь углеродистая	50	9,2	8,0	65
	Шестерня коническая	Сталь легированная	20	9	7,7	70
2	Шестерня цилиндрическая	Чугун	35	4,5	4,2	50
	Шкиф	Сталь углеродистая	45	9,4	8,1	65
	Шестерня коническая	Сталь легированная	20	9,1	7,7	70
3	Шестерня цилиндрическая	Чугун	38	5,0	4,5	50
	Шкиф	Сталь углеродистая	42	9,6	8,2	65
	Шестерня коническая	Сталь легированная	20	9,2	7,7	70
4	Шестерня цилиндрическая	Чугун	28	5,5	4,8	50
	Шкиф	Сталь углеродистая	50	9,8	8,3	65
	Шестерня коническая	Сталь легированная	22	9,3	7,7	70
5	Шестерня цилиндрическая	Чугун	35	6,0	5,1	50
	Шкиф	Сталь углеродистая	40	10,1	8,4	65
	Шестерня коническая	Сталь легированная	25	9,4	7,7	70
6	Шестерня цилиндрическая	Чугун	30	6,5	5,4	50
	Шкиф	Сталь углеродистая	41	10,3	8,5	65
	Шестерня коническая	Сталь легированная	29	9,5	7,7	70
7	Шестерня цилиндрическая	Чугун	33	7,0	5,7	50
	Шкиф	Сталь углеродистая	46	10,5	8,6	65
	Шестерня коническая	Сталь легированная	21	9,6	7,7	70
8	Шестерня цилиндрическая	Чугун	30	7,5	6,0	50
	Шкиф	Сталь углеродистая	48	10,7	8,7	65
	Шестерня коническая	Сталь легированная	22	9,7	7,7	70
9	Шестерня цилиндрическая	Чугун	28	8,0	6,3	50
	Шкиф	Сталь углеродистая	51	10,9	8,8	65
	Шестерня коническая	Сталь легированная	21	9,8	7,7	70
10	Шестерня цилиндрическая	Чугун	28	8,5	6,6	50
	Шкиф	Сталь углеродистая	53	11,2	8,9	65
	Шестерня коническая	Сталь легированная	19	9,9	7,7	70

Таблица 3.3 – Исходные данные для расчета потребности в основных материалах для изделий группы Б

Вариант	Наименование изделий	Наименование материала	Программа выпуска, %	Чистый расход основных материалов на производство 1 изделия, кг/шт.	Неизбежные организационно-технические потери основных материалов, кг/шт.	Цена материала, руб./кг
1	Вал	Сталь легированная	23	11,1	1,7	70
	Ось	Сталь углеродистая	77	8,0	1,2	65
2	Вал	Сталь легированная	73	10,0	1,0	70
	Ось	Сталь углеродистая	27	6,5	1,5	65
3	Вал	Сталь легированная	34	12,2	3,3	70
	Ось	Сталь углеродистая	66	8,0	1,2	65
4	Вал	Сталь легированная	68	10,8	4,2	70

Вариант	Наименование изделий	Наименование материала	Программа выпуска, %	Чистый расход основных материалов на производство 1 изделия, кг/шт.	Неизбежные организационно-технические потери основных материалов, кг/шт.	Цена материала, руб./кг
	Ось	Сталь углеродистая	32	9,0	1,4	65
5	Вал	Сталь легированная	25	11,0	1,7	70
	Ось	Сталь углеродистая	75	7,0	1,1	65
6	Вал	Сталь легированная	59	11,2	4,2	70
	Ось	Сталь углеродистая	41	8,2	1,7	65
7	Вал	Сталь легированная	45	9,0	1,8	70
	Ось	Сталь углеродистая	55	6,0	2,4	65
8	Вал	Сталь легированная	47	9,0	1,6	70
	Ось	Сталь углеродистая	53	8,3	1,7	65
9	Вал	Сталь легированная	51	7,4	2,5	70
	Ось	Сталь углеродистая	49	6,2	1,7	65
10	Вал	Сталь легированная	37	10,4	3,6	70
	Ось	Сталь углеродистая	63	9,0	1,4	65

Таблица 3.4 – Исходные данные для расчета потребности во вспомогательных материалах

Наименование материала	Ед. измерения	Норма расхода на единицу измерения	Цена, руб./кг (м ²)
На технологические цели (изделия гр. А, Б и В)			
Сода кальцинированная	кг/100 шт.	1,8	50
Кислота соляная	кг/100 шт.	2	84
Бумага наждачная	м ² /100 шт.	0,2	55
Бумага упаковочная	м ² /100 шт.	2	75
На содержание оборудования (изделия гр. В)			
Масло машинное	кг/ст. смену.	0,3	160
Солидол	кг/ст. смену.	0,005	60
Эмульсол	кг/ст. смену.	0,2	40
Керосин	кг/ст. год	13,5	110
Концы хлопчатобумажные	кг/ст. год	25	70

Таблица 3.5 – Данные для расчета потребности в энергетических ресурсах

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Норма расхода энергии на 1 изделие, кВт/шт.	0,007	0,006	0,0065	0,005	0,0055	0,008	0,006	0,007	0,0075	0,005
Расходы энергии на собственные потребности, кВт	6000	4000	5500	4700	5300	6150	5750	4500	4800	5200

Продолжение таблицы 3.5

Вид топлива	Дрова: дуб	Уголь каменный	Дрова: бук	Дрова: ясень	Уголь древесный	Дрова: сосна	Дрова: граб	Дрова: лиственница	Дрова: ель	Уголь бурый
Норма расхода топлива на 1 изделие, кг/шт.	0,021	005	0,019	0,023	0,03	0,018	0,023	0,016	0,018	0,011

В приложении Б представлена сравнительная таблица показателей массовой удельной теплоты сгорания жидких, твердых, газообразных разновидностей топлива.

Этапы проведения лабораторной работы:

1. Для выполнения лабораторной работы каждый студент выбирает один из десяти предложенных вариантов.
2. Ввести данные в MS Excel.
3. Рассчитать количество необходимого оборудования по видам работ для изделия В.

Для начала рассчитать эффективный фонд рабочего времени на предприятии. Технологические перерывы составляют 10% от режимного фонда. Время простоя в плановых ремонтах составляет 160 ч.

Полученные данные занести в таблицу 3.6.

Таблица 3.6 – Расчет эффективного фонда рабочего времени предприятия

№ п/п	Показатели	Значение
1	Годовой календарный фонд рабочего времени, дни	
2	Выходные/праздничные дни, дни	
3	Количество смен, дни	
4	Продолжительность смен, час	
5	Режимный фонд времени, час	
6	Технологические перерывы, в % от режимного фонда, %	
7	Время простоя в плановых ремонтах, час	
8	Эффективный фонд времени работы предприятия, час	

Далее определяется трудоемкость по каждому виду работ. Для этого трудоемкость работ единицы изделия умножается на объем производства продукции. Полученные данные занести в таблицу 3.7.

Таблица 3.7 – Определение количества необходимого оборудования

№ п/п	Виды работ	Цена оборудования, тыс. руб.	Трудоемкость изготовления, нормо-час		Количество оборудования*, ед.	Стоимость оборудования, тыс. руб.
			1 ед.	203000 ед.		
1	Токарные					
2	Фрезерные					
3	Шлифовальные					
4	Слесарные					
5	Сборочные					
6	Контрольно-измерительные					
ИТОГО						

* *кисп* принять равным 0,97

квн принять равным 1,1

4. Рассчитать планируемую стоимость основных и вспомогательных материалов.

Для изделий группы Б суммарные технологические отходы и затраты материалов в технологическом процессе принять равными 11% от чистого расхода основных материалов.

Для изделий группы В потребность в основных материалах рассчитать методом аналогии относительно эталона ($k_{ан}=0,86$), имея следующие нормы расхода:

- крышка (чугун): $N_p = 6,3$;
- втулка (бронза): $N_p = 10,2$;
- венец (сталь углеродистая): $N_p = 9,5$.

Полученные данные внести в таблицы 3.8 – 3.10.

Таблица 3.8 – Расчет потребности в основных материалах на изготовление продукции группы А

Группа	Наименование изделий												
А	Шестерня цилиндрическая	Чугун	Программа выпуска, шт.	Норма расхода, кг/шт.	Потребность, кг	Цена материала, руб./кг.	Стоимость материала, тыс. руб.	Норма отходов, кг/шт.	Отходы, кг	Цена отходов, руб./кг	Стоимость отходов, тыс. руб.	Стоимость материалов за исключением отходов на 1 изделие, руб.	
	Шкиф	Сталь углеродистая											
	Шестерня коническая	Сталь легированная											

Таблица 3.9 – Расчет потребности в основных материалах на изготовление продукции групп Б и В

Группа	Наименование изделий	Наименование материала	Программа выпуска, шт.	Норма расхода, кг/шт.	Потребность, кг	Цена материала, руб./кг	Стоимость материала, тыс. руб.
Б	Вал	Сталь легированная					
	Ось	Сталь углеродистая					
В	Крышка	Чугун		6,3			
	Втулка	Бронза		10,2		250	
	Венец	Сталь углеродистая		9,5			

Таблица 3.10 – Расчет потребности во вспомогательных материалах

Наименование материалов	Ед. измерения	Норма расхода на ед. измерения	Количество расчётных единиц	Затраты на вспомогательные материалы	Цена, руб./кг (м ²)	Стоимость, тыс. руб.
На технологические цели (изделия гр. А, Б и В)						
Сода кальцинированная	кг/100 шт.					
Кислота соляная	кг/100 шт.					
Бумага наждачная	м ² /100 шт.					
Бумага упаковочная	м ² /100 шт.					
На содержание оборудования (изделия гр. В)						
Масло машинное	кг/ст. см.					
Солидол	кг/ст. см.					
Эмульсол	кг/ст. см.					
Керосин	кг/ст. год					
Концы х/б	кг/ст. год					

5. Определить плановую потребность предприятия в энергетических ресурсах. Потери энергии в сети составляют 12% от расходов энергии на собственные потребности. Полученные данные свести в таблицу 3.11.

Таблица 3.11 – Плановая потребность в электроэнергии

№ п/п	Показатель	Значение
1	Плановый объем товарной продукции, изд.	
2	Норма расхода энергии на 1 изделие	
3	Расходы энергии на собственные потребности, кВт	
4	Потери энергии в сети, кВт	
5	Плановая потребность в электроэнергии, кВт	

Также необходимо рассчитать потребность в топливных ресурсах (на технологические цели, для отопления зданий предприятия). Расчет представить в таблице 3.12.

Таблица 3.12 – Плановая потребность в топливных ресурсах

№ п/п	Показатель	Значение
1	Плановый объем товарной продукции, изд.	
2	Норма расхода топлива на ед. продукции, кг/шт.	
3	Теплотворное свойство рабочего топлива, ккал/кг	
4	Теплотворная способность условного топлива, ккал/кг	
5	Калорийный эквивалент топлива	
6	Плановая потребность топлива на технологические цели, кг	

6. Проанализировать полученные данные, сделать выводы об эффективности использования материально-технических средств и их стоимости на предприятии.

4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое материально-техническое обеспечение производства и что является целью его планирования?
2. Из каких разделов состоит план МТОП?
3. Какие функции выполняет МТОП? Охарактеризуйте их.
4. Какие виды потребностей материально-технических ресурсов существуют?
5. Какие методы планирования сырья и материалов существуют?
6. Как определить количество единиц необходимого оборудования для производства?
7. Как определить потребность в энергетических ресурсах?
8. Что такое норма? Из каких нормообразующих элементов она состоит?

5. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ОТЧЕТА ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

Отчет по лабораторной работе должен состоять из следующих разделов (обязательных элементов):

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Цель лабораторной работы.
4. Исходные данные и постановка задачи.
5. Ход работы.
6. Выводы по лабораторной работе.
7. Литература.

Важное значение имеет также правильное оформление отчета. Отчет должен быть оформлен в соответствии с государственными стандартами (ГОСТ 7.32-2001 Оформление отчетов научно-исследовательской работы) и учитывать современные требования к библиографическому описанию документов.

На титульном листе указывается: министерство, название вуза, кафедры, номер и название лабораторной работы, группа, фамилия и инициалы, год выполнения отчета (**пример заполнения титульного листа представлен в приложении А**).

На следующем листе приводится содержание отчета с указанием страниц соответствующих разделов.

Ниже приведены отдельные выдержки из ГОСТ 7.32-2001, применимые для оформления отчета.

Отчет оформляется на листах формата А4 (210.297 мм), текст печатается только на одной стороне листа (вторая сторона листа чистая). Размеры полей на странице: верхнее, левое, нижнее – не менее 20 мм (лучше 25 мм), правое – не менее 10 мм (лучше 15 мм). Страницы нумеруются арабскими цифрами. Отчет оформляется на листах формата А4 (210.297 мм), текст печатается только на одной стороне листа (вторая сторона листа чистая). Размеры полей на странице: верхнее, левое, нижнее – не менее 20 мм (лучше 25 мм), правое – не менее 10 мм (лучше 15 мм). Страницы нумеруются арабскими цифрами (2,3,4,...). Номера страниц указываются в правом верхнем углу. Первая страница считается, но номер на ней не ставится.

Для всего отчета - шрифт Times New Roman, 12, интервал между строками – полуторный. Использовать полужирный шрифт, курсив и подчеркивание не желательно, но разрешается для выделения значимых, по мнению автора, элементов текста. Абзацные отступы – минимум 1,25 см, при этом размер отступа должен быть одинаковым для всей работы.

Переносы в названиях не допускаются.

Работа разделяется на разделы. Каждый раздел начинается с новой страницы и нумеруется цифрами 1, 2, 3... После цифры точка не ставится. Название раздела пишется заглавными буквами, по центру строки без абзацного отступа. В разделе могут быть подразделы, которые также нумеруются. В номере подраздела – 2 цифры. Первая – номер раздела, вторая – номер подраздела. Эти две цифры разделяются точкой. Например, 1.2 – 2-й подраздел 1-го раздела.

В тексте могут быть перечисления. Перед перечислением – двоеточие. Перед каждой позицией перечисления – строчная (маленькая) буква со скобкой или дефис. Если есть второй уровень детализации – то дефис использовать нельзя. Второй уровень нумеруется цифрами со скобкой. В конце каждой позиции (кроме последней) – точка с запятой, в конце последней – точка.

В тексте работы могут быть рисунки. На все рисунки должны быть ссылки, которые располагаются перед рисунком. Все рисунки нумеруются двумя цифрами. Первая цифра – номер раздела, затем – точка, затем – порядковый номер рисунка в разделе. Например, рисунок 1.2 – 2-й рисунок 1-го раздела. Цифры и текст на рисунках должны быть примерно такого же размера, что и текст. Все рисунки должны быть подписаны. Под рисунком по центру пишется «Рисунок 1.1 – Название рисунка». Слово «Рисунок» - полностью. После названия точка не ставится.

Таблицы нумеруются аналогично рисункам. На все таблицы должны быть ссылки, которые располагаются перед таблицей. Над таблицей – заголовок, который начинается со слова «Таблица» с указанием номера и названия таблицы. Выравнивание – по ширине, с абзацным отступом. Сама таблица выравнивается по центру. Если таблица маленькая, то ее заголовок можно выравнивать по центру, без абзацного отступа. Если таблица не поместилась на одну страницу, на следующей странице – «Продолжение таблицы 1.1» (название таблицы не пишется) и продолжение таблицы.

6. ЛИТЕРАТУРА

1. Планирование и контроль на предприятии [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, которые обучаются по образовательно-профессиональной программе бакалавра по направлению "Экономика предприятия" / А. Г. Баранов. - Севастополь : Издательство Севастопольского национального технического университета, 2012. - 178 с.

2. Планирование на предприятии: Учебное пособие / А.И. Ильин. - 9-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 668 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004691-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/405403>.

3. Планирование на предприятии: Учебник / М.И. Бухалков. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 411 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003931-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/222196>

4. Планирование на предприятии / Савкина Р.В., - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2018. - 320 с.: ISBN 978-5-394-02343-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415257>.

5. Планирование на предприятии (в организации): Учебное пособие / Литвинова Т.Н., Морозова И.А., Попкова Е.Г. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 156 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-011296-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/519083>.

6. Бизнес-планирование на предприятии / Дубровин И.А. - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2017. - 432 с.: ISBN 978-5-394-02658-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/411352>.

ПРИЛОЖЕНИЕ А**Пример оформления титульного листа отчета по лабораторной работе**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Севастопольский государственный университет

Кафедра «Экономика предприятия»

(полное название кафедры)

**ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ**

по дисциплине Планирование на предприятии (организации)
(название дисциплины)

на тему: Материально-техническое обеспечение производства

Студента(ки) IV курса ЭК/б–16-60 группы
направления 38.03.01 - Экономика

профиля Экономика предприятий и
организаций

Иванов А.А.

(фамилия и инициалы)

Руководитель ст. преп. кафедры ЭП,
Тарабардина М.Ю.

(должность, ученое звание, научная степень, фамилия и инициалы)

Национальная шкала _____

Количество баллов: _____ Оценка: ECTS _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Исходные данные к выполнению работы

Таблица Б.1 - Сравнительная таблица показателей массовой удельной теплоты сгорания жидких, твердых, газообразных разновидностей топлива

Вид топлива	Ед. измерения	Удельная теплота сгорания		
		МДж	кВт	ккал
Дрова: дуб, береза, ясень, бук, граб	кг	15	4,2	2500
Дрова: лиственница, сосна, ель	кг	15,5	4,3	2500
Уголь бурый	кг	12,98	3,6	3100
Уголь каменный	кг	27,00	7,5	6450
Уголь древесный	кг	27,26	7,5	6510
Антрацит	кг	28,05	7,8	6700
Пеллета древесная	кг	17,17	4,7	4110
Пеллета соломенная	кг	14,51	4,0	3465
Пеллета из подсолнуха	кг	18,09	5,0	4320
Опилки	кг	8,37	2,3	2000
Бумага	кг	16,62	4,6	3970
Виноградная лоза	кг	14,00	3,9	3345
Природный газ	м3	33,5	9,3	8000
Сжиженный газ	кг	45,20	12,5	10800
Бензин	кг	44,00	12,2	10500
Диз. топливо	кг	43,12	11,9	10300
Метан	м3	50,03	13,8	11950
Водород	м3	120	33,2	28700
Керосин	кг	43,50	12	10400
Мазут	кг	40,61	11,2	9700
Нефть	кг	44,00	12,2	10500
Пропан	м3	45,57	12,6	10885
Этилен	м3	48,02	13,3	11470

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

*Методические указания
к выполнению лабораторной работы № 4*

Составители: **Тарабардина** Маргарита Юрьевна,
Батракова Оксана Анатольевна, **Пунга** Дарья Владимировна

В авторской редакции

Изд. № 150/2025. Объем 1,25 п.л. Усл. печ. л. 1,16. Уч.-изд. л. 1,23.
Издательский центр ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»