

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Степанов Павел Иванович

Должность: Руководитель НИИ НИЯУ МИФИ

Дата подписания: 23.02.2026 21:30:26

Уникальный программный ключ:

8c65c591e26b2baf00774817526834b186

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

"Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ" (НИЯУ МИФИ)

НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра экономики и управления

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсовой работы

«Методы исследования трудовых процессов»

по курсу «Организация, нормирование и оплата труда»

для студентов направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент»

(все формы обучения)

Автор пособия – Михайлова Ольга Михайловна, старший преподаватель кафедры ЭиУ

Методические указания по выполнению курсовой работы «Методы исследования трудовых процессов» по курсу «Организация, нормирование и оплата труда» для студентов направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (все формы обучения). - Новоуральск: НТИ НИЯУ МИФИ, 2022. - 41 с.

Содержание

Введение.....	4
Исходные данные.....	5
1 Обработка данных хронометражной карты.....	6
2 Расчет нормы выработки.....	8
3 Расчет норм времени и выработки на основании режимов работы оборудования и нормативов времени.....	9
4 Анализ качества норм.....	12
5 Расчет заработной платы.....	13
6 Расчет численности рабочих.....	15
7 Обработка фотографии рабочего времени.....	16
Список литературы.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ А Хронометражная карта.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Хронометражная карта.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ В Хронометражная карта.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Хронометражная карта.....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Хронометражная карта.....	29
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Структура единой тарифной сетки (ЕТС).....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Наблюдательный лист индивидуальной фотографии рабочего времени.....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ З Наблюдательный лист индивидуальной фотографии рабочего времени.....	34
ПРИЛОЖЕНИЕ И Наблюдательный лист индивидуальной фотографии рабочего времени.....	35
ПРИЛОЖЕНИЕ К Наблюдательный лист индивидуальной фотографии рабочего времени станочника механического цеха.....	37
ПРИЛОЖЕНИЕ Л Наблюдательный лист индивидуальной фотографии рабочего времени.....	39

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа содержит решение комплекса вопросов, связанных с проектированием норм труда для рабочих машиностроительного предприятия, анализом качества норм и расчета заработной платы.

В каждом разделе приведены краткие методические указания.

Целью курсовой работы является приобретение студентами практических навыков в экономических расчетах по труду.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Номер варианта	Хронологическая карта	Тип производства	Наблюдательный лист ФРВ
1, 6, 11, 16, 21	Приложение А	Крупносерийное	Приложение Ж
2, 7, 12, 17, 22	Приложение Б	Серийное	Приложение З
3, 8, 13, 18, 23	Приложение В	Серийное	Приложение И
4, 9, 14, 19, 24	Приложение Г	Серийное	Приложение К
5, 10, 15, 20, 25	Приложение Д	Мелкосерийное	Приложение Л

1 ОБРАБОТКА ДАННЫХ ХРОНОМЕТРАЖНОЙ КАРТЫ

На данном этапе необходимо обработать данные хронометражной карты операции по токарной обработке детали (см. хронометражные карты в приложении А, Б, В, Г, Д, выбрав карту соответствующую вашему варианту).

Порядок обработки хронометражной карты:

1) на основании показателей текущего времени (T – время, мин., сек.), занесенных в наблюдательный лист хронометража, определите продолжительность (Π) наблюдаемых элементов операции;

2) проверка хроноряда на устойчивость. Для этого необходимо рассчитать фактический коэффициент устойчивости хроноряда по формуле (1):

$$K_y^{\phi} = \frac{t_{\max}}{t_{\min}}, \quad (1)$$

где K_y^{ϕ} - фактический коэффициент устойчивости хроноряда;

$t_{\max}, t_{\min}$ – соответственно максимальная и минимальная продолжительность наблюдаемого элемента операции, сек.

При выборе нормативного коэффициента устойчивости хроноряда используются данные таблицы 2.

Таблица 2 – Нормативные значения коэффициента устойчивости хроноряда

Тип производства	Продолжительность элементов операции		Нормативный коэффициент устойчивости хроноряда		
	Сек.	Мин.	Машинные работы	Машинно-ручные работы	Ручные работы
Массовое	До 6	До 0,1	1,2	1,5	2,0
	6-18	0,1-0,3	1,1	1,3	1,7
	Свыше 18	Свыше 0,3	1,1	1,2	1,5
Крупносерийное	До 6	До 0,1	1,2	1,6	2,3
	6-18	0,1-0,3	1,1	1,5	2,0
	Свыше 18	Свыше 0,3	1,1	1,3	1,7
Серийное	До 6	До 0,1	1,2	2,0	2,5
	Более 6	Более 0,1	1,1	1,6	2,3
Мелкосерийное	Независимо от продолжительности		1,2	2,0	3,0

Если $K_y^{\phi} \leq K_y^{\text{н}}$, то хроноряд устойчив. В противном случае необходимо провести «чистку» хроноряда, исключив дефектные замеры.

Данный пункт выполняется до тех пор, пока хроноряд не станет устойчивым.

3) определение суммарной продолжительности хроноряда (без значений дефектных замеров) и средней продолжительности (средней «улучшенной» величины) каждого элемента операции. Полученные значения необходимо занести в хронокарту.

4) расчет времени на операцию в целом ($t_{оп}$). Результат необходимо занести в хронокарту. В том числе необходимо рассчитать продолжительность основного (машинного) (t_o) и вспомогательного (ручного) (t_b) времени в абсолютном (мин.) и относительном (%) выражении.

2 РАСЧЕТ НОРМЫ ВЫРАБОТКИ

На основании оперативного времени ($t_{оп}$), полученного в результате обработки хронометражных данных, необходимо рассчитать норму выработки на 8-часовую смену для рабочего – токаря, изготавливающего в течение всей смены детали данного вида. Данные для расчета приведены в таблице 3.

Таблица 3

Номер варианта	Тип производства	Подготовительно-заключительное время ($T_{пз}$), мин.	Время обслуживания рабочего места ($T_{об}$), мин.		Время на отдых и личные надобности ($T_{отл.}$), мин.
			Организационное ($T_{орг.}$)	Техническое ($T_{тех}$)	
1, 6, 11, 16, 21	Крупносерийное	-	8	4	20
2, 7, 12, 17, 22	Серийное	12	11		20
3, 8, 13, 18, 23	Серийное	13	10		20
4, 9, 14, 19, 24	Серийное	15	13		20
5, 10, 15, 20, 25	Мелкосерийное	20	17		20

При расчете нормы выработки однотипных повторяющихся работ, когда нормативы подготовительно-заключительного времени, времени на отдых и личные надобности, времени обслуживания рабочего места устанавливаются чаще всего на смену, норму выработки можно рассчитать по формуле (2):

$$H_{\varepsilon} = \frac{T_{см} - (T_{пз} + T_{об} + T_{отл.})}{t_{он}}, \quad (2)$$

где H_{ε} – норма выработки единиц продукции на смену;

$T_{см}$ – продолжительность смены, мин.;

$T_{пз}$ - подготовительно-заключительное время на смену, мин.;

$T_{об}$ – время обслуживания рабочего места на смену, мин.;

$T_{отл.}$ – время на отдых и личные надобности на смену, мин.;

$t_{он}$ – оперативное время на обработку одной детали, мин.

3 РАСЧЕТ НОРМ ВРЕМЕНИ И ВЫРАБОТКИ НА ОСНОВАНИИ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ И НОРМАТИВОВ ВРЕМЕНИ

Необходимо рассчитать штучное время ($t_{шт}$) на норму выработки на 8-часовую рабочую смену на основании режимов работы токарного станка и нормативов времени на вспомогательные элементы операции.

Исходные данные для расчетов приведены в таблице 4, 5.

Таблица 4

Условия задания	Номер варианта				
	1	2	3	4	5
Расчетная длина обработки, мм	61,0	274	206	94	625
Диаметр детали по чертежу, мм	15	65	35	50	225
Подача резца за один оборот детали, мм/об	0,07	0,35	0,21	0,17	0,21
Скорость резания, м/мин	94	83	69	99	148
Число проходов	1	1	1	1	1
Вспомогательное время (t_v), мин.	0,98	1,48	1,17	1,54	8,3
Подготовительно-заключительное время ($T_{пз}$), мин.	-	12	14	15	20

Таблица 5

Индекс	Наименование категории затрат рабочего времени	Номер варианта				
		1	2	3	4	5
об	Время обслуживания рабочего места, % от оперативного времени	-	3,0	4,0	3,5	-
орг	Время организационного обслуживания рабочего места, % от оперативного времени	2,5	-	-	-	10
тех	Время технического обслуживания рабочего места, % от основного времени	2,0	-	-	-	-
отл	Время на отдых и личные надобности (в том числе физкультурные паузы), % от оперативного времени	4,5	5,0	5,0	5,6	-

При расчете норм времени на станочных работах используют следующие формулы:

- для расчета штучного времени применяется формула (3):

$$t_{шт} = (t_o + t_v) \left(1 + \frac{K}{100} \right), \quad (3)$$

где $t_{шт}$ – норма штучного времени, мин.;

t_o и t_v – основное и вспомогательное время, мин.;

K – суммарное время на отдых, личные надобности и на обслуживание рабочего места в процентах от оперативного времени, %.

- для расчета основного (машинного) времени по нормативам режимов работы оборудования используются формулы (4) – (5):

$$t_o = \frac{L}{n * S} * i, \quad (4)$$

где t_o – основное (машинное) время по нормативам режимов работы оборудования, мин.;

L – длина детали (расчетная длина обработки), мм;

n – число оборотов в мин., об/мин;

S – подача, мм/об;

i – число проходов.

$$n = \frac{1000 * V}{\pi * D}, \quad (5)$$

где V – скорость резания, м/мин;

D – диаметр детали по чертежу, мм.

При расчете норм выработки целесообразно использовать формулы:

- если подготовительно-заключительное время ($t_{пз}$) дается на партию деталей, то норма выработки рассчитывается по формуле (6):

$$H_{\varepsilon} = \frac{T_{см}}{t_{штк}}, \quad (6)$$

где H_{ε} – норма выработки, шт;

$T_{см}$ – продолжительность смены, мин;

$t_{штк}$ – норма штучно-калькуляционного времени, мин.

$$t_{штк} = t_{шт} + \frac{t_{пз}}{N}, \quad (7)$$

где $t_{пз}$ – величина подготовительно-заключительного времени на партию деталей, мин;

N – размер партии, шт.

- если нормативы подготовительно-заключительного времени даются на смену, то норму выработки рассчитывают по формуле:

$$H_{\text{с}} = \frac{T_{\text{см}} - T_{\text{нз}}}{t_{\text{ум}}}, \quad (8)$$

где $T_{\text{нз}}$ – норматив подготовительно-заключительного времени на смену, мин.

4 АНАЛИЗ КАЧЕСТВА НОРМ

Расчетные нормы времени и выработки, расчет которых приведен в пункте 3 данного курсового проекта, необходимо сравнить с полученными при хронометраже нормами, определенными в пункте 1 и 2, и сделать вывод о качестве норм. В случае значительных отклонений укажите предполагаемые причины этого и рекомендации по их устранению.

5 РАСЧЕТ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

На основании норм, полученных в ходе хронометражных наблюдений (аналитически-исследовательских норм) необходимо рассчитать месячную величину заработной платы рабочего-токаря за изготовление деталей данного вида.

Прямой сдельный заработок определяется за весь объем качественно выполненных работ по единой сдельной расценке за единицу продукции по формуле (9):

$$Z_{cd} = P_{ed} * Q, \quad (9)$$

где Z_{cd} – прямой сдельный заработок, руб.;

P_{ed} – сдельная расценка за единицу продукции, руб.;

Q – объем качественно выполненных работ, единиц.

Расценка за единицу работы устанавливается исходя из тарифной ставки присвоенного разряда работ и норм выработки (времени), установленных для ее выполнения, по формуле (10) - (11):

$$P_{ed} = \frac{T_{cn}}{H_{\epsilon}}, \quad (10)$$

где T_{cn} – дневная тарифная ставка n -го разряда, руб.

$$T_{cn} = T_{c1} * K_{Tn}, \quad (11)$$

где T_{c1} – дневная тарифная ставка 1-го разряда, руб.;

K_{Tn} - тарифный коэффициент n -го разряда.

Кроме того, необходимо учесть, что рабочему выплачивается премия за качественное и своевременное выполнение производственного задания и надбавка за профессиональное мастерство. Величина премии и надбавки установлены в процентном отношении к прямому сдельному заработку. Величина общего заработка рабочего рассчитывается по формуле (12):

$$Z_{общ.} = Z_{cd.} + Премия + Надбавка, \quad (12)$$

где $Z_{общ.}$ – общий заработок рабочего, руб.

Исходные данные для расчетов даны в таблице 6 и в приложении Е.

Таблица 6

Номер варианта	Дневная тариф- ная ставка 1-го разряда, руб.	Кол-во деталей, из- готовленных рабо- чим за месяц, шт.	Разряд вы- полняемой работы	Размер	
				премии, %	надбавки, %
1, 6, 11, 16, 21	140	6500	4	20	10
2, 7, 12, 17, 22	82	2700	3	30	12
3, 8, 13, 18, 23	130	3200	4	25	15
4, 9, 14, 19, 24	120	3700	3	30	15
5, 10, 15, 20, 25	200	1000	5	40	-

6 РАСЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОЧИХ

При расчете числа рабочих-станочников, необходимых для выполнения заданного производственного задания за базу берутся рассчитанные ранее нормы времени. Расчетная численность рабочих определяется по формуле (13):

$$ch_i = \frac{\sum P_k * H_{BP_{ki}}}{F_{oi} * K_{BMB_k}}, \quad (13)$$

где ch_i – расчетная численность рабочих i -ой группы, чел.;

P_k – количество единиц работы k -го вида за плановый период;

$H_{BP_{ki}}$ - норма времени единицы работы k -го вида для работников i -ой группы, час;

F_{oi} – действительный фонд времени одного работника i -ой группы в плановом периоде, час;

K_{BMB_k} - планируемый коэффициент выполнения норм времени по k -му виду работ.

Необходимо рассчитать требуемую численность токарей для выполнения планового производственного задания. Исходные данные для расчетов приведены в таблице 7.

Таблица 7

Номер варианта	Производственная программа, ед.деталей	Плановый фонд времени, час.	Коэффициент выполнения норм времени
1, 6, 11, 16, 21	400 000	1790	1,1
2, 7, 12, 17, 22	70 000	1790	1,1
3, 8, 13, 18, 23	130 000	1790	1,1
4, 9, 14, 19, 24	105 000	1790	1,1
5, 10, 15, 20, 25	5000	1790	1,1

7 ОБРАБОТКА ФОТОГРАФИИ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

На данном этапе необходимо обработать показатели данных наблюдательного листа ФРВ (см. наблюдательный лист ФРВ в приложении Ж, З, И, К, Л, выбрав лист, соответствующий заданному варианту).

Порядок обработки наблюдательного листа ФРВ:

1) продолжительность каждого вида затрат времени определяется путем вычитания из значения текущего времени по данному виду затрат предыдущего. Необходимо рассчитать каждый вид затрат времени и занести в графу 4 наблюдательного листа.

Сумма всех значений затрат времени должна быть равна продолжительности наблюдения (в данном случае это смена продолжительностью 480 мин.).

2) после определения продолжительности каждого вида затрат времени производится их буквенное обозначение, то есть проставляется их индекс в графу 5 наблюдательного листа.

Обозначения затрат рабочего времени:

ПЗ – подготовительно-заключительное время;

ОП – оперативное время;

ОБ – время обслуживания рабочего места;

ОТЛ – время на отдых и личные надобности;

ПНТ – перерывы, вызванные нарушением нормального хода процесса (простои по организационно-техническим причинам);

ПНД – перерывы в связи с нарушениями трудовой дисциплины.

3) на основании данных наблюдательного листа необходимо составить сводку одноименных затрат времени (см. образец в таблице 8)

Таблица 8 – Сводка одноименных затрат рабочего времени

Индекс	Номер строки по наблюдательному листу	Наименование затрат времени	Продолжительность, мин.
1	2	3	4
ПЗ	2	Получение наряда и технической документации	7
ПЗ	3	Ознакомление с заданием и чертежами	8
ПЗ	...	...	...
Итого подготовительно-заключительная работа:			
ОП	6, 13, 20, 31	Установка заготовки	20
ОП	7, 14, 21, 32	Обработка детали	240
Итого оперативная работа:			

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4
ОБ	...	...	...
Итого обслуживание рабочего места:			
ОТЛ	...	...	...
Итого отдых и личные надобности:			
ПНТ	...	...	...
Итого простои по организационно-техническим причинам:			
ПНД	...	...	...
Итого потери в связи с нарушением трудовой дисциплины:			
Всего продолжительность наблюдений:			480

4) на основании сводки одноименных затрат времени составляется фактический баланс рабочего времени дня (смены) по форме таблицы 9.

Таблица 9 – Баланс рабочего времени дня (смены)

Затраты времени	Индекс, обозначение	Продолжительность	
		в минутах	в процентах к общему времени наблюдений
Подготовительно-заключительная работа	$T_{пз}$	...	...
Оперативная работа	$T_{оп}$	...	...
Обслуживание рабочего места	$T_{об}$	...	...
Отдых и личные надобности	$T_{отл}$	...	...
Простои по организационно-техническим причинам	$T_{пнт}$	...	...
Потери рабочего времени в связи с нарушением трудовой дисциплины	$T_{пнд}$	...	...
Итого по балансу	$T_{см}$	480	100

5) анализ баланса рабочего времени

Для этого на основании полученных материалов баланса рабочего времени рассчитывается ряд показателей:

- коэффициент использования сменного времени ($K_{исп}$, %) рассчитывается по формуле:

$$K_{исп} = \frac{T_{пз} + T_{оп} + T_{об} + T_{отл}}{T_{см}} * 100\%, \quad (14)$$

где $T_{см}$ – продолжительность смены, мин.

После расчета необходимо сделать вывод о том, на сколько процентов эффективно используется рабочее время в течении смены, а сколько процентов недоиспользовано.

- коэффициент потерь рабочего времени по организационно техническим причинам ($K_{пнт}$, %) рассчитывается по формуле:

$$K_{пнт} = \frac{T_{пнт}}{T_{см}} * 100\% \quad (15)$$

После расчета данного показателя необходимо сделать вывод.

- коэффициент потерь рабочего времени в связи с нарушением трудовой дисциплины ($K_{пнд}$, %) рассчитывается по формуле:

$$K_{пнд} = \frac{T_{пнд}}{T_{см}} * 100\% \quad (16)$$

После расчета данного показателя необходимо сделать вывод.

- коэффициент возможного повышения производительности труда при условии устранения прямых потерь рабочего времени ($\Pi_{пт1}$, %) рассчитывается по формуле:

$$\Pi_{пт1} = \frac{T_{пнт} + T_{пнд}}{T_{он}} * 100\% \quad (17)$$

- для расчета нормативного баланса рабочего времени дня (смены) используются нормативы времени на подготовительно-заключительные операции, обслуживание рабочего места на отдых и личные надобности, утвержденные для данного вида работ.

Для расчета нормативного оперативного времени используют формулу (18):

$$T_{он}^н = \frac{T_{см} - H_{пз}}{1 + \frac{H_{об} + H_{отл}}{100}}, \quad (18)$$

где $T_{он}^н$ – нормативное оперативное время, мин.;

$H_{пз}$ – норматив подготовительно-заключительного времени, мин.;

$H_{об}$ – норматив времени обслуживания рабочего места, %;

$H_{отл}$ – норматив времени на отдых и личные надобности, %.

Для всех вариантов при расчетах принять норматив подготовительно-заключительного времени 30 минут за смену, норматив времени обслуживания рабочего места 4% и норматив времени на отдых и личные надобности 3% оперативного времени.

- максимально возможное повышение производительности труда при устранении всех потерь и лишних затрат рабочего времени ($\Pi_{\text{пт2}}$, %) рассчитывается по формуле:

$$\Pi_{\text{пт2}} = \frac{T_{\text{он}}^{\text{н}} - T_{\text{он}}^{\text{ф}}}{T_{\text{он}}^{\text{ф}}} * 100, \quad (19)$$

где $T_{\text{он}}^{\text{ф}}$ – фактическое оперативное время, мин.

- на основании полученной информации необходимо разработать конкретные организационно-технические мероприятия, направленные на устранение причин, вызывающих потери и лишние затраты рабочего времени.

Список литературы

1. Былков, В. Г. Нормирование труда : учебное пособие для вузов / В. Г. Былков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 537 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15058-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497056>
2. Экономика труда : учебник для вузов / М. В. Симонова [и др.] ; под общей редакцией М. В. Симоновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 259 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05423-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493029>
3. Экономика и социология труда в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / О. В. Кучмаева [и др.] ; под общей редакцией О. В. Кучмаевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9430-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489676>
4. Колосова, О. Г. Организация, нормирование и оплата труда в нефтегазовом комплексе : учебник и практикум для вузов / О. Г. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10639-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494755>

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

ХРОНОМЕТРАЖНАЯ КАРТА

Таблица А.1

Характеристика рабочего		Характеристика применяемого оборудования				Характеристика выполняемой работы				Применяемые инструменты и приспособления				Организация и обслуживание рабочего места			
Дата наблюдения								Фамилия наблюдателя									
Элементы операции	Фиксажные точки	Время текущее (Т), продолжительность (П)	Порядковый номер наблюдения										Коэффициенты устойчивости		Суммарная продолжительность хроноряда, сек.	Количество учитываемых наблюдений	Среднее время (средняя «улучшенная» величина), сек.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
			Время наблюдения с 9.00 Т – время, в мин., сек. П – время, в сек.										K_y^H	$K_y^Ф$			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 Взять втулку со стеллажа и надеть на центровую оправку	Отделение пальцев руки от оправки	Т П	0,08	1,34	3,02	4,29	5,54	7,13	8,50	10,34	12,32	13,57					
2 Взять шайбу и надеть на оправку, завернуть гайку, установить в центры и закрепить	Отделение пальцев руки от рукоятки задней бабки	Т П	0,24	1,49	3,16	4,44	6,07	7,38	9,05	10,48	12,49	14,27					
3 Включить станок	Отделение пальцев руки от пусковой кнопки	Т П	0,25	1,50	3,17	4,46	6,08	7,39	9,07	10,49	12,50	14,29					

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4 Поднести резец и включить подачу	Прикосновение резца к втулке	Т П	0,27	1,53	3,19	4,48	6,11	7,41	9,09	10,51	12,53	14,31					
5 Обточить втулку поверху	Окончание стружки	Т П	0,54	2,21	3,44	5,12	6,37	8,09	9,36	11,16	13,19	14,56					
6 Включить подачу и отвести резец	Отделение пальцев руки от рукоятки	Т П	0,58	2,26	3,49	5,16	6,40	8,12	9,41	11,20	23,22	15,03					
7 Включить станок и отвести суппорт	Отделение пальцев руки от рукоятки	Т П	1,06	2,34	4,00	5,23	6,46	8,18	9,49	11,29	13,31	15,11					
8 Снять оправку с втулкой, отвернуть гайку и снять шайбу	Отделение пальцев руки от шайбы	Т П	1,23	2,52	4,14	5,39	7,01	8,36	10,17	11,59	13,45	15,26					
9 Снять втулку с оправки и отложить в ящик	Отделение пальцев руки от втулки	Т П	1,27	2,55	4,21	5,44	7,05	8,39	10,24	12,02	13,49	15,36					
Итого:																	

По результатам обработки хронокарты продолжительность операции в целом (оперативное время) составляет: $t_{оп} = \dots$ мин.

Из них основное (машинное) время составляет $t_o = \dots$ мин., вспомогательное (ручное) время $t_b = \dots$ мин.

В процентном соотношении основное время составило $\dots\%$, вспомогательное $\dots\%$.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

ХРОНОМЕТРАЖНАЯ КАРТА

Таблица Б.1

Характеристика рабочего		Характеристика применяемого оборудования			Характеристика выполняемой работы				Применяемые инструменты и приспособления				Организация и обслуживание рабочего места				
Дата наблюдения								Фамилия наблюдателя									
Элементы операции	Фиксажные точки	Время текущее (Т), продолжительность (П)	Порядковый номер наблюдения										Коэффициенты устойчивости		Суммарная продолжительность хроноряда, сек.	Количество учитываемых наблюдений	Среднее время (средняя «улучшенная» величина), сек.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
			Время наблюдения с 9.00 Т – время, в мин., сек. П – время, в сек.										K_y^n	K_y^{ϕ}			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 Взять деталь, закрепить хомут и смазать маслом центры	Отделение пальцев руки от ручки маслянки	Т П	0,32	3,53	7,40	11,01	14,31	18,07	21,30	25,19	28,51	32,20					
2 Установить деталь в центры и закрепить	Отделение пальцев руки от маховичка задней бабки	Т П	0,44	4,07	7,53	11,13	14,46	18,20	21,46	25,31	29,05	32,33					
3 Пустить станок, подвести суппорт и резец, включить подачу	Прикосновение резца к детали	Т П	0,56	4,21	8,06	11,25	14,58	18,35	21,59	25,45	29,20	32,46					

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4 Обточить пред-варительно де-таль	Окончание стружки	Т П	2,51	6,19	10,03	13,25	16,54	20,32	24,00	27,45	31,15	34,43					
5 Включить по-дачу, отвести резец и суппорт, остановить ста-нок	Окончание вращения шпинделя	Т П	3,00	6,27	10,12	13,37	17,02	20,41	24,12	27,55	31,23	24,52					
6 Снять деталь	Отделение детали от центров	Т П	3,07	6,35	10,19	13,43	17,09	20,50	24,30	28,01	31,31	34,59					
7 Отвернуть винт и снять хомутик с детали	Отделение хомутика от детали	Т П	3,15	6,44	10,27	13,53	17,30	20,57	24,41	28,10	31,39	35,06					
8 Отложить де-таль в ящик	Отделение пальцев руки от детали	Т П	3,18	6,48	10,30	13,56	17,34	21,00	24,44	28,14	31,42	35,09					
Итого:																	

По результатам обработки хронокарты продолжительность операции в целом (оперативное время) составляет: $t_{\text{оп}} = \dots$ мин.

Из них основное (машинное) время составляет $t_0 = \dots$ мин., вспомогательное (ручное) время $t_b = \dots$ мин.

В процентном соотношении основное время составило $\dots\%$, вспомогательное $\dots\%$.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

ХРОНОМЕТРАЖНАЯ КАРТА

Таблица В.1

Характеристика рабочего			Характеристика применяемого оборудования				Характеристика выполняемой работы				Применяемые инструменты и приспособления				Организация и обслуживание рабочего места		
Дата наблюдения							Фамилия наблюдателя										
Элементы операции	Фиксажные точки	Время текущее (Т), продолжительность (П)	Порядковый номер наблюдения										Коэффициенты устойчивости		Суммарная продолжительность хроноряда, сек.	Количество учитываемых наблюдений	Среднее время (средняя «улучшенная» величина), сек.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	K_y^n	K_y^{ϕ}			
			Время наблюдения с 9.00 Т – время, в мин., сек. П – время, в сек.														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 Взять деталь со стола, установить в патроне и закрепить	Отнять руки от ключа	Т П	0,23	3,05	5,55	8,49	11,27	14,01	16,45	19,48	22,40	25,23					
2 Пустить станок, подвести резец, включить подачу	Начало стружки	Т П	0,36	3,17	6,15	8,59	11,38	14,13	17,09	20,01	22,52	25,35					
3 Расточить втулку	Конец стружки	Т П	2,12	4,55	7,48	10,29	13,09	15,49	18,46	21,34	24,24	27,06					

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4 Включить подачу, отвести резец, остановить станок	Момент отнятия руки от кнопки управления	Т П	2,19	5,04	7,56	10,38	13,16	15,58	18,54	21,42	24,33	27,13					
5 Открепить деталь, снять и отложить в ящик	Момент отнятия руки от детали	Т П	2,40	5,27	8,22	11,03	13,38	16,19	19,18	22,10	25,01	27,40					
Итого:																	

По результатам обработки хронокарты продолжительность операции в целом (оперативное время) составляет: $t_{\text{оп}} = \dots$ мин.

Из них основное (машинное) время составляет $t_0 = \dots$ мин., вспомогательное (ручное) время $t_b = \dots$ мин.

В процентном соотношении основное время составило $\dots\%$, вспомогательное $\dots\%$.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

ХРОНОМЕТРАЖНАЯ КАРТА

Таблица Г.1

Характеристика рабочего		Характеристика применяемого оборудования				Характеристика выполняемой работы				Применяемые инструменты и приспособления				Организация и обслуживание рабочего места			
Дата наблюдения						Фамилия наблюдателя											
Элементы операции	Фиксажные точки	Время текущее (Т), продолжительность (П)	Порядковый номер наблюдения										Коэффициенты устойчивости		Суммарная продолжительность хроноряда, сек.	Количество учитываемых наблюдений	Среднее время (средняя «улучшенная» величина), сек.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	K_y^n	K_y^{ϕ}			
			Время наблюдения с 9.00 Т – время, в мин., сек. П – время, в сек.														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 Взять деталь, закрепить хомут и смазать маслом центры	Отделение пальцев руки от ручки масленки	Т П	0,30	2,44	5,02	7,19	9,33	11,51	14,03	16,36	18,55	21,09					
2 Установить деталь в центры и закрепить	Отделение пальцев руки от маховичка задней бабки	Т П	0,45	2,57	5,14	7,33	9,52	12,04	14,08	16,48	19,08	21,16					
3 Пустить станок, подвести суппорт и резец, включить подачу	Прикосновение резца к детали	Т П	0,58	3,09	5,34	7,43	10,03	12,16	14,42	17,01	19,20	21,26					

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4 Обточить пред-варительно де-таль	Окончание стружки	Т П	1,51	4,00	6,26	8,37	10,54	13,07	15,35	17,56	20,13	22,22					
5 Включить по-дачу, отвести резец и суппорт, остановить ста-нок	Окончание вращения шпинделя	Т П	1,58	4,09	6,34	8,46	11,02	13,14	15,45	18,04	20,22	22,29					
6 Снять деталь	Отделение детали от центров	Т П	2,04	4,17	6,40	8,53	11,09	13,20	15,53	18,11	20,28	22,36					
7 Отвернуть винт и снять хомутик с детали	Отделение хомутика от детали	Т П	2,11	4,25	6,46	9,00	11,16	13,28	15,59	18,18	20,36	22,44					
8 Отложить де-таль в ящик	Отделение пальцев руки от детали	Т П	2,13	4,28	6,49	9,02	11,18	13,31	16,01	18,21	20,38	22,46					
Итого:																	

По результатам обработки хронокарты продолжительность операции в целом (оперативное время) составляет: $t_{\text{оп}} = \dots$ мин.

Из них основное (машинное) время составляет $t_0 = \dots$ мин., вспомогательное (ручное) время $t_b = \dots$ мин.

В процентном соотношении основное время составило $\dots\%$, вспомогательное $\dots\%$.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

ХРОНОМЕТРАЖНАЯ КАРТА

Таблица Д.1

Характеристика рабочего			Характеристика применяемого оборудования				Характеристика выполняемой работы				Применяемые инструменты и приспособления				Организация и обслуживание рабочего места		
Дата наблюдения							Фамилия наблюдателя										
Элементы операции	Фиксажные точки	Время текущее (Т), продолжительность (П)	Порядковый номер наблюдения										Коэффициенты устойчивости		Суммарная продолжительность хроноряда, сек.	Количество учитываемых наблюдений	Среднее время (средняя «улучшенная» величина), сек.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	K_y^n	K_y^ϕ			
			Время наблюдения с 9.00 Т – время, в мин., сек. П – время, в сек.														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 Установить деталь с помощью мостового крана (вес 85 кг)	Момент отнятия рук от строп	Т П	3,8	26,39	48,73	71,53	94,77	121,04	146,8	170,3	192,8	215,67					
2 Включить станок, подвести резец	Начало стружки	Т П	4,36	26,88	49,23	72,00	95,24	121,52	147,3	170,78	193,27	216,25					
3 Обточить деталь (один проход)	Окончание стружки	Т П	19,16	41,08	64,13	87,1	110,84	136,92	162,2	185,25	208,77	230,35					

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4 Включить станок, отвести резец	Отнятие рук от рукоятки управления станком	Т П	19,59	41,53	64,53	87,47	111,24	137,30	162,6	185,70	209,17	230,7					
5 Снять деталь и отложить в ящик	Момент отсоединения строп от детали	Т П	22,99	44,73	68,03	90,77	115,24	142,10	167,0	188,8	212,37	233,8					
Итого:																	

По результатам обработки хронокарты продолжительность операции в целом (оперативное время) составляет: $t_{оп} = \dots$ мин.

Из них основное (машинное) время составляет $t_o = \dots$ мин., вспомогательное (ручное) время $t_b = \dots$ мин.

В процентном соотношении основное время составило $\dots\%$, вспомогательное $\dots\%$.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(обязательное)

СТРУКТУРА ЕДИНОЙ ТАРИФНОЙ СЕТКИ (ЕТС)

Таблица Е.1

Группы персонала	Группы сложности и ответственности труда (разряды)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Тарифные коэффициенты и ставки заработной платы																	
	1,0	1,3	1,69	1,91	2,16	2,44	2,76	3,12	3,53	3,99	4,51	5,1	5,76	6,51	7,36	8,17	9,07	10,07
Рабочие	х	х	х	х	х	х	х	х										
Техники					х	х	х	х	х									
Инженеры							х	х	х	х	х	х	х	х	х			
...	...																	
...	...																	
Мастера						х	х	х	х	х	х							
Начальники участ- ков											х	х	х					
Начальники цехов												х	х	х	х			
Начальники отде- лов												х	х	х	х			
Директор и его за- местители													х	х	х	х	х	х

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

(обязательное)

НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЙ ЛИСТ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ФОТОГРАФИИ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

Таблица Ж.1

Затраты времени	Текущее время, ч-мин.	Продолжительность, мин.	Индекс
1	2	3	4
Начало наблюдения	7-30	-	-
1 Посторонний разговор с товарищем	7-33		
2 Получение наряда и технической документации	7-40		
3 Ознакомление с заданием, чертежами	7-48		
4 Получение заготовок и инструмента	7-59		
5 Установка инструмента, опробование станка	8-03		
6 Установка заготовки с выверкой	8-10		
7 Обработка детали	8-32		
8 Снятие детали, установка новой заготовки	8-39		
9 Обработка детали	9-04		
10 Снятие детали, установка новой заготовки	9-10		
11 Обработка детали	9-34		
12 Снятие детали	9-36		
13 Осмотр, смазка, подналадка станка	9-55		
14 Ожидание заготовок (звонки по телефону)	10-10		
15 Установка заготовки с выверкой	10-15		
16 Обработка детали	10-42		
17 Снятие детали, установка новой заготовки	10-50		
18 Обработка детали	11-14		
19 Снятие детали	11-17		
20 Уборка стружки, обтирка станка	11-22		
21 Мытье рук	11-30		
22 Обеденный перерыв	12-30		
23 Приход после обеда, курение, разговоры	12-42		
24 Установка заготовки с выверкой	12-46		
25 Обработка детали	13-11		

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3	4
26 Снятие детали	13-14		
27 Простой из-за отсутствия заготовок	13-36		
28 Установка заготовки с выверкой	13-42		
29 Обработка детали	14-10		
30 Уход по личным надобностям	14-22		
31 Разговор с дежурным электриком	14-31		
32 Снятие детали , установка новой заготовки	14-39		
33 Обработка детали	15-04		
34 Снятие детали, установка новой заготовки	15-11		
35 Обработка детали	15-15		
36 Простой из-за отсутствия электроэнергии	15-51		
37 Обработка детали	16-10		
38 Снятие детали	16-12		
39 Уход по личным надобностям, курение	16-17		
40 Проверка деталей контролером	16-22		
41 Сдача деталей, инструмента и чертежей	16-28		
42 Преждевременный уход с работы	16-30		
Конец наблюдения	16-30	-	-
Продолжительность смены	-	480	-

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

(обязательное)

НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЙ ЛИСТ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ФОТОГРАФИИ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

Таблица 3.1

Вид затрат рабочего времени	Текущее время		Продолжительность, мин.	Индекс
	ч.	мин.		
Начало наблюдения	8	00	-	-
1 Позднее начало работы		04		
2 Получает у мастера инструктаж по выполнению задания		09		
3 Вынимает инструмент из инструментального шкафчика и раскладывает на тумбочке		12		
4 Знакомится с чертежом		14		
5 Приносит заготовки		19		
6 Затачивает резец		23		
7 Устанавливает резец		24		
8 Устанавливает заготовки, обтачивает и снимает их	10	24		
9 Посторонние разговоры		27		
10 Устанавливает и продолжает обтачивать другие заготовки	11	31		
11 Физкультурная пауза	11	36		
12 Меняет затупившийся резец		38		
13 Устанавливает и продолжает обтачивать другие заготовки	12	44		
14 Сдает обработанные детали		49		
15 Уходит мыть руки	13	00		
Обеденные перерыв с 12.00 до 13.00 ч.				
16 Приходит с обеденного перерыва	14	04		
17 Приносит заготовки		08		
18 Затачивает резец		13		
19 Меняет резец		14		
20 Устанавливает заготовки, обтачивает и снимает их	15	22		
21 Уходит с рабочего места	15	24		
22 Устанавливает, продолжает обтачивать другие заготовки	16	40		
23 Снимает резец		41		
24 Чистит и смазывает станок		50		
25 Убирает инструменты		57		
26 Преждевременное окончание работы	17	00		
Конец наблюдения	17	00	-	-
Продолжительность смены			480	

ПРИЛОЖЕНИЕ И

(обязательное)

НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЙ ЛИСТ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ФОТОГРАФИИ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

Таблица И.1

Затраты рабочего времени	Текущее время, ч-мин.	Продолжительность, мин.	Индекс
1	2	3	4
Начало наблюдения	8-00	-	-
1 Достает тиски и устанавливает на станок	8-2,5		
2 Налаживает станок на работу	8-6,5		
3 Знакомится с чертежом детали А	8-10		
4 Устанавливает деталь	8-11		
5 Фрезерует	8-15,5		
6 Снимает деталь и устанавливает новую	8-17		
7 Ищет ключ	8-19		
8 Исправляет установку фрез	8-24,5		
9 Фрезерует	8-29,5		
10 Снимает и устанавливает деталь	8-31		
11 Снимает стружку	8-32,5		
12 Фрезерует	8-37		
13 Разговаривает с товарищем	8-49,5		
14 Оперативное время на обработку тех деталей	9-06		
15 Снимает комплект фрез для заточки	9-7,5		
16 Пошел в раздаточную за новым комплектом фрез	9-12		
17 Устанавливает новый комплект фрез	9-15,5		
18 Оперативное время на обработку четырех деталей	9-37,5		
19 Сметает стружку	9-39		
20 Отдыхает, курит	9-41,5		
21 Пошел за деталями	9-46,5		
22 Оперативное время на обработку пяти деталей	10-14		
23 Простаивает, нет тока	10-25,5		
24 Оперативное время на четыре детали	10-47,5		
25 Сметает стружку	10-49		
26 Пересчитывает сделанные детали	10-50,5		
27 Оперативное время на обработку трех деталей	11-06		
28 Ушел за мастером	11-10		

Продолжение таблицы И.1

1	2	3	4
29 Показывает дефекты станка	11-12,5		
30 Ждет ремонтного мастера	11-15,5		
31 Ждет ремонта станка	11-35,5		
32 Проверяет станок	11-40,5		
33 Оперативное время на обработку двух деталей	11-51,5		
34 Убирает инструмент	11-55,5		
35 Кончает работу раньше времени	12-00		
Обед с 12.00 до 13.00 ч.			
36 Начинает работу с опозданием	13-05		
37 Оперативное время на обработку пяти деталей	13-37,5		
38 Ищет контролера	13-42,5		
39 Сдает работу контролеру	13-47		
40 Сдает наряд и чертеж на деталь А	13-51		
41 Получает новый наряд и чертеж детали Б	13-55		
42 Принимает заготовки	13-58,5		
43 Сменяет приспособление на станке	14-25		
44 Налаживает станок	14-27,5		
45 Оперативное время на обработку двух деталей	14-38		
46 Сметает стружку	14-40,5		
47 Курит	14-43,5		
48 Оперативное время на обработку пяти деталей	15-7,5		
49 Сметает стружку	15-09		
50 Оперативное время на шесть деталей	15-45		
51 Ушел за деталями	15-51,5		
52 Сменил затупившийся комплект фрез	15-55		
53 Проверил установку фрез	15-57,5		
54 Оперативное время на одну деталь (брак)	16-00		
55 Исправление брака	16-2,5		
56 Ушел по личным надобностям	16-11,5		
57 Оперативное время на десять деталей	16-49		
58 Разговаривает с рабочим на соседнем рабочем месте	16-58		
59 Убирает инструмент, сметает стружку	16-58		
60 Ушел мыть руки	17-00		
Конец наблюдения	17-00	-	-
Продолжительность смены	-	480	-

ПРИЛОЖЕНИЕ К

(обязательное)

НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЙ ЛИСТ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ФОТОГРАФИИ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ СТАНОЧНИКА МЕХАНИЧЕСКОГО ЦЕХА

Таблица К.1

Затраты рабочего времени	Текущее время, ч-мин.	Продолжительность, мин.	Индекс
1	2	3	4
Начало работы	7-00	-	-
1 Получает производственное задание и технологическую документацию	7-04		
2 Получает инструмент	7-12		
3 Получает заготовки	7-16		
4 Налаживает станок	7-30		
5 Оперативная работа	8-20		
6 Сменяет режущий инструмент	8-23		
7 Смазывает станок	8-29		
8 Отдыхает	8-35		
9 Оперативная работа	9-50		
10 Убирает стружку и отходы	9-55		
11 Сдает детали ОТК	10-03		
12 Курит	10-08		
13 Получает новое задание	10-15		
14 Получает специальное приспособление	10-25		
15 Получает заготовки	10-30		
16 Переналаживает станок	10-40		
17 Неслужебный разговор	10-45		
18 Оперативная работа	11-00		
19 Обеденный перерыв	12-00		
20 Ремонт станка дежурным слесарем	12-20		
21 Оперативная работа	13-10		
22 Сменяет режущий инструмент	13-14		
23 Оперативная работа	13-30		
24 Подналаживает станок	13-38		
25 Отдыхает	14-42		
26 Оперативная работа	15-20		
27 Сменяет инструмент	15-24		
28 Оперативная работа	15-42		
29 Сдает детали ОТК	15-50		
30 Убирает рабочее место	16-00		

Продолжение таблицы К.1

1	2	3	4
Конец наблюдения	16-00		
Продолжительность смены	-	480	-

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

(обязательное)

НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЙ ЛИСТ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ФОТОГРАФИИ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

Таблица Л.1

Затраты рабочего времени	Текущее время, ч-мин.	Продолжительность, мин.	Индекс
1	2	3	4
Начало наблюдения	8-00	-	-
1 Получает наряд на работу	8-5,5		
2 Принимает заготовки на детали	8-08		
3 Получает комплект инструментов	8-11,5		
4 Оперативное время на обработку двух деталей	8-26		
5 Пошел за эмульсией	8-31,5		
6 Наливает эмульсию	8-33		
7 Оперативное время на обработку тех деталей	8-59		
8 Сметает со станка стружку	9-10		
9 Оперативное время на обработку трех деталей	9-27		
10 Ушел затачивать резцы	9-35,5		
11 Оперативное время на обработку двух деталей	10-1,5		
12 Отдыхает, курит	10-4,5		
13 Смазывает станок	10-7,5		
14 Оперативное время на обработку двух деталей	10-19,5		
15 Ушел за заготовками	10-30,5		
16 Оперативное время на обработку двух деталей	10-43		
17 Показывает мастеру дефекты станка	10-47,5		
18 Ждет ремонта станка	11-3,5		
19 Проверяет ремонт станка	11-6,5		
20 Оперативное время на обработку четырех деталей	11-30,5		
21 Не работает, нет тока	11-43,5		
22 Оперативное время на обработку двух деталей	11-56,5		
23 Кончает работу раньше срока	12-00		
Обеденный перерыв с 12.00 до 13.00			

Продолжение таблицы Л.1

1	2	3	4
24 Оперативное время на обработку трех деталей	13-19		
25 Меняет резцы вследствие затупления	13-25,5		
26 Оперативное время на обработку трех деталей	13-44,5		
27 Сдаёт работу контролеру	13-50,5		
28 Получает новый наряд на обработку детали Б	13-56,5		
29 Знакомится с чертежом	13-59		
30 Оперативное время на обработку двух деталей	14-13,5		
31 Проверяет с контролером обработанные детали	14-16,5		
32 Оперативное время на обработку четырех деталей	14-44,5		
33 Отдыхает, курит	14-47,5		
34 Уходит за измерительным инструментом	14-51,5		
35 Оперативное время на обработку шести деталей	15-42,5		
36 Сметает со станка стружку	15-43,5		
37 Оперативное время на обработку десяти деталей	16-42		
38 Убирает инструмент, сметает стружку	16-45		
39 Ушел мыть руки	17-00		
Конец наблюдения	17-00	-	-
Продолжительность смены	-	480	-

Автор пособия – Михайлова Ольга Михайловна, старший преподаватель кафедры ЭиУ

Методические указания по выполнению курсовой работы «Методы исследования трудовых процессов» по курсу «Организация, нормирование и оплата труда» для студентов направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (все формы обучения). - Новоуральск: НТИ НИЯУ МИФИ, 2022. - 41 с.

Сдано в печать

Формат А4

Бумага писчая

Печать плоская

Уч.-изд.л.

Тираж 100 экз.

Заказ 11 Издательство НТИ НИЯУ МИФИ Лицензия ИД №00751 г. Новоуральск,
Ленина, 85