




Комитет по образованию
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Санкт-Петербургский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
 Е.А.Густокашина
«31» августа 2023 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ
РАБОТЫ
ПО МДК.02.01.1 «ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ»
для студентов 4 курса специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»
(базовая подготовка)**

Согласовано на заседании
Методического совета:

Протокол № 1 от «30» августа 2023г.

Рассмотрено на заседании ПЦК «Экономических
дисциплин»

Протокол № 1 от «30» августа 2023г.

Председатель ПЦК  /Горская Л.В./

Разработал:  /Черемная Н.Г./

Содержание

1. Общие положения	3
2. Организация выполнения курсовой работы	4
3. Рекомендации по выполнению расчетной части	5
4. Оформление курсовой работы	12
5. Требования, предъявляемые к содержанию курсовой работы	14
6. Защита курсовой работы	15
Библиографический список	17
Приложение А – Титульный лист	18
Приложение Б – Задание	19
Приложение В – Исходные данные для выполнения практической части работы по вариантам	20

1. Общие положения

Курсовая работа по МДК.02.01.1 «**Экономика организации**» является одним из элементов учебного процесса и выполняется студентами 4 курса в соответствии с учебными планами.

Написание работы должно способствовать укреплению навыков решения практических задач в рамках освоения профессиональных компетенций:

ПК 2.1 Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения

ПК 2.3 Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения

Курсовая работа является самостоятельной работой студента, направленной на закрепление и расширение знаний по МДК.02.01.1 «**Экономика организации**», а также формой контроля учебной работы студентов.

При выполнении курсовой работы студент должен продемонстрировать умение работать с различными источниками информации, умение систематизировать, обобщать и анализировать фактический материал, осуществлять технико-экономические расчеты, делать выводы, правильно применять методику расчета экономических показателей.

Работа требует от студента знаний методологии выполнения курсовой работы, творческого мышления, прилежания, аргументированного изложения собственной позиции по проблеме, знания методики расчета экономических показателей.

Руководство и контроль за ходом работы, рецензирование и организация ее защиты возлагается на преподавателя. Оказание методической помощи и научное консультирование осуществляется им же.

Курсовая работа является завершающим этапом изучения МДК.02.01 и условием допуска к итоговой аттестации по курсу.

2. Организация выполнения курсовой работы

Курсовая работа на тему «**Себестоимость: сущность, значение, методика расчета**» выполняется по индивидуальным заданиям, выдаваемым руководителем работы (преподавателем).

Творческая работа студента начинается с анализа темы, обоснования ее актуальности, теоретического и практического значения. Мотивом изучения проблемы может быть стремление получить ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины или желание глубже изучить проблему, актуальную для любого производственного предприятия.

Процесс выполнения курсовой работы включает следующие этапы:

1. Анализ темы и изучение литературы;
2. Разработка рабочего плана;
3. Выполнение расчетов;
4. Формулирование практических выводов и рекомендаций;
5. Оформление курсовой работы;
6. Рецензирование курсовой работы руководителем;
7. Защита работы.

После выполнения работы, но не позднее даты, указанной в графике в соответствии с учебным планом, она предоставляется руководителю в электронном виде на рецензирование.

При выявлении серьезных недостатков, студенту предлагается их устранить.

Защита работы осуществляется публично, в присутствии руководителя и студентов.

Работа, если она успешно защищена, передается в распечатанном виде на хранение в архив колледжа. К работе должен быть приложен диск с электронной версией.

3. Рекомендации по выполнению расчетной части

1. Организационные расчеты:

1.1 Определение необходимого количества оборудования и его загрузки

1. Нормативный годовой фонд времени работы оборудования определим по формуле:

$$F\partial = F_n \cdot (1 - a), \quad (1)$$

где F_n - номинальный годовой фонд времени работы оборудования, ч.;

a - коэффициент, учитывающий потери на переналадку оборудования, = 0,08-0,1

Номинальный фонд времени работы не учитывает потерь времени и определяется:

$$F_n = (D_k - D_{пр} - D_{вых}) \cdot C \cdot F_{см}, \quad (2)$$

где D_k - количество календарных дней в году;

$D_{вых}$ - количество выходных дней в году (субботы и воскресенья);

$D_{пр}$ - количество праздничных дней в году;

C - количество смен работы оборудования в течение суток.

$F_{см}$ = продолжительность рабочей смены, час

Все данные для формулы (2) брать по производственному календарю на текущий расчетный период.

2. Годовой приведенный выпуск деталей определим по формуле:

$$N_{пр} = \frac{F\partial \cdot K_z \cdot 60}{T_{шт} \cdot (1 + a)} \quad (3)$$

где K_z - коэффициент загрузки оборудования равный 0,8-0,9;

$T_{шт}$ - штучное время на ведущей операции;

a - коэффициент, учитывающий потери на переналадку оборудования, = 0,08-0,1

3. Допустимую программу выпуска $N_{год}$ определим по формуле:

$$N_{год} = \frac{N_{пр}}{K_{зо\ max}} \sim \frac{N_{пр}}{K_{зо\ min}} \quad (4)$$

Где $K_{зо\ max}$ и $K_{зо\ min}$ - коэффициент закрепления операций, для крупносерийного производства $K_{зо} = 10 - 1$.

4. Определим количество деталей в партии по формуле:

$$n = \frac{t_{пз}}{t_{шт} \cdot a} \quad (5)$$

Расчет производится по ведущей операции.

5. Определяем норму штучно-калькуляционного времени $t_{штк}$ на каждую операцию по формуле:

$$t_{штк} = t_{шт} + \frac{t_{пз}}{n} \quad (6)$$

6. Определяем трудоемкость обработки детали:

$$T\partial = T_{штк10} + T_{штк15} + T_{штк20} + T_{штк25}; \quad (7)$$

Переведем в часы.

7. Сдельная расценка на операцию определяется:

$$P_{cd} = C_{мин} \cdot t_{штк} \quad (8)$$

где $C_{мин}$ - минутная тарифная ставка соответствующего разряда, руб.

$C_{мин} = C_{час} : 60$;

При расчете опираемся на тарифные ставки, действующие на базовом предприятии (данные представлены в таблице 1)

Таблица 1 – Часовые тарифные ставки для рабочих промышленно – производственного персонала

Категория рабочих	Часовые тарифные ставки соответствующих разрядов, руб.					
	1	2	3	4	5	6
Станочники-универсалы, занятые обработкой резаньем на металлообрабатывающих станках	350	380	420	470	540	630

Итоги произведенных расчетов представим в таблице 2

Таблица 2 - Определение сдельных расценок по операциям

№ операции	$t_{штк}$ мин	$t_{нз}$ мин	n шт	$t_{штк}$ мин	Разряд	$C_{мин}$ руб	P_{cd}
10.Токарная							
15. Токарная							
20. Фрезерная							
25. Слесарная							

8. Определяем общую трудоемкость приведенного выпуска деталей по формуле:

$$T_{общ пр} = T_{д} \cdot N_{пр} \quad (9)$$

Переведем в норма-часы.

9. Определяем потребное количество оборудования и коэффициент его загрузки по формулам:

$$S_{нотр} = \frac{t_{штк} \cdot N_{пр}}{F_{д} \cdot 60}, \text{ шт.} \quad (10)$$

Расчитанное количество станков округляем в большую сторону и получаем количество станков принятое ($S_{прин}$)

Определяем коэффициенты загрузки оборудования:

$$K_z = \frac{S_{нотр}}{S_{прин}} \quad (11)$$

Средний коэффициент загрузки:

$$K_{zcp} = \frac{K_{z1} + K_{z2} + K_{z3} + K_{z4}}{4} \quad (12)$$

1.2.Определение необходимого количества работников

1. Определяем общее количество производственных рабочих:

$$R_{пр} = \frac{t_{штк} \cdot N_{пр}}{F_{др} \cdot 60 \cdot S_{м}} \quad (13)$$

где $F_{др}$ – действительный годовой фонд времени производственных рабочих, определяется по формуле:

$$F_{др} = (D_k - D_{пр} - D_{вых} - D_{отп}) \cdot F_{см}, \quad (14)$$

где D_k - количество календарных дней в году;

$D_{вых}$ - количество выходных дней в году (субботы и воскресенья);

$D_{пр}$ - количество праздничных дней в году;

$F_{см}$ = продолжительность рабочей смены, час

$D_{отп}$ – количество дней отпуска, принять равным 30 дней.

$S_{м=1}$, количество обслуживаемых станков.

Значения округляем до целых в сторону увеличения. Данные сводим в таблицу 3:

Таблица 3 - Определение количества необходимых работников

№ операции	Спр	Профессия рабочего	Тштк	Рпр	Разряд
10. Токарная		Токарь			
15. Токарная		Токарь			
20. Фрезерная		Фрезеровщик			
25. Слесарная		Слесарь			
Итого					

2. Производительность труда рабочих ($P_{тр}$) производственного участка определяется как выработка продукции в норма-часах на одного рабочего.

$$P_{тр} = \frac{T_{обц\ пр}}{R_{пр}} \quad (15)$$

Все проведенные организационные расчеты свести в таблицу:

Таблица 4 - Основные организационные показатели деятельности цеха

Наименование рассчитанного показателя	Полученное значение
Нормативный годовой фонд времени оборудования, час	
Принятый годовой приведенный выпуск деталей, шт	
Количество деталей в партии, шт	
Трудоемкость обработки 1 детали, н-час	
Трудоемкость принятого годового приведенного выпуска деталей, н-час	
Средний коэффициент загрузки оборудования	
Производительность труда рабочих производственного участка, н-час	

Делаем выводы.

2. Экономические расчеты

Цеховая себестоимость состоит из расходов на основные материалы (за вычетом отходов), основной и дополнительной заработной платы производственных рабочих, отчислений на социальное страхование производственных рабочих, расходов на содержание и эксплуатацию оборудования и накладные цеховые расходы, отнесенные на 1 деталь по приведенной программе выпуска.

$$C_{ц} = M + Z_о + Z_д + O_{стр} + V_{сэо} + H_{ц}, \quad (16)$$

2.1. Определение годового расхода и стоимости основных материалов

Для расчета $M_{ед}$ и M год сгруппируем данные в таблице 4.

Таблица 5 - Расчет стоимости материалов

Показатели	Деталь «*****»
Годовой приведенный выпуск деталей, шт.	
Масса 1 детали, кг	

Масса деталей годового приведенного выпуска, т	
Материал заготовки	
Вид заготовки	штамповка
Норма расхода материала на 1 заготовку, кг	
Расход на годовой приведенный выпуск, т	
Стоимость материалов: На 1 кг, руб На 1 заготовку, руб, На годовой приведенный выпуск	
Масса отходов: На 1 деталь, кг На годовой приведенный выпуск, т	
Стоимость отходов: За 1 кг, руб За 1 деталь, руб На годовой приведенный выпуск, руб	
Стоимость материалов(за минусом отходов) Мед Мгод	

$$\text{Мед} = \text{Сз} - \text{Сотх}, \text{ руб}; \quad (17)$$

$$\text{Мгод} = \text{Мед} \cdot \text{Нпр}, \text{ руб}; \quad (18)$$

где Мгод – стоимость основных материалов на годовой приведенный объем выпуска;

Мед – стоимость материалов на единицу продукции

Сз – стоимость заготовки; Сотх – стоимость отходов;

$$\text{Сотх} = \text{Цо} \cdot \text{го}, \text{ руб}, \quad \text{Сз} = \text{Ц} \cdot \text{g}, \text{ руб} \quad (19)$$

где Цо – цена 1 кг отходов; го – масса отходов на 1 деталь,

Ц- цена 1 кг основного материала; g – масса заготовки.

2.2. Определение годового фонда заработной платы производственных рабочих и зарплаты, приходящейся на 1 деталь

$$\text{Згод} = \text{Зо. год} + \text{Зд. год}, \quad (20)$$

где Зо. год – годовой фонд основной заработной платы рабочих-сдельщиков;

Зд. год – годовой фонд дополнительной зарплаты.

$$\text{Зо. год} = \text{Здет} \cdot \text{Нпр}, \text{ руб}, \quad (21)$$

где Здет – основная заработная плата производственных рабочих за 1 деталь.

$$\text{Здет} = \text{Зт} \cdot \text{ппп} = \sum \text{Рсд} \cdot \text{ппп}, \text{ руб} \quad (22)$$

где Зт – заработная плата по тарифу за 1 деталь;

ппп – коэффициент, учитывающий премию. В условиях данной курсовой работы примем его равным 1,5;

Дополнительную заработную плату в условиях данной работы определим на уровне 20% от основной зарплаты. Рассчитаем годовой фонд дополнительной заработной платы.

$$\text{Зд} = \text{Зо} \cdot \text{Кзп} \quad (23)$$

где Кзп- коэффициент увеличения ФЗП

Годовой фонд дополнительной заработной платы на 1 деталь рассчитаем делением на приведенный объем выпуска.

Определение среднемесячной зарплаты производственных рабочих произведем делением годового фонда заработной платы на количество производственных рабочих и 12 месяцев в году:

2.3. Определение расходов на содержание и эксплуатацию оборудования

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования $V_{сэо}$ определяется в размере 150% к основной заработной плате производственных рабочих.

Приходящиеся расходы на 1 деталь рассчитаем делением рассчитанных расходов на приведенный выпуск деталей.

2.4. Определение цеховых накладных расходов

В цеховые накладные расходы входят основная и дополнительная заработная плата вспомогательных рабочих, ИТР, затраты по охране труда и технике безопасности: Цеховые накладные расходы определяются в размере 50% от основной заработной платы.

Цеховые накладные расходы на одну деталь рассчитаем делением рассчитанных расходов на приведенный выпуск деталей.

2.5. Определение отчислений на социальное страхование.

Отчисления на социальное страхование $O_{стр}$ определяются в размере 30% от суммы основной и дополнительной заработной платы.

Отчисления на социальное страхование на одну деталь определяем делением рассчитанных расходов на приведенный выпуск деталей.

2.6. Составление калькуляции

По данным расчетов составляется калькуляция (таблица 6)

Таблица 6 - Калькуляция цеховой себестоимости детали «Фланец»

Статьи затрат	Сумма, руб	Структура себестоимости, в %
Материалы за вычетом отходов, M		
Зарплата основная производственных рабочих, $Z_о$		
Дополнительная зарплата производственных рабочих, $Z_д$		
Отчисление на социальное страхование, $O_{стр}$		
Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, $V_{сэо}$		
Накладные расходы, $N_{ц}$		
Итого:		

Себестоимость годового приведенного выпуска детали определяем перемножением цеховой себестоимости одной детали на приведенный выпуск.

$$Сц. ГОД = Сц \cdot N_{пр}$$

(24)

По данным структуры себестоимости строим круговую диаграмму для наглядности представления результатов расчетов.

После все произведенных расчетов делаем выводы. Выводы должны касаться рассчитанной себестоимости и ее структуры.

4. Оформление курсовой работы

1. Работа оформляется на компьютере с одной стороны листа формата А4, соблюдая следующие размеры полей: левое не менее 20мм, правое – 15 мм, верхнее 20мм, нижнее 20мм. Текст печатается через 1,5 межстрочных интервала, размером шрифта № 14, Times New Roman.

2. Каждая глава, введение и заключение должны начинаться с новой страницы. Заголовки глав, а также слова «Введение», «Заключение», и другие следует располагать в середине строки без точки в конце, не подчеркивая, отделяя от текста дополнительным пробелом. Т.е. расстояние между заголовками и текстом составляет три интервала. Переносы слов в заголовках не допускаются.

3. Параграфы внутри главы отделены друг от друга аналогичным образом.

4. Готовую работу необходимо сброшюровать. Курсовая работа формируется в следующей последовательности: титульный лист (образец оформления титульного листа представлен в приложении А); задание на курсовую работу(приложение Б); содержание; введение; основная часть (пункты и подпункты в соответствии с планом работы); заключение; библиографический список; приложения.

5. Библиографический список должен оформляться в соответствии со стандартными библиографическими требованиями: указывается автор (в алфавитном порядке), название работы, место и год издания.

6. На приводимые в работе цитаты, таблицы, диаграммы или статистические данные должны быть сделаны ссылки, указывающие на источник и страницу цитируемого материала.

7. Все таблицы, рисунки, формулы должны иметь сквозную нумерацию. Нумерация производится арабскими цифрами отдельно для таблиц, отдельно для рисунков, отдельно для формул.

8. Таблицы следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором упоминается впервые или на следующем листе.

Номер следует размещать после слова «Таблица». Каждая таблица должна иметь заголовок, слово «Таблица» и заголовок начинаются с прописной (большой) буквы, точка в конце заголовка не ставится. Кавычки для выделения слова «Таблица» или заголовок не используется.

Например:

Таблица 1- Структура себестоимости продукции

Если в работе одна таблица, ее не нумеруют.

При переносе таблицы на другую страницу заголовки ее граф повторяют.

Если данные в какой-либо строке таблицы отсутствуют, то ставится прочерк.

Заголовок таблицы выравнивается по центру страницы.

9. Все иллюстрации (графики, схемы, рисунки, и т.п.) в работе обозначаются как рисунки: Рисунок 1. Если в работе только одна иллюстрация, ее нумеровать не следует. Иллюстрации следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующем листе. Иллюстрации должны иметь названия, которые помещаются под ними. Название рисунка выравнивается по центру страницы.

Например:

Рисунок 1- Изменение структуры себестоимости

10. Объем работы не должен превышать 25 листов.

11. Титульный лист, как и оглавление, учитывается при нумерации, но сам номер страницы на них не проставляется. Номер страницы ставится на остальных листах по центру нижней части листа арабскими цифрами без точки.

12. В виде приложений обычно прилагаются схемы, таблицы, графики, диаграммы и т.п., а также могут быть приложены документы или их копии, относящиеся к выполненной работе. Каждое приложение оформляется на листах формата А4 и имеет свое буквенное обозначение. Приложения не учитываются при определении объема работы.

13. Необходимо выдерживать научный стиль, повествование вести от третьего лица (без использования местоимений), не должно быть сокращений слов, за исключением общепринятых. Работа должна быть грамотно написана и правильно оформлена.

5. Требования, предъявляемые к содержанию курсовой работы

Курсовая работа выполняется по плану, предусматривающему три раздела:

1. Введение (1-3 стр.)
2. Основная часть (10-15 стр.)
3. Заключение (1-2 стр.)

Введение должно включать общую характеристику темы (теоретическая и практическая значимость, актуальность), цель и задачи курсовой работы, объект, предмет, методы исследования. Во введении описывается обчитываемая деталь и особенности технологического процесса.

Основная часть предполагает расчет цеховой себестоимости детали «Фланец» в соответствии с изученными методиками, оценку расчетных данных и формулирование предложений по снижению себестоимости. Задание представлено в приложении В по вариантам, который определяется согласно порядковому номеру учащегося в списке группы.

Заключение – подводятся итоги проведенного исследования, формулируются обобщенные выводы относительного характера и значения себестоимости, а также предложения (рекомендации) по практическому решению затронутых в работе вопросов.

6. Защита курсовой работы

После выполнения работы, но не позднее даты, указанной в графике в соответствии с учебным планом, она предоставляется руководителю на рецензирование.

В рецензии указывается степень разработки темы, правильность и научная обоснованность выводов, четкость, логичность и грамотность изложения материала, полнота и правильность выполнения расчетов, правильность оформления работы. На основе этих критериев делается вывод о готовности работы к защите.

При выявлении серьезных недостатков, студенту предлагается их устранить.

Защита осуществляется публично, в присутствии студентов. Работа, если она успешно защищена, передается на хранение в архив колледжа.

Оценка «отлично» ставится в том случае, если в работе:

- соблюдены требования к структурным частям;
- материал изложен четко, логично, грамотно;
- расчеты выполнены полностью и правильно;

- сделаны выводы, разработаны рекомендации по совершенствованию процессов;
- соблюдены все требования, предъявляемые к оформлению.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если в работе:

- соблюдены требования к структурным частям;
- материал изложен четко, логично, грамотно;
- неполно или не достаточно точно сделаны выводы, разработаны рекомендации,

имеются ошибки в расчетах,

- имеются недочеты в оформлении,

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если в работе:

- соблюдены требования к структурным частям;
- отсутствует четкость и грамотность в изложении материала;
- отсутствуют грамотные выводы, не разработаны рекомендации;
- имеются значительные ошибки в расчетах и в оформлении

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если в работе:

- отсутствуют какие либо структурные части работы;
 - допущены серьезные ошибки в изложении материала, не сделаны выводы; -
- отсутствуют расчеты или имеются очень серьезные ошибки в их осуществлении;
- отсутствует самостоятельная работа.

Библиографический список

1. Кнышова Е. Н., Панфилова Е.Е. Экономика организации учебник. - – М.: ИД ФОРУМ, 2020 <https://znanium.com/catalog/document?id=358303>
2. Кнышова Е. Н. Менеджмент учебное пособие. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2020
<https://znanium.com/catalog/document?id=355736>
3. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения предприятий машиностроения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /[А.Н. Феофанов и др.] – Издательский центр «Академия», 2017

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.bishelp.ru>
2. www.distrain.ru
3. www.trepsy.net/kommunikat/obfeedback/-(тренинги, игры)
4. www.elitarium.ru
5. www.ecsocman.edu.ru Федеральный портал «Экономика. Социология. Менеджмент».
6. <http://www.businesspress.ru> Деловая пресса.
7. <http://www.ts-ru.com> Электронный журнал по менеджменту.
8. <http://www.cfin.ru> Сайт «Корпоративный менеджмент».
9. [ttp://www.nickgs.narod.ru](http://www.nickgs.narod.ru)



Комитет по образованию
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Санкт-Петербургский технический колледж»

Специальность 15.02.08 «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» (базовая подготовка)

КУРСОВАЯ РАБОТА

по МДК.02.01.1 Экономика организации

на тему « _____ »

Вариант № _____

Выполнил

Студент группы № 401

ФИО студента

Проверил

Преподаватель

Черемная Н.Г.

Оценка _____

Санкт-Петербург 2023



Комитет по образованию
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Санкт-Петербургский технический колледж»

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

по дисциплине: «*Экономика организации*»

студенту группы: 401

Иванову Ивану Ивановичу

на тему: «Себестоимость: сущность, значение, методика расчета»

вариант _____

Пояснительная записка:

Введение	_____	3
1. Организационные расчеты для определения себестоимости детали «Фланец»	_____	4
2. Экономические расчеты для определения себестоимости детали «Фланец»	_____	10
Заключение	_____	15
Библиографический список	_____	18
Приложения	_____	19

Дата выдачи “ ____ ” _____ 20__ г. _____ Н.Г. Черемная
преподаватель-руководитель курсовой работы

Срок окончания “ ____ ” _____ 20__ г. _____ Н.Г. Черемная
преподаватель-руководитель курсовой работы

Исходные данные для выполнения практической части курсовой работы по вариантам

Деталь «Фланец»;

производство – крупносерийное;

материал заготовки АЛ9 ГОСТ 2685-75;

цена 1 кг материала – 300руб.;

цена 1 кг отходов – 30 руб.;

сменность – 2 смены;

продолжительность смены - 8 час.;

За ведущую операцию принимаем токарную операцию под номером 010.

Обозначения:

t_{пз}- подготовительно-заключительное время на партию деталей

t_{шт} – штучное время

Техпроцесс: вариант 1

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготов ки, кг,	Время на операцию, мин.		разря д
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	10000	2,5	2,70	13,65	40	4
015 Токарная ЧПУ	10000	2,5	2,70	3,8	25	4
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	10000	2,5	2,70	12,8	29	5
025 Слесарная	10000	2,5	2,70	4,75	15	3

Техпроцесс: вариант 2

Операции	Программ а выпуска Nвып, шт	Мас са дета ли, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разряд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	5000	2,13	2,81	13,70	42	4
015 Токарная ЧПУ	5000	2,13	2,81	3,82	25	4
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	5000	2,13	2,81	12,81	30	5
025 Слесарная	5000	2,13	2,815	3,79	12	3

Техпроцесс: вариант 3

Операции	Програм ма выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разряд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	6000	3,18	3,82	13,88	41	4
015 Токарная ЧПУ	6000	3,18	3,82	4,84	26	4
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	6000	3,18	3,82	10,87	20	5
025 Слесарная	6000	3,185	3,82	2,77	16	3

Техпроцесс: вариант 4

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разряд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	6000	3,18	3,82	9,88	41	4
015 Токарная ЧПУ	6000	3,18	3,82	4,84	26	4
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	6000	3,18	3,82	10,87	20	5
025 Слесарная	6000	3,185	3,82	2,77	16	3

Техпроцесс: вариант 5

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготов ки, кг,	Время на операцию, мин.		разряд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	10000	3,1	3,70	9,76	40	4
015 Токарная ЧПУ	10000	3,1	3,70	3,81	24	4
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	10000	3,1	3,70	10,87	28	5
025 Слесарная	10000	3,1	3,70	2,76	16	3

Техпроцесс: вариант 6

Операции	Программ а выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовк и, кг,	Время на операцию, мин.		разряд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	6000	2,1	2,77	9,74	40	4
015 Токарная ЧПУ	6000	2,1	2,77	3,82	28	4
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	6000	2,1	2,77	13,91	30	5
025 Слесарная	6000	2,1	2,77	2,79	15	3

Техпроцесс: вариант 7

Операции	Программ а выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разряд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	7000	1,41	1,91	8,66	39	4
015 Токарная ЧПУ	7000	1,41	1,91	4,81	28	4
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	7000	1,41	1,91	11,8	19	5
025 Слесарная	7000	1,41	1,91	2,75	15	3

Техпроцесс: вариант 8

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготов ки, кг,	Время на операцию, мин.		разр д
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	10000	2,11	2,6	8,74	41	4
015 Токарная ЧПУ	10000	2,11	2,6	3,91	29	4
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	10000	2,11	2,6	12,86	34	5
025 Слесарная	10000	2,11	2,6	2,7	16	3

Техпроцесс: вариант 9

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	9000	2,89	3,75	8,73	40	4
015 Токарная ЧПУ	9000	2,89	3,75	3,81	25	4
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	9000	2,89	3,75	12,8	25	5
025 Слесарная	9000	2,89	3,75	2,79	20	3

Техпроцесс: вариант 10

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	8000	4,12	4,6	6,7	41	4
015 Токарная ЧПУ	8000	4,12	4,6	4,8	27	4
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	8000	4,12	4,6	10,85	26	5
025 Слесарная	8000	4,125	4,6	2,79	14	3

Техпроцесс: вариант 11

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	6000	1,825	2,79	7,74	36	4

015 Токарная ЧПУ	6000	1,825	2,79	3,84	29	4
020 Фрезерно- сверлильная ЧПУ	6000	1,825	2,79	10,81	29	5
025 Слесарная	6000	1,825	2,79	4,77	18	3

Техпроцесс: вариант 12

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				шт мин	тпз мин	
010 Токарная ЧПУ	7000	4,19	4,8	7,67	36	4
015 Токарная ЧПУ	7000	4,19	4,8	3,82	24	4
020 Фрезерно- сверлильная ЧПУ	7000	4,19	4,8	10,85	27	5
025 Слесарная	7000	4,19	4,8	2,75	15	3

Техпроцесс: вариант 13

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				шт мин	тпз мин	
010 Токарная ЧПУ	7000	1,13	1,78	7,79	39	4
015 Токарная ЧПУ	7000	1,13	1,78	3,81	24	4
020 Фрезерно- сверлильная ЧПУ	7000	1,13	1,78	14,82	16	5
025 Слесарная	7000	1,13	1,78	6,75	15	3

Техпроцесс: вариант 14

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				шт мин	тпз мин	
010 Токарная ЧПУ	7000	3,125	3,74	8,65	30	4
015 Токарная ЧПУ	7000	3,125	3,74	5,8	25	4

020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	7000	3,125	3,74	14,8	27	5
025 Слесарная	7000	3,125	3,74	2,75	15	3

Техпроцесс: вариант 15

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	7000	1,13	1,75	8,74	39	4
015 Токарная ЧПУ	7000	1,13	1,75	3,82	24	4
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	7000	1,13	1,75	11,80	22	5
025 Слесарная	7000	1,13	1,75	8,77	12	3

Техпроцесс: вариант 16

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	5000	1,12	1,69	9,72	39	4
015 Токарная ЧПУ	5000	1,12	1,69	3,84	25	4
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	5000	1,12	1,69	11,78	21	5
025 Слесарная	5000	1,12	1,69	5,7	25	3

Техпроцесс: вариант 17

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	5500	1,12	1,83	13,77	42	4
015	5500	1,12	1,83	3,94	25	4

Токарная ЧПУ						
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	5500	1,12	1,83	10,8	35	5
025 Слесарная	5500	1,12	1,83	2,6	15	3

Техпроцесс: вариант 18

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	7000	1,33	1,95	13,72	46	4
015 Токарная ЧПУ	7000	1,33	1,95	3,85	24	4
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	7000	1,33	1,95	13,81	30	5
025 Слесарная	7000	1,33	1,95	2,76	14	3

Техпроцесс: вариант 19

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	6000	1,22	1,95	11,72	30	4
015 Токарная ЧПУ	6000	1,22	1,95	4,81	28	4
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	6000	1,22	1,95	10,9	29	5
025 Слесарная	6000	1,22	1,95	2,78	12	3

Техпроцесс: вариант 20

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	tпз мин	

010 Токарная ЧПУ	7000	1,13	1,76	9,85	42	4
015 Токарная ЧПУ	7000	1,13	1,76	3,8	25	4
020 Фрезерно- сверлильная ЧПУ	7000	1,13	1,76	13,2	32	5
025 Слесарная	7000	1,13	1,76	2,76	15	3

Техпроцесс: вариант 21

Операции	Программа а выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	6000	1,12	1,74	8,6	38	4
015 Токарная ЧПУ	6000	1,12	1,74	6,8	26	4
020 Фрезерно- сверлильная ЧПУ	6000	1,12	1,74	10,86	33	5
025 Слесарная	6000	1,12	1,74	4,77	12	3

Техпроцесс: вариант 22

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	5000	1,13	1,85	8,68	45	4
015 Токарная ЧПУ	5000	1,13	1,85	4,82	24	4
020 Фрезерно- сверлильная ЧПУ	5000	1,13	1,85	11,8	28	5
025 Слесарная	5000	1,13	1,85	4,76	14	3

Техпроцесс: вариант 23

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	7000	1,1	1,68	8,7	39	4
015	7000	1,1	1,68	3,85	25	4

Токарная ЧПУ						
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	7000	1,1	1,68	11,91	21	5
025 Слесарная	7000	1,1	1,68	2,7	15	3

Техпроцесс: вариант 24

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	5000	2,12	2,80	9,74	41	4
015 Токарная ЧПУ	5000	2,12	2,80	3,84	25	4
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	5000	2,12	2,80	9,79	29	5
025 Слесарная	5000	2,12	2,80	2,79	20	3

Техпроцесс: вариант 25

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	5500	2,12	2,88	9,79	27	4
015 Токарная ЧПУ	5500	2,12	2,88	3,81	24	4
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	5500	2,12	2,88	9,92	25	5
025 Слесарная	5500	2,12	2,88	3,75	15	3

Техпроцесс: вариант 26

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	5000	1,12	1,81	9,78	44	4
015	5000	1,12	1,81	3,82	24	4

Токарная ЧПУ						
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	5000	1,12	1,81	9,85	19	5
025 Слесарная	5000	1,12	1,81	2,74	25	3

Техпроцесс: вариант 27

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	тпз мин	
010 Токарная ЧПУ	5500	1,12	1,87	11,68	40	4
015 Токарная ЧПУ	5500	1,12	1,87	3,80	25	4
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	5500	1,12	1,87	10,85	32	5
025 Слесарная	5500	1,12	1,87	4,75	19	3

Техпроцесс: вариант 28

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	тпз мин	
010 Токарная ЧПУ	5500	1,13	1,82	12,7	37	4
015 Токарная ЧПУ	5500	1,13	1,82	3,82	25	4
020 Фрезерно-сверлильная ЧПУ	5500	1,13	1,82	15,8	31	5
025 Слесарная	5500	1,13	1,82	2,7	15	3

Техпроцесс: вариант 29

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	тпз мин	
010 Токарная	8000	1,11	1,60	11,73	35	4

ЧПУ						
015 Токарная ЧПУ	8000	1,11	1,60	3,81	25	4
020 Фрезерно- сверлильная ЧПУ	8000	1,11	1,60	11,84	25	5
025 Слесарная	8000	1,11	1,60	2,76	15	3

Техпроцесс: вариант 30

Операции	Программа выпуска Nвып, шт	Масса детали, кг	Масса заготовки, кг,	Время на операцию, мин.		разр яд
				tшт мин	tпз мин	
010 Токарная ЧПУ	5500	1,12	1,84	12,69	45	4
015 Токарная ЧПУ	5500	1,12	1,84	3,81	34	4
020 Фрезерно- сверлильная ЧПУ	5500	1,12	1,84	9,71	34	5
025 Слесарная	5500	1,12	1,84	4,02	25	3