

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И МЕНЕДЖМЕНТ
В МАШИНОСТРОЕНИИ**

РАСЧЕТ ЦЕХОВОЙ СЕБЕСТОИМОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ

Методические указания к выполнению курсовой работы
для студентов специальностей :

- 1-36 01 01 «Технология машиностроения»,
- 1-36 08 01 «Машины и аппараты легкой, текстильной
промышленности и бытового обслуживания»,
- 1-53 01 01-01 «Автоматизация технологических процессов
и производств (машиностроение и приборостроение)»

Витебск
2017

УДК 338.24 (075.8)

Организация производства и управление предприятием. Организация производства и менеджмент в машиностроении. Расчет цеховой себестоимости изготовления детали : методические указания к выполнению курсовой работы для студентов специальностей : 1-36 01 01 «Технология машиностроения», 1-36 08 01 «Машины и аппараты легкой, текстильной промышленности и бытового обслуживания», 1-53 01 01-01 «Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение и приборостроение)»

Витебск: Министерство образования Республики Беларусь, УО «ВГТУ», 2017.

Составители: доц., к.т.н. Чукасова-Ильюшкина Е.В.
асс. Красева Н.В.

В методических указаниях изложена методика расчета цеховой себестоимости изготовления детали. Данное издание является практическим руководством для самостоятельной работы студентов при выполнении курсовой работы.

Одобрено кафедрой менеджмента УО «ВГТУ».
Протокол № 6 от 31 января 2017 г.

Рецензент: доц. Скворцов В.А.
Редактор: доц. Сысоев И.П.

Рекомендовано к опубликованию редакционно-издательским советом
УО «ВГТУ». Протокол № 2 от 24.02.2017 г.

Ответственный за выпуск: Данилевич Т.А.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

Подписано к печати 03.04.17. Формат 60x90 1/16. Уч.-изд. лист. 2.1.
Печать ризографическая. Тираж 80 экз. Заказ № 123.

Отпечатано на ризографе учреждения образования «Витебский государственный технологический университет». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/172 от 12.02.2014.

210035, г. Витебск, Московский пр., 72.

СОДЕРЖАНИЕ

I	Цели и задачи курсовой работы	4
II	Методические указания к выполнению разделов курсовой работы	4
1	Разработка технологических процессов механической обработки детали. Выбор рационального варианта	5
2	Расчет эффективного фонда времени работы оборудования	7
3	Нормативно-плановые расчеты	7
3.1	Расчет размера партии деталей	7
3.2	Расчет длительности технологического цикла изготовления партии деталей	8
4	Расчет стоимости основных средств	9
4.1	Расчет потребного количества оборудования для выполнения годовой производственной программы. Выбор производственного оборудования	9
5	Расчет показателей по труду	10
5.1	Расчет численности производственных рабочих	10
5.2	Расчет фонда заработной платы основных рабочих	11
5.3	Отчисления в фонд социальной защиты населения	13
6	Расходы на подготовку и освоение производства	13
7	Расчет затрат по статье «Сырье и материалы»	13
8	Расчет затрат по статье «Топливо и энергия на технологические цели»	15
9	Расчет затрат по статье «Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования»	15
9.1	Амортизация оборудования и транспортных средств	15
9.2	Эксплуатация оборудования (кроме расходов на текущий ремонт)	16
9.3	Текущий ремонт оборудования	17
9.4	Внутризаводское перемещение	18
9.5	Погашение стоимости инструментов и приспособлений общего назначения	18
9.6	Прочие расходы	19
10	Расчет затрат по статье «Общепроизводственные расходы»	19
11	Определение цеховой себестоимости изготовления детали	20
12	Расчет экономической эффективности	20
III	Список рекомендуемой литературы	21
	Приложения	22

I ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Целью выполнения курсовой работы является: закрепить теоретические знания в области организации производственных процессов изготовления деталей и приобрести практические навыки в области расчета технико-экономических показателей изготовления деталей и обоснование экономической эффективности применяемых решений; развить навыки самостоятельно принимать решения, используя исходные данные, справочные и нормативные документы с учетом конкретных производственных условий; подготовиться к выполнению дипломного проекта и его технико-экономическому обоснованию.

II МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

По курсовой работе студенту выдается индивидуальное задание. Исходные данные к курсовой работе включают: эскиз детали, годовая программа по выпуску данной детали, режим работы. Например:

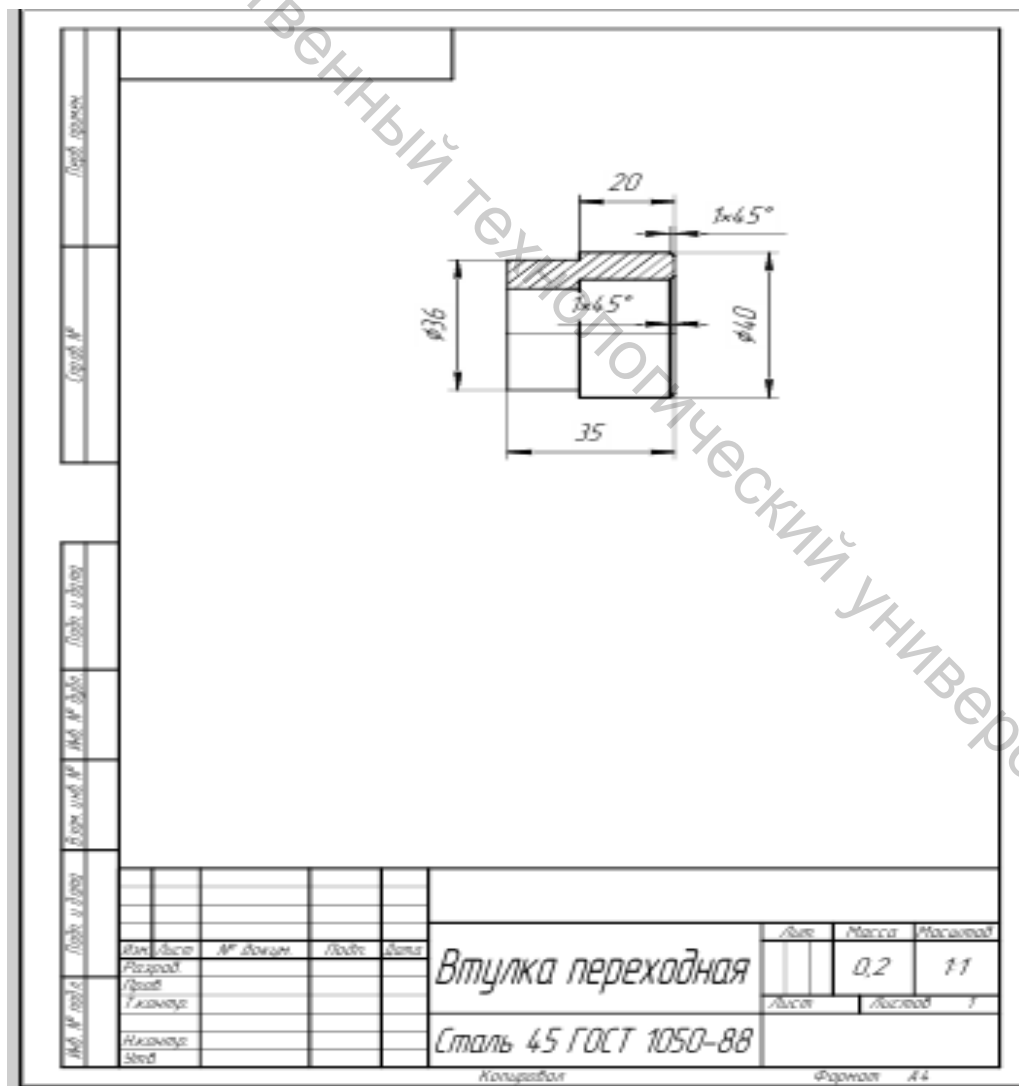


Рисунок 2.1 – Эскиз детали (пример)

1 Разработка технологических процессов механической обработки детали. Выбор рационального варианта

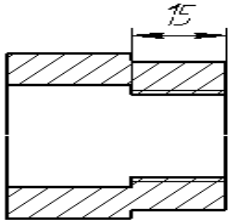
В данном разделе следует указать назначение детали, особенности конструкции, материал изготовления детали, выбор заготовки.

В данном разделе разрабатываются возможные варианты технологических процессов механической обработки детали. Проводится анализ. Разработка технологических процессов механической обработки детали должна быть направлена на замену применяемого оборудования, применение новейших режущих инструментов. В результате должно быть достигнуто сокращение норм времени по отдельным операциям технологического процесса.

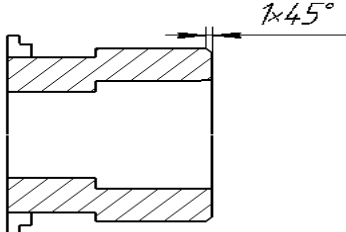
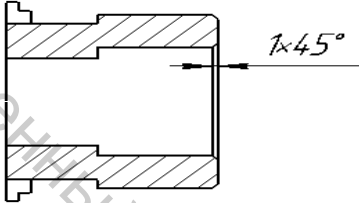
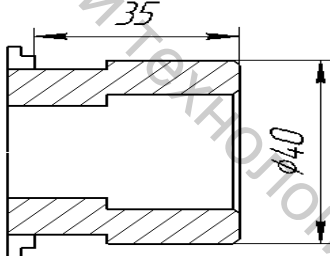
Студент должен предложить два варианта технологического процесса (*базовый, проектный*). Описать операции механической обработки с указанием станков и режущего инструмента (построить операционные эскизы по двум вариантам).

Таблица 1.1 – Пример технологического процесса обработки детали

Номер операции	Технологическое оборудование и операционный эскиз	Маршрут обработки
1	2	3
005	16K20 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подача прутка. 2. Подрезка торца 1 подрезным резцом
010	16K20 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Смена инструмента. 2. Точить поверхность проходным прямым резцом
015	16K20 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повернуть заготовку, зажать в тиски. 2. Расточить отверстие комбинированным сверлом согласно эскизу

020	16K20		<ol style="list-style-type: none"> 1. Повернуть заготовку, зажать в тиски. 2. Нарезать резьбу метчиком на глубину 15 мм
-----	-------	---	---

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	
025	16K20		<ol style="list-style-type: none"> 1. Повернуть заготовку, зажать в тиски. 2. Точить наружную фаску
030	16K20		<ol style="list-style-type: none"> 1. Точить внутреннюю фаску
035	16K20		<ol style="list-style-type: none"> 1. Сменить инструмент. 2. Отрезать деталь от заготовки отрезным резцом, выдерживая размеры согласно эскизу

Рассчитывается трудоемкость обработки по операциям:

$$T_{\text{итт}} = T_{\text{оп}} + T_{\text{обс}} + T_{\text{отл}}, \quad (1.1)$$

где $T_{\text{оп}}$ – оперативное время, мин.; $T_{\text{обс}}$ – время на обслуживание рабочего места, мин (приложение В); $T_{\text{отл}}$ – время перерывов на отдых и личные надобности, мин (приложение В).

$$T_{\text{оп}} = T_o + T_e, \quad (1.2)$$

где T_o – основное время, мин.; T_e – вспомогательное время, мин.

$$T_e = T_{\text{ус}} + T_{\text{зо}} + T_{\text{ун}} + T_{\text{уз}}, \quad (1.3)$$

где T_{yc} – время на установку и снятие детали, мин.; $T_{зо}$ – время на закрепление и открепление детали, мин.; $T_{уп}$ – время на приемы управления, мин.; $T_{из}$ – время на измерение детали, мин.

Анализируем рассчитанные варианты и делаем вывод о выборе более рационального варианта технологического процесса механической обработки детали.

2 Расчет эффективного фонда времени работы оборудования

Величина эффективного фонда времени работы оборудования зависит от режима работы участка и времени простоя оборудования в ремонте. Число дней на ремонт определяется на основе нормативов, содержащихся в «Единой системе планово-предупредительного ремонта оборудования».

На предприятиях с прерывным производством эффективный фонд времени одного станка рассчитывается следующим образом:

$$T_{эф} = (T_k - T_в) \times T_{см} \times K_{см} \times K_u, \quad (2.1)$$

где $T_{эф}$ – эффективный фонд времени работы оборудования, ч; T_k – календарное число дней в году, дн., определяется по производственному календарю на текущий год; $T_в$ – количество выходных и праздничных дней в плановом году, определяется по производственному календарю на текущий год, дн.; $T_{см}$ – продолжительность работы одной смены, ч; $K_{см}$ – количество смен; K_u – коэффициент использования оборудования.

Коэффициент использования оборудования принимаем в пределах 0,93 – 0,97.

3 Нормативно-плановые расчеты

3.1 Расчет размера партии деталей

Расчетная величина партии может быть определена как:

$$n_p = \frac{B \times a}{T_{ном}}, \quad (3.1)$$

где B – годовой объем выпуска изделий, шт.; $T_{ном}$ – номинальный фонд времени, дн.; a – периодичность запуска изделий в производство, дн. Рекомендуется следующая периодичность запуска $a = 3 \dots 6$ дней (для крупных и средних изделий), $a = 8 \dots 12$ дней (для мелких изделий)

$$T_{ном} = T_k - T_в, \quad (3.2)$$

Размер партии единовременного запуска необходимо корректировать с учетом удобства планирования и организации производства.

Корректировка величины осуществляется следующим образом:

а) определяется расчетное число смен C_p по формуле

$$C_p = \frac{T_{ум.к} \times n_p}{T_{эф} \times \eta_{з.н}}, \quad (3.3)$$

где $T_{эф}$ – эффективный фонд времени работы оборудования в смену, мин; $\eta_{з.н}$ – нормативный коэффициент загрузки оборудования. При расчетах можно принимать усредненное значение $\eta_{з.н} = 0,75 \dots 0,8$. $T_{ум.к}$ – среднее штучно-калькуляционное время по основным операциям, мин. $T_{н.з.}$ – подготовительно-заключительное время, которое находится в процентах от оперативного времени операции (приложение В).

Штучно-калькуляционное время рассчитывается по формуле

$$T_{ум.к} = T_{ум.} + T_{н.з.} . \quad (3.4)$$

Расчетное число смен округляют до принятого числа смен $C_{пр}$ и определяют число деталей в партии по формуле

$$n_{пр} = \frac{T_{эф} \times \eta_{з.н.} \times C_{пр}}{T_{ум.к}} . \quad (3.5)$$

3.2 Расчет длительности технологического цикла изготовления партии деталей

При простом производственном процессе обработки одной детали по нескольким операциям движение детали по рабочим местам может быть организовано последовательно, параллельно, параллельно-последовательно.

Рассчитать длительность технологического цикла по трем видам движения:

1) при последовательном виде движения деталей по формуле

$$T_{т.посл} = n \times \sum_{i=1}^m T_{умi} , \quad (3.6)$$

где m – количество операций технологического процесса; n – размер партии деталей, шт.; $T_{умi}$ – штучное время всех операций по данному технологическому процессу, мин;

2) при параллельном виде движения по формуле

$$T_{т.пар} = (n - p) \times t_{ум.max} + p \times \sum_{i=1}^m T_{умi} , \quad (3.7)$$

где p – величина транспортной партии ($p = 1$), шт.; $t_{ум.max}$ – максимальная по длительности операция технологического процесса, мин;

3) при параллельно-последовательном виде движения по формуле

$$T_{m,n-n} = n \times \sum_{i=1}^m T_{um_i} - n - p \sum_{i=1}^{m-1} t_{um_i,кор}, \quad (3.8)$$

где $t_{um_i,кор}$ – наиболее короткая операция из каждой пары смежных операций технологического процесса, мин.

Определяем наиболее эффективный вид движения деталей.

4 Расчет стоимости основных средств

4.1 Расчет потребного количества оборудования для выполнения годовой производственной программы. Выбор производственного оборудования

Расчётное количество оборудования определяется по каждой группе однотипного оборудования отдельно (токарного, фрезерного и т. д.)

$$Ч_P = \frac{\sum T_{шт} \times B}{60 \times T_{эф} \times K_H}, \quad (4.1)$$

где $\sum T_{шт}$ – штучное время данного вида обработки (токарной, фрезерной и т. д.), мин.; K_H – планируемый коэффициент выполнения норм штучного времени; B – общий годовой выпуск деталей, (шт.) – принимается по индивидуальному заданию.

Принятое количество станков по каждой группе однотипного оборудования получаем путем округления расчетной величины станков до целого числа в большую сторону.

После расчета необходимого количества оборудования определяется коэффициент загрузки станков. Коэффициент загрузки определяется по формуле

$$K_3 = \frac{Ч_P}{Ч_П}, \quad (4.2)$$

где $Ч_P$ – расчётное количество станков; $Ч_П$ – принятое количество станков.

Выбор производственного оборудования связан с выделением денежных средств для его приобретения и других ресурсов для обеспечения его функционирования. Цены на оборудование устанавливаются по прейскурантам. К прейскурантной цене добавляются затраты на транспортировку оборудования от поставщика до потребителя, затраты на проведение монтажных работ и прочие расходы. Эти затраты принимают как 20 % от стоимости приобретения оборудования.

Результаты расчетов приводятся в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Ведомость потребности в оборудовании

Вид обработки	Наименование станка	Модель (или марка)	Количество станков	Стоимость, руб.		Транспортировка и монтаж	Полная стоимость оборудования
				одного	всех		

				станка	станков	оборудования	вания, руб.
...							
...							
Итого							

Затем составляется планировка участка (фрагмента), на которой изображается оборудование, проходы, проезды и т. д. в масштабе.

5 Расчет показателей по труду

5.1 Расчет численности производственных рабочих

Для расчета необходимого количества рабочих, занятых на нормируемых работах, составляется баланс рабочего времени одного среднесписочного рабочего (таблица 5.1).

Заполнение строк 4, 6 и 7 производится на основании данных предприятия.

Таблица 5.1 – Баланс рабочего времени одного среднесписочного рабочего на 20... год

Состав рабочего времени	Расчет	Время
1. Календарный фонд времени, (дн)		T_k
2. Число нерабочих дней, в т.ч. праздничные, (дн) выходные, (дн)		T_{np} $T_{вых}$
3. Номинальный фонд времени, (дн)	$T_k - T_{np} - T_{вых}$	T_n
4. Неявки на работу, всего в т.ч. а) очередные и дополнительные отпуска, (дн) б) отпуска по беременности и родам, (дн) в) болезни, (дн) г) выполнение государственных и общественных обязанностей, (дн) д) прочие неявки, (дн)		$T_{н/я}$
5. Полезный фонд времени, (дн)	$T_n - T_{н/я}$	T_p
6. Номинальная продолжительность рабочего дня, (час)		$T_{ном}$
7. Потери времени: всего в т.ч. а) для занятых на вредных работах и в праздничные дни, (час) б) для подростков, (час)		$T_{пот}$
8. Средняя продолжительность рабочего дня, (час)	$T_{ном} - T_{пот}$	$T_{ср}$
9. Эффективный (плановый) фонд времени работы одного рабочего	$T_p \times T_{ср}$	$T_{пл}$

После составления баланса рабочего времени определяют количество основных производственных рабочих по профессиям и разрядам с учетом сложности выполняемых работ и их трудоемкости, с учетом коэффициента выполнения норм.

Трудоемкость годовой программы с учетом коэффициента выполнения норм находим по формуле

$$T_{вн} = \frac{\sum T_{шт.к} \times B}{K_H \times 60}, \quad (5.1)$$

где $\sum T_{шт.к}$ – штучно-калькуляционное время данного вида обработки (токарной, фрезерной и т. д.), мин.; K_H – планируемый коэффициент выполнения норм штучного времени; B – общий годовой выпуск деталей, (шт.) – принимается по индивидуальному заданию.

Для участков производства списочная численность основных производственных рабочих определяется по каждой профессии и разряду, исходя из трудоемкости работ, по формуле

$$q_{сн} = \frac{\sum T_{шт.к} \times B}{T_{пл} \times K_H \times 60}, \quad (5.2)$$

где $T_{пл}$ – эффективный (плановый) фонд времени работы одного рабочего, ч.

Таблица 5.1 – Расчет численности рабочих, занятых на нормируемых работах

Профессии	Разряд работы	Трудоемкость годовой программы с учетом выполнения норм выработки, (час)	Номинальный фонд времени работы одного рабочего, (час)	Явочное число рабочих, (чел)	Плановый фонд времени работы одного рабочего, (час)	Списочное число рабочих, (чел)
1	2	3	4	5	6	7
...						
Итого:						

Номинальный фонд времени одного рабочего в часах определяется умножением номинального фонда времени (T_H) на номинальную продолжительность рабочего дня ($T_{ном}$). Явочное число рабочих рассчитывается делением трудоемкости годовой программы с учетом K_H на номинальный фонд времени одного рабочего. Списочное число рабочих рассчитывается делением трудоемкости годовой программы с учетом выполнения норм выработки на плановый фонд времени одного рабочего ($T_{пл}$).

5.2 Расчет фонда заработной платы основных рабочих

Расчет расходов по оплате труда следует начинать с определения часовых тарифных ставок рабочих.

$$C_q^i = \frac{C_{мес}^1}{T_{ср.мес.}} \times K_{тар}^i, \quad (5.3)$$

где $C_{мес}^1$ – месячная тарифная ставка 1-го разряда, руб. (месячную тарифную ставку 1-го разряда следует принять по данным базового предприятия или на уровне бюджета прожиточного минимума на период написания курсовой работы); $T_{ср.мес.}$ – среднемесячная норма рабочего времени, час; $K_{тар}^i$ – тарифный коэффициент соответствующего разряда (следует взять из действующей тарифной сетки).

Трудоемкость производственной программы рассчитывается по формуле

$$T_{шт} = \frac{\sum T_{шт.к} \times B}{60}. \quad (5.4)$$

В статью «Основная заработная плата производственных рабочих» включаются расходы на оплату труда производственных рабочих, непосредственно связанных с изготовлением продукции.

Основную заработную плату производственных рабочих определяют как:

$$ЗП_o = C_ч^i \times T_{шт}. \quad (5.5)$$

В статью «Дополнительная заработная плата производственных рабочих» включаются доплаты за работу в ночное время, премии за производственные результаты, выплаты за работу в тяжелых, вредных условиях труда. В данной статье учитываются выплаты, предусмотренные законодательством о труде за непроработанное на производстве время: оплату очередных и дополнительных отпусков; оплата льготных часов подростков; оплата учебных отпусков и т.д.

Величина доплат по премиальным системам, за работу ночное время, оплата отпусков берется по данным предприятия.

Ориентировочно доплаты по премиальным составляют до 20 % от тарифного фонда заработной платы, оплата отпусков 10 – 15 % к тарифному фонду заработной платы. Доплаты за работу в ночное время выплачиваются в размере до 40 % часовой тарифной ставки каждый час работы в ночную смену. Время ночной работы считается с 22 часов до 6 часов утра. Прочие доплаты принять в размере 10 % от тарифного фонда заработной платы.

Годовой фонд заработной платы равен сумме основной и дополнительной заработной платы.

Результаты расчетов представляются в таблицу 5.2

Таблица 5.2 – Расчет заработной платы рабочих, занятых на нормируемых работах

И	М	Р	Ч	а	с	Т	р	у	Т	а	р	Доплаты, руб.	О	п	л	Г	о	д	с
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------	---	---	---	---	---	---	---

					по премиальным системам	за работу в ночное время	прочие		
Итого:				Σ ...	Σ...				Σ...

5.3 Отчисления в фонд социальной защиты населения

Расчет отчислений выполняется по формуле

$$OC_{\text{ФСЗН}} = \frac{(O_{\text{ф.с}} + O_c) \times ЗП_o + ЗП_\partial}{100}, \quad (5.6)$$

где $OC_{\text{ФСЗН}}$ – сумма отчислений в Фонд социальной защиты населения, руб.; $ЗП_o$ – основная заработная плата производственных рабочих, руб.; $ЗП_\partial$ – дополнительная заработная плата производственных рабочих, руб.; $O_{\text{ф.с}}$ – отчисления в фонд социальной защиты населения (в соответствии с законодательством Республики Беларусь), %; O_c – страховые взносы по видам обязательного страхования, % (в соответствии с законодательством Республики Беларусь).

6 Расходы на подготовку и освоение производства

При выполнении курсового проекта статья «Расходы на подготовку и освоение производства» не рассчитывается, поскольку подготовка производства новых видов продукции заданием не предусматривается.

7 Расчет затрат по статье «Сырье и материалы»

При расчете потребности и стоимости сырья и материалов учитываются все затраты на сырье и материалы, необходимые для изготовления данной детали. Затраты на основные материалы рассчитываются на деталь прямым путем исходя из норм расхода на единицу продукции и цены этих материалов.

Цены на материалы и отходы следует брать из соответствующих прайс-листов с учетом транспортно-заготовительных расходов.

В общем виде затраты на сырье и материалы при изготовлении всей производственной программы можно определить по формуле

$$З_m = (Ц_m \times H_m \times K_{\text{т.з}} - Ц_o \times H_o) \times B, \quad (7.1)$$

где $З_m$ – затраты на сырье и материалы, руб; $Ц_m$ – оптовая цена материала за 1 кг; $K_{\text{т.з}}$ – коэффициент транспортно-заготовительных расходов (принимается равным 1,1); H_m – норма расхода материала на единицу продукции, кг; $Ц_o$ – це-

на возвратных отходов на 1 кг (берем в размере 10 % от цены материала); H_o – вес возвратных отходов на единицу продукции, кг.

Для определения нормы расхода материалы на единицу продукции необходимо построит 3D модель детали, воспользовавшись программой: Kompas 3D или Autodesk Inventor.

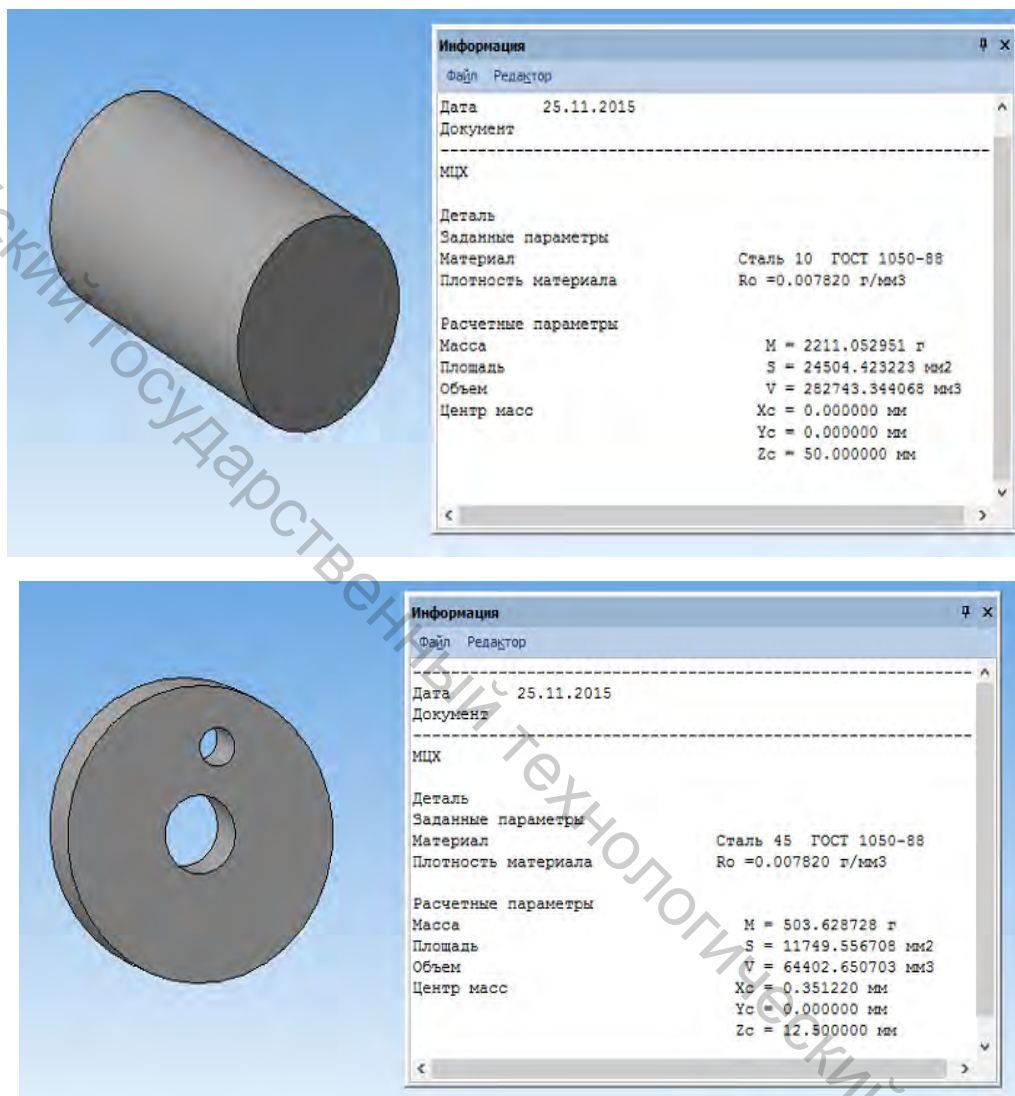


Рисунок 7.1 – Построение 3D модель детали

Норма возвратных отходов находим таким образом:

$$H_o = M_{заг} - M_{дет} \quad (7.2)$$

где $M_{заг}$ – норма расхода материала на заготовку (на одну деталь), г; $M_{дет}$ – норма расхода материала на изготовление одной детали, г.

Например:

$$H_m = M_{заг} / 4 = 2,211 / 4 = 0,552 \text{ кг.}$$

$$H_o = M_{заг} - M_{дет} = 0,552 - 0,503 = 0,049 \text{ кг.}$$

Расчет затрат по статье «Сырье и материалы» выполняется по формуле

$$Z_m = C_m \times H_m \times K_{м.з}. \quad (7.3)$$

Статья «*Возвратные отходы*» включает стоимость отходов. Таким образом, их стоимость исключается из производственной себестоимости продукции.

Расчет затрат по статье «*Возвратные отходы*» (вычитаются) производится по формуле

$$Z_{отх} = C_o \times H_o. \quad (7.4)$$

Расчет затрат по статье «Топливо и энергия на технологические цели»

В статью «*Топливо и энергия на технологические цели*» включают затраты на все виды непосредственно расходуемых в процессе производства продукции топлива и энергии. К таким затратам на предприятиях машиностроения относятся стоимость:

- топлива для плавильных агрегатов в литейных цехах, для нагрева металла в кузнечно-штамповочных, прессовых и других цехах;
- электроэнергии для электропечей в литейном производстве, для термических печей, для электродуговой и точечной сварки, электроискровой и электрохимической обработки, электролиза, для высокочастотных установок;
- пара, горячей и холодной воды, сжатого воздуха, кислорода и холода, расходуемых для технологических целей.

Эта статья при выполнении курсового проекта не рассчитывается, поскольку такие операции в технологическом процессе отсутствуют.

9 Расчет затрат по статье «Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования»

Эта статья является комплексной и включает следующие виды расходов:

- амортизация оборудования и транспортных средств;
- эксплуатация оборудования (кроме расходов на текущий ремонт);
- текущий ремонт оборудования;
- внутризаводское перемещение грузов;
- погашение стоимости инструментов и приспособлений общего назначения;
- прочие расходы.

9.1 Амортизация оборудования и транспортных средств

Амортизация оборудования, транспортных средств и дорогостоящего инструмента сроком службы более 1 года определяется (при равномерной амортизации) исходя из первоначальной стоимости основных средств и действующих годовых норм амортизации, в рублях:

$$A_o = \frac{K_{об} \times N_a \times K_z}{100}, \quad (9.1)$$

где $K_{об}$ – полная первоначальная стоимость оборудования и транспортных средств, руб.; H_a – норма амортизационных отчислений; $K_з$ – коэффициент загрузки оборудования.

В курсовой работе нормы амортизации могут быть приняты согласно следующим рекомендациям:

- металлорежущее оборудование – 14,1 %;
- станки, работающие абразивным инструментом – 12,5 %;
- дорогостоящий инструмент – 20 %.

В ином случае следует описать применяемый на базовом предприятии способ начисления амортизации.

9.2 Эксплуатация оборудования (кроме расходов на текущий ремонт)

Расходы на эксплуатацию оборудования складываются из стоимости вспомогательных материалов для ухода за оборудованием, заработной платы, вспомогательных рабочих и затрат на силовую электроэнергию, а также израсходованных воды, пара, сжатого воздуха для производственных нужд.

• Стоимость смазочных, обтирочных материалов, эмульсий для ухода за оборудованием и содержанием его в исправном состоянии определяется нормативом или по формуле

$$C_{м.в} = H_p \times D_o \times C_{м.в.}, \quad (9.2)$$

где H_p – годовая норма расхода материала на единицу оборудования; D_o – количество единиц оборудования; $C_{м.в.}$ – цена единицы вспомогательных материалов.

При отсутствии необходимых данных ориентировочно затраты на вспомогательные материалы вычисляются из расчета 3 % стоимости станка с учетом расходов на транспортировку и монтаж оборудования и коэффициента загрузки станка.

$$C_{м.в} = 0,03 \times K_{об} \times K_з, \quad (9.3)$$

где $K_{об}$ – полная стоимость оборудования, руб.; $K_з$ – коэффициент загрузки станка.

• Заработная плата (основная и дополнительная) вспомогательных рабочих, занятых обслуживанием машин и оборудования (слесарей, наладчиков, электромонтеров) и других категорий работающих, непосредственно не занятых производством продукции, зависит от численности основных рабочих и составляет 40 % годового фонда заработной платы рабочих, занятых на нормируемых работах (таблица 5.2). Расчет отчислений в Фонд социальной защиты населения по вспомогательным рабочим выполняется согласно пункту 5.3.

• Годовые затраты на электроэнергию в рублях можно определить по формуле

$$C_3 = \frac{M_{уст} \times T_{эф} \times Ц_3 \times K_p \times K_3}{K_n \times K_0}, \quad (9.4)$$

где $M_{уст}$ – суммарная мощность электродвигателей, установленных на оборудовании, кВт; $T_{эф}$ – эффективный фонд времени работы оборудования, час; $Ц_3$ – плата за 1 кВт – час электроэнергии, руб/кВт×ч; K_p – коэффициент одно-временной работы двигателя станка (0,6 – 0,9); K_3 – коэффициент загрузки оборудования; K_n – коэффициент, учитывающий потери в сети (0,95 – 0,97); K_0 – КПД электродвигателей (0,7 – 0,85).

Стоимость потребленной воды, пара, сжатого воздуха устанавливается исходя из объема их потребления и цен, применяемых на предприятии.

9.3 Текущий ремонт оборудования

В затратах на текущий ремонт оборудования учитываются в основном расходы, связанные с приобретением для текущего ремонта запасных частей и других материалов, потребляемых в процессе выполнения ремонтных работ, а также основная и дополнительная заработная плата с отчислениями на социальное страхование рабочих, занятых ремонтом оборудования.

При выполнении курсового проекта для всех металлорежущих станков структуру ремонтного цикла принять следующей: К – О₁ – Т₁ – О₂ – Т₂ – О₃ – С₁ – О₄ – Т₃ – О₅ – Т₄ – О₆ – К. Ремонтный цикл принимаем 6 лет.

Определяем годовой объем ремонтных работ и технического обслуживания по формуле

$$T_{рем} = \left(\frac{T_k \times П_k + T_c \times П_c + T_m \times П_m + T_o \times П_o}{T_{м.ц.}} \right) \Sigma r, \quad (9.5)$$

где $П_k, П_c, П_m, П_o$ – количество капитальных, средних, текущих ремонтов и осмотров за ремонтный цикл; $T_{м.ц.}$ – длительность ремонтного цикла, г.; T_k, T_c, T_m, T_o – трудоемкость соответственно капитального, среднего, текущего ремонта и осмотров, чел.-ч. (приложение Г). В приложении трудоемкость ремонтов и осмотров указана с учетом ремонтной сложности станка; r – количество ремонтных единиц по группе оборудования, рем. ед.

$$\Sigma r = \sum_{i=1}^m n_i \times R_i, \quad (9.6)$$

где n_i – количество установленного оборудования, шт.; R_i – категория сложности ремонта оборудования i -й группы.

Определяем численность рабочих, занимающихся ремонтом и техническим обслуживанием оборудования:

$$P_{рем} = \frac{T_{рем}}{T_{пл}}, \quad (9.7)$$

где $T_{рем}$ – годовой объем ремонтных работ и технического обслуживания, чел.-ч.; $T_{пл}$ – эффективный (плановый) фонд времени работы одного рабочего, ч.

Основная заработная плата рабочих, занимающихся ремонтом и техническим обслуживанием оборудования, определяется по формуле

$$ЗП_о = C_ч^i \times T_{рем}, \quad (9.8)$$

где $C_ч^i$ – часовая тарифная ставка рабочих, занимающихся ремонтом и техническим обслуживанием оборудования, руб./час.

Дополнительная заработная плата рабочих, занимающихся ремонтом и техническим обслуживанием оборудования, принимается в размере 20 % от основной заработной платы рабочих.

Отчисления в фонд социальной защиты населения высчитывается согласно п. 6.4.

Затраты по статье «Текущий ремонт оборудования» состоят из: затрат на оплату труда при выполнении технического обслуживания и ремонтов; затрат на приобретение запасных частей и расходных материалов, потребляемых во время проведения технического обслуживания и всех видов ремонта (принять 5 % от полной стоимости оборудования с учетом коэффициента загрузки).

9.4 Внутри заводское перемещение грузов

Затраты по статье «Внутри заводские перемещения» вычисляются из грузооборота при перевозке деталей и материалов, а также стоимости перемещения 1 тонны груза по данным предприятия. Расчет выполняется по формуле

$$C_{в.пер} = \frac{H_m \times B \times K_{пер}}{1000} \times C_{пер}, \quad (9.9)$$

где $K_{пер}$ – коэффициент перемещения грузов, $K_{пер} = \text{количество станков} + 1$; $C_{пер}$ – стоимость перемещения 1 тонны грузов (берем 10 % от стоимости материала); H_m – норма расхода материала на заготовку (на одну деталь).

9.5 Погашение стоимости инструментов и приспособлений общего назначения

В эту группу затрат включаются все виды технологического оснащения универсального характера. Сумма износа инструментов и приспособлений общего назначения может быть определена по действующим на предприятиях нормативам в размере 10 % от полной стоимости станка, с учетом коэффициента загрузки оборудования.

$$C_{изн} = 0,1 \times K_{об} \times K_3, \quad (9.10)$$

где $K_{об}$ – полная стоимость оборудования, руб.; K_3 – коэффициент загрузки станка.

9.6 Прочие расходы

Включаются такие затраты, которые не вошли ни в одну из вышеперечисленных групп затрат. При курсовом проектировании не рассчитываются.

Для расчета величины расходов по содержанию и эксплуатации оборудования составляется годовая смета затрат по участку.

Таблица 9.1 – Смета затрат по статье «Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования»

Наименование статей расходов по годовой смете затрат	Сумма, руб.
Амортизация оборудования и транспортных средств	
Эксплуатация оборудования (кроме расходов на текущий ремонт)	
Текущий ремонт оборудования	
Внутризаводское перемещение грузов	
Погашение стоимости инструментов и приспособлений общего назначения	
Итого:	

10 Расчет затрат по статье «Общепроизводственные расходы»

Общепроизводственные расходы включают следующие статьи:

1. Содержание аппарата управления цеха.
2. Содержание прочего цехового персонала.
3. Амортизация зданий, сооружений и инвентаря.
4. Содержание зданий, сооружений и инвентаря.
5. Текущий ремонт зданий, сооружений и инвентаря.
6. Испытания, опыты и исследования.
7. Охрана труда.
8. Износ малоценного и быстроизнашивающегося инвентаря.
9. Прочие расходы.

Номенклатура статей, их характеристика и подробная расшифровка содержания общепроизводственных расходов приведены в приложении Е.

В связи с большой номенклатурой изготавливаемых в цехе деталей в условиях серийного производства рассчитать сумму общепроизводственных расходов, приходящуюся на конкретную деталь, сложно. Поэтому в курсовой работе при определении затрат по данной статье можно принять в размере 180 % от основной заработной платы основных производственных рабочих:

$$C_{опр} = 1,8 \times ЗП_o, \quad (10.1)$$

где $ЗП_о$ – основная заработная плата основных производственных рабочих, руб.

11 Определение цеховой себестоимости изготовления детали

После определения всех расходов, связанных с изготовлением детали, составляется плановая калькуляция. В калькуляции определяется себестоимость годового выпуска единицы продукции (таблица 11.1). Кроме того, в ней приводится сравнительный анализ затрат по статьям калькуляции по вариантам технологического процесса обработки детали.

Себестоимость единицы продукции вычисляется по статьям калькуляции путем деления себестоимости суммы годового выпуска по каждой статье на количество изделий по плану.

При расчете себестоимости продукции используется группировка затрат по статьям калькуляции. Перечень статей калькуляции, их состав и методы распределения по видам продукции определяются отраслевыми методическими рекомендациями с учетом характера производства.

Таблица 11.1 – Плановая калькуляция себестоимости единицы продукции

Наименование статей затрат	Себестоимость, руб.		Сравниваемый вариант $C_{баз}$
	На годовой выпуск	На ед. $C_{проект}$	
Сырье и материалы			
Возвратные отходы (вычитаются)			
Топливо и энергия на технологические цели			
Основная заработная плата производственных рабочих			
Дополнительная заработная плата производственных рабочих			
Отчисления в фонд социальной защиты населения. Страховые взносы по видам обязательного страхования			
Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования			
Общепроизводственные расходы.			

12 Расчет экономической эффективности проекта

Для определения экономического эффекта необходимо сопоставить цеховую себестоимость разработанных вариантов технологического процесса механической обработки детали:

$$Эс = (C_{баз} - C_{проект}) \times B, \quad (12.1)$$

где $C_{баз}$ – себестоимость изготовления детали базового варианта; $C_{проект}$ – себестоимость изготовления детали проектируемого варианта.

III СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сачко, Н. С. Планирование и организация машиностроительного производства. Курсовое проектирование : учебное пособие / Н. С. Сачко, И. М. Бабук. – Минск : Новое знание, 2009. – 240 с.
2. Желобов, А. А. Экономика и организация машиностроительного производства. Дипломное проектирование : учебное пособие для студентов вузов по машиностроительным специальностям / под ред. А. А. Жолобова. – Минск : Издательство Гревцова, 2011. – 327 с.
3. Пелих, А. С. Экономика машиностроения / А. С. Пелих, М. М. Баранников. – Ростов на Дону : Феникс, 2004. – 416 с.
4. Фатхутдинов, Р. А. Организация производства : учебник / Р. А. Фатхутдинов. – Москва : ИНФРА – М, 2008. – 672 с.
5. Синица, Л. М. Организация производства : учебное пособие / Л. М. Синица. – Минск : ИВЦ Минфина, 2010. – 521 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»
(наименование вуза)

Факультет Механико-технологический

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

«7» сентября 2016 г.

ЗАДАНИЕ по курсовой работе

Студенту Гужкову Д.А.

1. Тема курсовой работы Расчет цеховой себестоимости изготовления детали «Винт»

2. Сроки сдачи студентом работы 6.12.2016 г.

3. Исходные данные к курсовой работе:

3.1 Эскиз детали «Винт»

3.2 Годовая программа $B = 10\,000$ шт.

3.3 Режим работы – двухсменный

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

Введение

1 Разработка технологических процессов механической обработки детали. Выбор рационального варианта.

2 Расчет эффективного фонда времени работы оборудования.

3 Нормативно-плановые расчеты.

3.1 Расчет размера партии деталей.

3.2 Расчет длительности производственного цикла изготовления партии деталей.

4 Расчет стоимости основных средств.

4.1 Расчет потребного количества оборудования для выполнения годовой производственной программы. Выбор производственного оборудования.

5 Расчет показателей по труду.

5.1 Расчет численности производственных рабочих.

5.2 Расчет фонда заработной платы основных рабочих.

5.3 Отчисления в фонд социальной защиты населения.

6 Расходы на подготовку и освоение производства

7 Расчет затрат по статье «Сырье и материалы».

8 Расчет затрат по статье «Топливо и энергия на технологические цели».

9 Расчет затрат по статье «Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования».

10 Расчет затрат по статье «Общепроизводственные расходы».

11 Определение цеховой себестоимости изготовления детали.

12 Расчет экономической эффективности проекта.

13 Литература.

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей и графиков)

5.1 Эскиз детали «Винт»

5.2 Планировка участка

6. Консультант по курсовой работе асс. Красева Н.В.

7. Дата выдачи задания 7.09.2016 г.

8. Календарный график работы над проектом на весь период проектирования (с указанием сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов)

1) Выдача задания – 7.09.2016.

2) Введение. Характеристика возможных вариантов механической обработки детали – 9.09.2016 – 1.10.2016.

3) Расчет эффективного времени работы оборудования. Расчет потребного количества оборудования для выполнения производственной программы – 3.10.16 – 22.10.16.

4) Расчет потребного количества рабочих по профессиям, разрядам и фонда их заработной платы – 24.10.2016 – 8.11.2016.

5) Расчет потребности и стоимости основных материалов. Расчет расходов на содержание и эксплуатацию оборудования – 9.11.2016 – 19.11.2016.

6) Расчет производственных расходов, определение цеховой себестоимости изготовления детали – 21.11.2016 – 30.11.2016.

7) Оформление курсовой работы – 1.12.2016 – 5.12.2016.

8) Защита курсовой работы – 6.12.2016 – 10.12.2016.

Руководитель _____
(подпись)

Задание принял к исполнению _____
(дата, подпись)

Примечание. Календарный план-график (может меняться) студент должен уточнить у руководителя курсовой работы. Исходные данные по курсовой работе и эскиз детали выдаются студенту за подписью руководителя по курсовой работе.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец титульного листа

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

Кафедра менеджмента

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине : «**Организация производства и управление предприятием**»
на тему: «**Расчет цеховой себестоимости изготовления детали**»

Студент

_____ факультета,

__ курса, группы _____

(шифр зачетной книжки)

(подпись)
(дата)

И.О.Фамилия

Руководитель

ученая степень, должность,

(подпись)
(дата)

И.О.Фамилия

Витебск
2017

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Нормативы дополнительных затрат рабочего времени (в % от оперативного времени)

№ п/п	Работы, выполняемые на металлорежущих станках	На подготовительно-заключительную работу	На обслуживание рабочего места	На отдых и личные надобности
1	Токарные станки: при ручной передаче	3,8	5,7	7,0
	при механической	3,8	5,7	4,0
2	Карусельные станки: при ручной передаче	5,1	7,7	7,0
	при механической	6,0	7,6	4,0
3	Горизонтально-расточные станки: при ручной передаче	4,5	6,7	7,0
	при механической	4,4	6,6	4,0
4	Сверлильные станки: при ручной передаче	3,4	5,0	4,0
	при механической	3,3	5,0	4,0
5	Фрезерные станки: при ручной передаче	3,8	5,6	4,0
	при механической	3,7	5,6	4,0
6	Шлифовальные станки: при ручной передаче	4,3	6,5	4,0
	при механической	4,2	6,5	4,0

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица Г.1 – Нормы времени на выполнение объема ремонтных работ и технического обслуживания оборудования

Вид ремонта, осмотры, ремонтная сложность	Модель станка									
	Токарно-винторезные станки нормальной и повышенной точности									
	1616	1М61	1А616	1М616	1А62	1К62	1К625	1Д63	1М63	163
К, чел.-час.	142,30	142,95	190,30	198,40	199,50	214,43	237,55	265,10	266,20	284,70
С, чел.-час.	96,25	96,65	129,45	140,0	135,40	145,60	161,15	181,05	186,20	194,50
Т, чел.-час.	21,70	21,80	32,40	38,0	33,35	36,40	40,25	45,40	49,70	48,75
О, чел.-час.	2,30	2,30	2,70	3,20	3,20	3,30	3,80	4,20	4,20	4,50
R	7,5	7,5	9,0	10,5	10,5	11	12,5	14	14	15
Токарно-револьверные автоматы										
	1325	1318	1338	135	1П318	1М36	1340	1П365	1365	1К37
К, чел.-час.	95,0	123,60	152,10	190,0	209,0	285,0	323,0	380,0	437,0	456,0
С, чел.-час.	64,40	83,90	102,80	128,80	141,15	193,60	219,55	259,15	297,75	310,30
Т, чел.-час.	16,20	21,0	25,70	32,0	35,35	48,45	54,85	64,65	74,25	77,55
О, чел.-час.	1,50	2,0	2,40	3,0	3,30	4,50	5,10	6,0	7,0	7,20
R	5	6,5	8,0	10	11	15	17	20	23	24
Вертикально-сверлильные станки										
	2118	2Н118	2А125	2Н125	2А135	2Н135	2А150			
К, чел.-час.	85,45	104,40	123,55	142,50	152,55	161,45	199,25			
С, чел.-час.	59,30	73,35	85,70	99,15	105,90	112,25	138,40			
Т, чел.-час.	14,75	18,05	23,0	24,75	26,45	28,15	34,35			
О, чел.-час.	1,40	1,70	2,0	2,10	2,40	2,60	3,20			
R	4,5	5,5	6,5	8	8	8,5	10,50			
Консольно-фрезерные станки										
	6М80	6Н10	6Н81	6М82Г	6Н12	6М82	6Н82	6Н12П	6М83	6Н83Ш
К, чел.-час.	140,95	152,55	189,90	227,70	227,90	228,15	228,15	236,85	265,80	341,95
С, чел.-час.	98,10	106,10	132,20	158,10	158,20	158,45	158,45	164,55	184,70	234,80
Т, чел.-час.	24,50	26,50	33,15	39,55	39,60	39,65	39,65	41,20	46,20	59,45
О, чел.-час.	2,30	2,40	3,0	3,60	3,60	3,60	3,60	3,80	4,20	5,40
R	7,5	8	10	12	12	12	12	12,5	14	18
Плоскошлифовальные станки нормальной и повышенной точности										
	371М	372Б	373	3Б756	3171	3А741	3722	3Б722	3Д725	3Б724
К, чел.-час.	164,80	178,55	223,10	232,80	260,90	273,55	310,40	339,50	378,30	465,60
С, чел.-час.	112,40	146,15	151,90	158,45	177,45	186,55	211,15	231,0	257,40	316,80
Т, чел.-час.	28,15	36,55	37,95	39,45	44,35	46,70	52,80	59,20	64,35	79,15
О, чел.-час.	2,60	3,30	3,50	3,60	4,10	4,20	4,80	5,30	5,90	7,20
R	8,5	11	11,5	12	13,5	14	16	17,5	19,5	24
Круглошлифовальные станки										
	310	3Б153У	3А151	3А161	3У131	3А164	3164			
К, чел.-час.	48,10	144,30	182,80	236,95	259,95	288,60	298,20			

С, чел.-час.	32,80	97,85	124,60	157,35	176,50	196,85	203,50
Т, чел.-час.	8,25	24,45	31,10	39,25	44,20	49,30	50,80
О, чел.-час.	0,75	2,30	2,90	3,60	4,0	4,50	4,60
R	2,5	7,5	9,5	12	13,5	15	15,5

Окончание таблицы Г.1

Горизонтально-расточные станки									
	2620В	2622В	2620Г	2636Г	2636	2А635	2Е656	2657	2Б660
К, чел.-час.	420,70	420,05	420,70	552,90	593,85	650,0	768,15	878,65	1339,65
С, чел.-час.	290,30	286,25	290,30	381,60	409,90	448,70	529,85	606,50	924,85
Т, чел.-час.	72,60	71,60	72,60	95,40	102,50	112,30	132,50	151,60	294,25
О, чел.-час.	6,60	6,60	6,60	8,70	9,30	10,20	12,0	13,80	21,0
R	22	22	22	29	31	34	40	46	70
Зубофрезерные полуавтоматы									
	5302П	530П	5К301	5310А	5К32	5328	5В375	5363	
К, чел.-час.	125,05	153,85	173,20	230,75	231,0	294,40	342,0	341,90	
С, чел.-час.	85,85	105,60	118,85	158,40	158,40	204,55	237,75	237,65	
Т, чел.-час.	21,40	26,40	29,75	39,65	39,65	51,05	59,40	59,45	
О, чел.-час.	2,0	2,40	2,70	3,60	3,60	4,70	5,40	5,40	
R	6,5	8	9	12	12	15,5	18	18	
Зубодолбежные станки									
	5111	5122В	5142 (514)	5М14	5В150	5М150	5113(5А150)	5В161	
К, чел.-час.	140,35	174,75	209,10	209,0	243,50	243,55	251,05	279,60	
С, чел.-час.	95,10	118,85	142,55	142,65	166,35	166,35	171,55	191,30	
Т, чел.-час.	23,80	29,85	35,0	35,50	41,60	41,65	42,90	47,75	
О, чел.-час.	2,20	2,70	3,30	3,30	3,80	3,80	3,90	4,40	
R	7,20	9	10,8	10,8	12,6	12,6	13	14,5	
Продольно-фрезерные станки									
	6305		6642		6608		6610		
К, чел.-час.	304,0		551,0		589,0		741,0		
С, чел.-час.	211,0		383,15		409,10		515,0		
Т, чел.-час.	52,70		95,85		102,35		128,65		
О, чел.-час.	4,80		8,70		9,30		11,70		
R	16		29		31		39		
Продольно-строгальные станки									
	7110		7134		7210		7216		
К, чел.-час.	513,0		513,0		513,0		836,0		
С, чел.-час.	354,0		354,0		354,0		581,0		
Т, чел.-час.	89,95		89,95		89,95		145,15		
О, чел.-час.	8,0		8,0		8,0		13,20		
R	27		27		27		44		

Таблица Д.1 – Номенклатура статей расходов на содержание и эксплуатацию машин оборудования

Наименование статей расходов	Характеристика и содержание расходов
1	2
Амортизация оборудования и транспортных средств	<ul style="list-style-type: none"> – амортизационные отчисления по действующим нормам производственного оборудования, транспортных средств и ценного инструмента; – плата за аренду отдельных видов оборудования, транспортных средств и ценного инструмента; расходы по лизинговым операциям; – компенсация за износ (амортизацию) использованных для нужд предприятия личных транспортных средств, оборудования, инструментов и приспособлений по договоренности
Эксплуатация оборудования (кроме расходов на текущий ремонт)	<ul style="list-style-type: none"> – затраты, связанные с эксплуатацией производственного оборудования; – стоимость смазочных, обтирочных материалов, эмульсий для охлаждения и прочих вспомогательных материалов, необходимых для ухода за оборудованием и содержания его в рабочем состоянии; – затраты на оплату труда вспомогательных рабочих, обслуживающих оборудование (наладчиков, смазчиков, шорников, электромонтеров, слесарей и др. вспомогательных рабочих, обслуживающих производственное оборудование, а также кладовщиков цеховых кладовых); – отчисления в бюджет и внебюджетные фонды от средств на оплату труда; – стоимость потребленного топлива, электроэнергии, воды, пара, сжатого воздуха и других видов энергии, используемых для приведения в движение станков, кранов, насосов, подъемников, прессов и других производственных механизмов; – стоимость услуг вспомогательных производств, связанных с содержанием и эксплуатацией оборудования и тому подобные расходы (профилактические осмотры, испытания оборудования, регулировка его и др.)
Текущий ремонт оборудования	<ul style="list-style-type: none"> – затраты на текущий ремонт производственного оборудования, ценных инструментов и транспортных средств; – стоимость запасных частей и других материалов, расходуемых при текущем ремонте производственного оборудования, транспортных средств и ценного инструмента; – расходы на оплату труда ремонтных рабочих (слесарей, станочников, электро- и газосварщиков, футеровщиков и др. рабочих), занятых на работах по ремонту; – отчисления в бюджет и внебюджетные фонды от средств на оплату труда; – стоимость услуг ремонтных цехов и других вспомогательных производств по текущему ремонту оборудования,

Окончание таблицы Д.1

1	2
Внутризаводское перемещение	<p>транспортных средств, ценных инструментов и т. д.;</p> <ul style="list-style-type: none"> – расходы на содержание и эксплуатацию собственных и привлеченных со стороны транспортных средств (грузовых машин, авто- и электрокаров, автопогрузчиков и др. видов транспорта), занятых перемещением сырья, материалов, инструментов, деталей, заготовок и т. п. с базисного склада в цеха и доставкой готовой продукции на склады хранения; – стоимость смазочных материалов и обтирочных материалов, горючего, запасных частей и других материалов, израсходованных в связи с эксплуатацией указанных транспортных средств; – заработная плата рабочих (водителей авто- и электрокаров машинистов, сцепщиков, стропальщиков, крановщиков, вспомогательных рабочих и т.п.), занятых перемещением грузов, подвозкой в цех, выгрузкой материалов, инструментов и деталей к рабочим местам и уборкой их от станков и других рабочих мест и доставкой готовой продукции на склады хранения; – отчисления в бюджет и внебюджетные фонды от средств на оплату труда; – стоимость транспортных услуг вспомогательных цехов и хозяйств; – стоимость транспортных услуг, оказанных сторонними организациями
Износ малоценных и быстроизнашивающихся инструментов и приборов	<ul style="list-style-type: none"> – износ малоценных и быстроизнашивающихся инструментов общего назначения по установленным нормативам; – потребление малоценных и быстроизнашивающихся инструментов, стоимость которых полностью списывается при передаче их со склада в эксплуатацию на себестоимость продукции в соответствии с действующим положением; – оплата труда рабочих, занятых ремонтом, и восстановление инструмента; слесарей, токарей, фрезеровщиков отделения ремонта штампов, бюро инструментального хозяйства, заточников и других рабочих; – стоимость материалов, энергии, расходуемых на ремонт и восстановление инструментов общего пользования; – отчисления в бюджет и внебюджетные фонды от средств на оплату труда; – оплата труда кладовщиков и других работников инструментальных кладовых цехов; – стоимость услуг вспомогательных цехов и хозяйств по ремонту, восстановлению и заточке инструмента; – оплата услуг сторонних организаций по ремонту и восстановлению инструментов
Прочие расходы	затраты на переналадку оборудования, обеспечение рабочих мест дополнительными приспособлениями и устройствами, средствами контроля качества и т. д., связанные с подготовкой к выпуску ранее освоённой продукции (при изменении номенклатуры, модификации изделий)

Таблица Е.1 – Номенклатура статей общепроизводственных расходов

Наименование статей расходов	Характеристика и содержание расходов
1	2
Содержание аппарата управления цеха	<p>Затраты на оплату труда с отчислениями в бюджет и внебюджетные фонды от средств на оплату труда персонала управления цеха.</p> <p>Другие расходы по управлению цехом, в частности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – расходы на командировки работников аппарата цеха; – расходы и подъемные при перемещениях работников аппарата цеха и их семей; – расходы на приобретение канцелярских принадлежностей, бланков учета, отчетности и других документов, почтово-телеграфные и телефонные расходы; – содержание диспетчерской связи и другие расходы
Содержание неуправленческого цехового персонала	<p>Затраты на оплату труда специалистов и других работников (не относящихся к управленческому персоналу).</p> <p>Отчисления в бюджет и внебюджетные фонды от средств на оплату труда.</p>
Амортизация зданий, сооружений, инвентаря	<p>Амортизационные отчисления на полное восстановление основных фондов цеха (зданий, сооружений, инвентаря и прочих основных фондов общецехового назначения) по действующим нормам, кроме амортизации, включаемой в расходы по содержанию и эксплуатации машин и оборудования.</p>
Содержание зданий, сооружений, инвентаря	<p>Расходы по содержанию зданий, сооружений и инвентаря цеха:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стоимость материалов, израсходованных на хозяйственные нужды, а также на содержание электросети отопительной системы, водоснабжения и канализации, на содержание помещений в чистоте и другие хозяйственные нужды; – стоимость топлива, израсходованного на отопление; – затраты на оплату труда вспомогательных рабочих, занятых на разных хозяйственных работах (содержание отопительной сети, электросети, водоснабжения и канализации, уборка производственных помещений, содержание дымоходов, очистка крыш от снега, вывоз и вынос мусора, очистка, уборка отнесенных к цеху проездов и тротуаров и другие хозяйственные работы). <p>Отчисления в бюджет и внебюджетные фонды от средств на оплату труда.</p> <p>Стоимость энергии, воды, пара, потребленных на хозяйственные нужды.</p> <p>Оплата работ и услуг сторонних организаций по содержанию зданий, сооружений и ценного инвентаря цехов</p>
Ремонт зданий, сооружений и инвентаря	<p>Затраты на текущий ремонт зданий, сооружений и инвентаря: стоимость ремонтно-строительных материалов, израсходованных для ремонта помещений, отопительных трубопроводов, осветительных сетей и арматуры водоснабжения, канализации и других</p>

Продолжение таблицы Е.1

	<p>хозяйственно-бытовых устройств цехов, рельсовых путей, дорог, тротуаров и заборов, закрепленных за цехом, а также инвентаря, относящегося к основным фондам цеха.</p> <p>Затраты на оплату труда рабочих, выполняющих ремонтные работы.</p> <p>Отчисления в бюджет и внебюджетные фонды от средств на оплату труда.</p> <p>Стоимость услуг других цехов предприятия и хозяйств по ремонту.</p> <p>Оплата услуг сторонних организаций по ремонту</p>
<p>Испытания, опыты, исследования. Рационализация и изобретательство</p>	<p>Расходы, связанные с проведением испытаний, опытов и исследований цехового назначения.</p> <p>Стоимость материалов, полуфабрикатов, изделий, инструмента, топлива и электроэнергии, расходуемых на осуществление анализов, опытов, исследований.</p> <p>Стоимость услуг других цехов предприятия по проведению опытов, испытаний, исследований.</p> <p>Оплата труда работников цеховых лабораторий.</p> <p>Оплата труда рабочих, занятых на испытаниях, опытах и исследованиях.</p> <p>Отчисления в бюджет и внебюджетные фонды от средств на оплату труда.</p> <p>Оплата услуг сторонних организаций по проведению опытов и исследований, оплата экспертиз и консультаций.</p> <p>Расходы на проведение опытно-экспериментальных работ, изготовление и испытание моделей и образцов, в том числе: стоимость расходуемых материалов, топлива и электроэнергии, стоимость услуг других цехов.</p> <p>Оплата труда рабочих.</p> <p>Отчисления в бюджет и внебюджетные фонды от средств на оплату труда.</p> <p>Оплата услуг сторонних организаций, включая оплату изготовления и испытания опытных образцов.</p> <p>Выплата авторских вознаграждений, оплата экспертиз, консультаций.</p> <p>Организация поставок, смотров, конкурсов, расходы на техническую информацию и наглядные пособия.</p> <p>Расходы по рационализации, изобретательству, техническим усовершенствованиям и рационализаторским предложениям цехового назначения, не являющиеся капитальными затратами</p>
<p>Охрана труда</p>	<p>Затраты на материалы, оплата труда рабочих.</p> <p>Услуги других цехов и сторонних организаций, разные денежные расходы на номенклатурные мероприятия по охране труда цехового назначения (некапитального характера), а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> – мероприятия по предупреждению несчастных случаев; – мероприятия по предупреждению заболеваний; – мероприятия по общему улучшению условий труда.

Продолжение таблицы Е.1

1	2
	<p>Примечание: подробный перечень мероприятий по охране труда устанавливается соответствующими законодательными и нормативными актами.</p> <p>Расходы на номенклатурные мероприятия цехового назначения: погашение износа и затраты на стирку и ремонт спец. одежды, спец. обуви и индивидуальных защитных приспособлений, стоимость спец. мыла, безвозмездно выдаваемых работником (в установленных законом случаях).</p> <p>Дезинфекция мест общего пользования, озеленение цехов, содержание установок по газированию воды и другие расходы.</p> <p>Стоимость молока, жиров и других нейтрализующих веществ, предназначенных для работников горячих цехов и вредных производств, оплачиваемых предприятием</p>
Износ и ремонт малоценного и быстроизнашивающегося инвентаря	Сумма износа и услуги по ремонту малоценного и быстроизнашивающегося хозяйственного инвентаря цеха: потребление предметов, стоимость которых в соответствии с действующим положением полностью списывается при передаче их со склада в эксплуатацию на себестоимость продукции.
Прочие расходы	<p>Расходы, не предусмотренные предыдущими статьями, в том числе: отчисления в бюджет и внебюджетные фонды от расходов на оплату труда работников цеха (производственных рабочих, специалистов, служащих, прочих работников), осуществляемые за счет прибыли, остающейся в распоряжении предприятия (кроме тех видов оплаты, на которые отчисления не производятся).</p> <p>Расходы на командировки работников цеха, за исключением работников аппарата управления цеха.</p> <p>Доплата за работу в сверхурочное время.</p> <p>Оплата членам ДНД.</p> <p>За работу в выходные и праздничные (нерабочие) дни.</p> <p>За выполнение обязанностей временно отсутствующего работника.</p> <p>Отчисления в бюджет и внебюджетные фонды от всех видов оплат.</p> <p>Доплата за личное клеймо.</p> <p>Оплата по среднему заработку.</p> <p>Оплата за выполнение гособязанностей.</p> <p>Оплата льготных часов подросткам.</p> <p>Оплата за раздачу денег цеховым кассирам.</p> <p>Доплата за работу в ночное время.</p> <p>Доплата за руководство бригадой.</p> <p>Доплата до среднего заработка.</p> <p>Оплата за совмещение профессий.</p> <p>Доплата за классность.</p> <p>Премии за экономию электроэнергии, горюче-смазочных материалов, от внедрения мероприятия по ресурсосбережению, премии за экономию сырья и материалов ГСМ выплачиваются за счет прибыли, остающейся в распоряжении предприятия.</p>

Окончание таблицы Е.1

1	2
	<p>Оплата выходного пособия. Выплаты компенсации за неиспользованный отпуск. Пособие в связи с временной потерей трудоспособности из-за производственных травм и профзаболеваний. Персональные надбавки руководителям, специалистам и др. служащим цехов</p>

Витебский государственный технологический университет