|  |  |
| --- | --- |
|  | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  Калужский филиал  федерального государственного бюджетного  образовательного учреждения высшего образования  ***«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»***  ***(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)*** |

**ФАКУЛЬТЕТ** ***ИУК «Информатика и управление»***

**КАФЕДРА** ***ИУК8 «Общественные науки»***

**ДОМАШНЯЯ РАБОТА**

**ТЕМА:** «Расчет показателей, используемых в хозяйственной практике предприятия»

**ДИСЦИПЛИНА:** «Экономика»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: студент гр. ИУК5-71Б | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( Поляков Р.А. )  (Подпись) (Ф.И.О.) |
| Проверила: | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( Поддубная Е.В. )  (Подпись) (Ф.И.О.) |
| Дата сдачи (защиты):  Результаты сдачи (защиты): | | |
|  | - Балльная оценка:  - Оценка: | |

Калуга, 2021

**Цель работы:** закрепление теоретических знаний, полученных студентами и приобретение определенных навыков расчета группы экономических показателей, используемых в хозяйственной практике предприятий.

**Задачи**: По условному механическому цеху требуется определить стоимость основных фондов по группам, рассчитать производственную мощность цеха и выявить «узкое место». Определить нормативы оборотных средств, численности основных производственных рабочих-сдельщиков, фонд основной заработной платы производственных рабочих; цеховую себестоимость единицы продукции.

**Содержание работы**:

По условному механическому цеху требуется произвести:

* Расчет стоимости основных фондов по группам;
* Расчет производственной мощности цеха, выявить «узкое место»;
* Расчет нормативов оборотных средств;
* Расчет численности основных производственных рабочих-сдельщиков;
* Расчет фонда основной заработной платы производственных рабочих;
* Расчет цеховой себестоимости единицы продукции.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Годовая программа выпуска, тыс.шт. | ИЗДЕЛИЕ А | | | Технологический процесс и нормы времени по операциям с указанием разряда работ, мин. | | | | |
| Размеры заготовки  мм | Материал | Коэффициент использования металла | Фрезерование 4 разряд | Сверление 3 разряд | Расточка 4 разряд | Шлифование 4 разряд | Токарная 3 разряд |
| 16 | 210 | 30х25х10 | -“- | 0,7 | 3,9 | 1,2 | 1,6 | 1,9 | 2,3 |

**Порядок выполнения работы:**

1. ***Расчёт стоимости основных производственных фондов и суммы годовых амортизационных отчислений***

Основные фонды предприятия — это часть производственных фондов, которые многократно участвуют в производственных процессах, постепенно изнашиваются и переносят свою стоимость на себестоимость продукции в процессе амортизации.

***Количество станков***, необходимое для обработки планируемого количества деталей, определяется по формуле:



где - норма времени на *i*-ю операцию технологического процесса;  - количество операций техпроцесса;  - годовая программа изготовления деталей;  шт.;  - годовой эффективный фонд времени работы единицы оборудования, определяется по формуле:



где  - количество рабочих дней в году;  - сменность работы цеха;  - средняя продолжительность смены;  - коэффициент, учитывающий плановые простои оборудования.  час.

Таблица 1  
Расчет потребности в оборудовании

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование операций | Норма времени на операцию, ч | Годовой объём производства, шт. | Трудоёмкость годового объёма производства, ч. | Количество единиц оборудования, шт |
| 1 | Фрезерование | 0,022 | 165 000 | 3 575,00 | 1 |
| 2 | Сверление | 0,040 | 165 000 | 6 600,00 | 2 |
| 3 | Расточка | 0,023 | 165 000 | 3 850,00 | 2 |
| 4 | Шлифование | 0,042 | 165 000 | 6 875,00 | 2 |
| 5 | Токарная | 0,020 | 165 000 | 3 300,00 | 1 |
| ИТОГО | | | | | 8 |

***Трудоёмкость годового объёма производства*** рассчитывается по формуле:



***Стоимость оборудования*** цеха определяется по формуле:



где  - цена *i*-го вида оборудования; - количество единиц оборудования i-го вида.

Таблица 2  
Расчет стоимости оборудования цеха

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Виды оборудования | Цена за единицу оборудования данного вида, руб. | Количество единиц оборудования | Общая стоимость оборудования, руб. |
| 1 | Фрезерный станок | 2 398 000 | 1 | 2 398 000 |
| 2 | Сверлильный станок | 1 865 000 | 2 | 3 730 000 |
| 3 | Расточный станок | 1 669 000 | 2 | 3 338 000 |
| 4 | Шлифовальный станок | 1 510 000 | 2 | 3 020 000 |
| 5 | Токарный станок | 1 815 000 | 1 | 1 815 000 |
| ИТОГО | | | | 14 301 000 |

***Стоимость производственного помещения цеха*** определяется по формуле:



где  - стоимость 1м2 производственной площади;   - общая производственная площадь.

Размеры производственной площади определяются исходя из количества единиц установленного оборудования и площади, занимаемой единицей оборудования, включая основную и дополнительную.

Таблица 3  
Расчет занимаемой площади

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Виды оборудования | Количество единиц оборудования | Площадь, занимаемая единицей оборудования, м2 | | Общая площадь, м2 |
| основная | дополнительная |
| 1 | Фрезерный станок | 1 | 3,7 | 8,0 | 11,7 |
| 2 | Сверлильный станок | 2 | 1,0 | 4,0 | 10,0 |
| 3 | Расточный станок | 2 | 16,3 | 34,0 | 100,6 |
| 4 | Шлифовальный cтанок | 2 | 4,8 | 10,0 | 29,6 |
| 5 | Токарный станок | 1 | 7,6 | 16,0 | 23,6 |
| ИТОГО | | | | | 175,5 |

Стоимость остальных классификационных групп основных фондов определяется укрупнённо, в процентном отношении к стоимости оборудования цеха (группа «Рабочие машины).

Таблица 4  
Стоимость основных фондов цеха по классификационным группам

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Классификационные группы |  | Стоимость, руб. |
| 1 | Здания |  | 1 649 700 |
| 2 | Рабочие машины |  | 14 301 000 |
| 3 | Транспортные средства | 10% | 1 430 100 |
| 4 | Производственный инвентарь | 4% | 572 040 |
| 5 | Инструменты | 4% | 572 040 |
| ИТОГО | | | 18 524 880 |

***Годовая сумма амортизационных отчислений*** должна соответствовать степени износа основных фондов за год и определяется в соответствии с нормой амортизации:



где  - норма амортизации, %;  - стоимость группы основных фондов, на которую начисляется амортизация.

Таблица 5  
Расчет амортизационных отчислений

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Виды основных фондов | Количество | Стоимость, руб. | Норма амортизации, % | Начисленная сумма амортизации, руб. |
| 1 | Фрезерный станок | 1 | 2 398 000 | 20 | 479 600 |
| 2 | Сверлильный станок | 2 | 3 730 000 | 20 | 746 000 |
| 3 | Расточный станок | 2 | 3 338 000 | 20 | 667 600 |
| 4 | Шлифовальный станок | 2 | 3 020 000 | 20 | 604 000 |
| 5 | Токарный станок | 1 | 1 815 000 | 20 | 363 000 |
| 6 | Здания |  | 1 649 700 | 2,5 | 41 243 |
| ИТОГО | | | 15 950 700 |  | 2 901 443 |

1. ***Расчет производственной мощности цеха***

Мощность цеха определяется мощностью ведущей группы оборудования. К ведущей группе относится оборудование, на котором выполняются основные технологические операции по производству профильной продукции цеха. В этом случае мощность группы однородного оборудования определяется по формуле:



где  - годовой эффективный фонд времени работы единицы оборудования ведущей группы;  час.;  - количество единиц оборудования в группе;  - норма времени на *i*-ю операцию технологического процесса;  - коэффициент выполнения норм; .

В данном случае ведущей группой оборудования становится сверлильный станок.

Одновременно с расчетом производственной мощности отдельных групп оборудования рассчитывается их загрузка:



**«Узкое место»** – отсутствует;

Таблица 6  
Расчет мощности и загрузки оборудования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Виды оборудования | Количество единиц оборудования, шт | Мощность оборудования, шт. | Коэффициент загрузки |
| 1 | Фрезерный станок | 1 | 178 745 | 0,92 |
| 2 | Сверлильный станок | 2 | 193 640 | 0,85 |
| 3 | Расточный станок | 2 | 331 954 | 0,50 |
| 4 | Шлифовальный станок | 2 | 185 894 | 0,89 |
| 5 | Токарный станок | 1 | 193 640 | 0,85 |

1. ***Расчет норматива оборотных средств***

Оборотные средства предприятий - сумма денежных средств предприятия, вложенных в оборотные производственные фонды и фонды обращения на предприятии с целью обеспечения непрерывного производства и реализации продукции.

Норматив оборотных средств предприятия – это их минимальная величина для обеспечения непрерывного производственного процесса. Расчет норматива выполняется в соответствии с индивидуальным заданием по следующим группам оборотных средств:

* производственные запасы;
* незавершенное производство;
* готовая продукция на складе.

**3.1. Норматив производственного запаса** рассчитывается по формуле:



где  - запас текущий средний;  - запас страховой;  - запас технологический.

Текущие производственные запасы создаются для обеспечения текущих потребностей предприятия в материальных ресурсах в период времени между двумя поставками. Нормирование текущего запаса осуществляется не по максимальной величине, а по среднему значению, так как стоимость всех материальных ресурсов на складе в любой момент времени примерно соответствует их среднему значению.

***Запас текущий средний*** определяется по формуле:





где  - среднесуточное потребление материала (норма потребления);  - интервал между поставками *i*-го материала;  дней;  - цена материала; руб.

***Среднесуточное потребление материала (норма потребления)*** рассчитывается по формуле:



где  - объем заготовки;  - плотность материала; кг/м3. м3

 кг

 руб.

 руб.

***Запас страховой*** создается на случай отклонения от установленного интервала поставки и определяется по формуле:



где  - отклонение от установленного интервала поставки, примем  дней.

 руб.

 руб.

***Технологический запас*** создается по тем видам ресурса, которые требуют производственной подготовки (расконсервация, размагничивание, сушка и т.д.), в механических цехах не создается ().

**3.2. Норматив незавершенного производства.** Нормирование незавершенного производства заключается в определении необходимых средств для текущего финансированияпроцесса производства. Норматив рассчитывается по формуле:



где  - среднесуточные затраты на производство продукции;  - длительность производственного цикла; примем  дней;  - коэффициент нарастания затрат в производстве.

Определяем величину среднесуточных затрат на производство продукции:



где  - стоимость материала заготовки, определяется по формуле:



где  - объем заготовки; м3;  - плотность материала; кг/м3.  - цена материала;  руб.  - удельный вес стоимости материала в себестоимости детали; .

Коэффициент нарастания затрат в производстве определяется по формуле:





 руб.

 руб.

 руб.

**3.3. Норматив готовой продукции** рассчитывается по формуле:



где  - себестоимость детали, определяется по формуле :

 руб.

 - количество деталей, ежедневно сдаваемых на склад: 

 шт.

 - периодичность (интервал) отгрузки готовой продукции, дня.

 руб.

Общая стоимость оборотных средств цеха:  руб.

1. ***Расчет численности рабочих-сдельщиков***

Численности рабочих-сдельщиков производится по формуле:



где  - норма времени на выполнение *i*-й операции;  - годовой эффективный фонд времени одного рабочего, определяется по формуле:



где  - количество рабочих дней в году;  дней;  - средняя продолжительность смены;  часов;  - коэффициент, учитывающий плановые потери рабочего времени; ;  - коэффициент выполнения нормы; .

часов

 чел.  чел.

 чел.  чел.

 чел.

Таблица 7  
Расчет численности рабочих-сдельщиков

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование операции | Разряд работы | Норма времени на операцию, ч | Трудоемкость годового объема производства, ч. | Численность рабочих-сдельщиков, чел. |
| 1 | Фрезерование | IV | 0,065 | 13 650,00 | 8 |
| 2 | Сверление | III | 0,020 | 4 200,00 | 3 |
| 3 | Расточка | V | 0,027 | 5 600,00 | 4 |
| 4 | Шлифование | V | 0,032 | 6 650,00 | 4 |
| 5 | Токарная | III | 0,038 | 8 050,00 | 5 |
| ИТОГО | | | | | 24 |

1. ***Расчет фонда основной заработной платы производственных рабочих-сдельщиков цеха***

Фонд основной заработной платы рассчитывается по формуле:

****

где  - часовая тарифная ставка *j*-oгo разряда работы.

Расчет выполнить в табличной форме.

**** руб. **** руб.

**** руб. **** руб.

**** руб.

Таблица 8  
Фонд основной заработной платы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование операции | Норма времени на операцию, мин. | Трудоёмкость годового объема производства, час. | Часовая тарифная ставка, руб. | Фонд основной заработной платы, руб. |
| 1 | Фрезерование | 0,065 | 13 650,00 | 28 | 382 200 |
| 2 | Сверление | 0,020 | 4 200,00 | 22 | 92 400 |
| 3 | Расточка | 0,027 | 5 600,00 | 35 | 196 000 |
| 4 | Шлифование | 0,032 | 6 650,00 | 35 | 232 750 |
| 5 | Токарная | 0,038 | 8 050,00 | 22 | 177 100 |
| ИТОГО | | | | | 1 080 450 |

1. ***Расчет цеховой себестоимости детали***

Расчет цеховой себестоимости детали выполняется по калькуляционным статьям затрат. Прямые затраты на деталь определяются на основании данных, полученных в предыдущих разделах работы, а косвенные расходы рассчитываются на весь объем производства через сметы расходов и перераспределяются в себестоимости с помощью коэффициентов (косвенно).

**6.1. Расчет стоимости материалов**

Расчет стоимости материалов выполняется по формуле:



где  - норма расхода материала; 

 кг

 - цена материала,  руб.

 руб.

**6.2. Стоимость возвратных отходов**

Стоимость отходов возвратных определяется по формуле:



где  - коэффициент использования материала; 

 - цена реализации отходов;  руб./кг.

 руб.

**6.3. Основная заработная плата производственных рабочих**

Основная заработная плата производственных рабочих рассчитывается по формуле:



где  - число операций технологического процесса.

 руб.  руб.

 руб.  руб.

 руб.

 руб.

**6.4. Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования**

Составляется смета расходов по содержанию и эксплуатации оборудования цеха за год. В составе РСО учитываются: амортизация оборудования, ремонт и техобслуживание оборудования, потребляемое оборудованием топливо и энергия, стоимость вспомогательных материалов и т.д. Затем рассчитывается коэффициент ****** как отношение суммы расходов по содержанию и эксплуатации оборудования по смете к основной зарплате производственных рабочих цеха за год, умноженное на 100%. Сумма РСО, включаемая в себестоимость детали, определяется по формуле:









руб.

**6.5. Цеховые накладные расходы**

Составляется смета цеховых накладных расходов за год, где учитываются: амортизация цеховых зданий, их ремонт и техобслуживание, отопление, освещение и пр. содержание зданий цеха, зарплата аппарата управления цехом со всеми начислениями, расходы по технике безопасности и др. Затем рассчитывается коэффициент ****** как отношение суммы цеховых накладных расходов по смете к основной зарплате производственных рабочих цеха за год, умноженное на 100%. Сумма ЦНР, включаемая в себестоимость детали, определяется по формуле:









руб.

Таблица 9  
Калькуляция цеховой себестоимости детали

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование статей затрат | Сумма, руб. |
| 1 | Основные материалы | 20,48 |
| 2 | Покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия |  |
| 3 | Транспортные расходы (8% от п.1) | 1,64 |
| 4 | Полуфабрикаты собственного производства |  |
| 5 | Отходы возвратные | -0,03 |
| 6 | Основная заработная плата производственных рабочих | 5,15 |
| 7 | Дополнительная заработная плата производственных рабочих (15% п.6) | 0,77 |
| 8 | Начисления на заработную плату (30% от (п.6+п.7)) | 1,78 |
| 9 | Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования | 58,21 |
| 10 | Цеховые накладные расходы | 34,29 |
| Итого цеховая себестоимость | | 125,96 |

Таблица 10  
Результаты расчетов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Показатели | Ед. изм. | Значение |
| 1 | Количество единиц оборудования цеха | шт. | 13 |
| 2 | Общая стоимость оборудования цеха | руб. | 25 125 000 |
| 3 | Стоимость производственного помещения цеха | руб. | 2 423 320 |
| 4 | Общая стоимость основных производственных фондов | руб. | 32 070 820 |
| 5 | Производственная мощность цеха | шт. | 1 463 753 |
| 6 | «Узкое место» |  | Нет |
| 7 | Норматив производственного запаса | руб. | 262 762,50 |
| 8 | Норматив незавершённого производства | руб. | 134 698,96 |
| 9 | Норматив готовой продукции | руб. | 78 534,25 |
| 10 | Общая стоимость оборотных средств цеха (п. 7+8+9) | руб. | 475 995,7 |
| 11 | Численность рабочих-сдельщиков | чел. | 24 |
| 12 | Фонд заработной платы | руб. | 1 080 450 |
| 13 | Цеховая себестоимость детали | руб. | 122,28 |

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

**Основная литература**

1. Баскакова, О.В. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / О.В. Баскакова, Л.Ф. Сейко. - Москва: Дашков и Ко, 2015. - 370 с. - (Учебные издания для бакалавров URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114137 (Государственным университетом управления)
2. Ефимов О.Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учеб.пособие/ О.Н. Ефимов.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 732 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23085
3. Крум Э.В. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Э.В. Крум.— Минск: ТетраСистемс, 2013.— 192 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28298 (МО Республики Беларусь)
4. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебник / В.Я. Горфинкель, О.В. Антонова, А.И. Базилевич и др.; под ред. В.Я. Горфинкеля. - М. :Юнити-Дана, 2013. - 664 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118958 (МО РФ)

**Дополнительная литература**

1. Клементьева, С.В. Решение задач по курсу «Экономика предприятия». В 2 ч. Ч. 1. [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Клементьева, Д.В. Реут, Е.С. Постникова, М.А. Покровский. — М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 74 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/58573
2. Николаев, Ю.Н. Экономика предприятия (фирмы). Базовые условия и экономические основы деятельности предприятия [Электронный ресурс]: учеб.пособие/ Ю.Н. Николаев.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2011.— 166 c.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11365>
3. Шатаева, О.В. Экономика предприятия (фирмы)[Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Шатаева. - М.; Берлин :Директ-Медиа, 2015. - 129 с.: табл. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428507>

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Научная электронная библиотека http://eLIBRARY.RU.
2. Электронно-библиотечная система http://e.lanbook.com/
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru.
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» http://biblio-online.ru/
5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://iprbookshop.ru/