МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное учреждение

высшего профессионального образования

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»   
НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

**РАСЧЕТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО УЧАСТКА машиностроительного предприятия**

***Методические указания для выполнения курсовой работы***

**Содержание**

[ВВЕДЕНИЕ………………………………………………………………4](#_Toc415700935)

[1 СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ…………………………….5](#_Toc415700936)

[2 ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ……………………………5](#_Toc415700937)

[3 МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ…………….7](#_Toc415700938)

[3.1 Определение типа производства 7](#_Toc415700939)

[3.2 Определение общей трудоемкости работ 8](#_Toc415700940)

[3.3 Определение такта выпуска 8](#_Toc415700941)

[3.4 Расчет количества оборудования 9](#_Toc415700942)

[3.5 Определение потребности в площадях 10](#_Toc415700943)

[3.6 Расчет числености работников 12](#_Toc415700944)

[3.6.1 Расчет численности рабочих основного производства………...12](#_Toc415700945)

[3.6.2 Расчет численности рабочих вспомогательного и обслуживающего производства…………………………………………………14](#_Toc415700946)

[3.6.3 Расчет численности РСиС..................…………………………15](#_Toc415700947)

[3.7 Расчет среднего разряда работ и среднего тарифного коэффициента 18](#_Toc415700948)

[3.7.1 Для работников основного производства………………….19](#_Toc415700949)

[3.7.2 Для работников вспомогательного производства………..20](#_Toc415700950)

[3.8 Расчет заработной платы работников 21](#_Toc415700951)

[3.8.1 Расчет заработной платы работников основного производства.21](#_Toc415700952)

[3.8.2 Расчет заработной платы работников вспомогательного и обслуживающего производства…………………………………………………23](#_Toc415700953)

[3.8.3 Расчет заработной платы РСиС………………………………….24](#_Toc415700954)

[3.9 Расчет себестоимости 25](#_Toc415700955)

[3. 10 Расчет цены, выручки и рентабельности 31](#_Toc415700956)

[3.11 Расчет точки безубыточности 32](#_Toc415700957)

[3.12 Расчет эффективности инвестиционных затрат 33](#_Toc415700958)

[3.13 Основные технико-экономические показатели производственного участка 41](#_Toc415700959)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ……………………………………………..43](#_Toc415700960)

# ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа по дисциплине «Организация производства и менеджмент» является составной частью экономико-организационной подготовки студентов, обучающихся по специальности 151001.65 «Технология машиностроения».

В современном производстве, направленном на повышение эффективности в связи с высокой конкуренцией в отрасли, инженерам приходится выполнять различные производственные функции, в том числе требующие не только знаний техники и технологии, но и вопросы, связанные с управлением и организацией производства. Выполняя разнообразные производственные функции, инженер должен знать основные методы и принципы организации производства, методы экономического анализа принимаемых решений.

Работа, выполняемая в соответствии с учебным планом, имеет своей целью закрепить и углубить знания, полученные студентами при изучении специальных дисциплин, привить навыки экономических расчетов, выработать умение использовать справочно-нормативные материалы.

Курсовая работа выполняется по индивидуальному заданию, которое выдаётся преподавателем.

Выполнение курсовой работы предполагает консультационную помощь со стороны преподавателя и творческое развитие студентом темы и разделов курсового проекта.

Курсовая работа выполняется и защищается в сроки, определенные учебным графиком. Полностью выполненная курсовая работа должна быть сдана студентом на проверку преподавателю, осуществляющему консультирование, не позже, чем за 2 недели до начала сессии.

# 1 СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Содержание курсовой работы предусматривает расчет технико-экономических показателей производственного участка. Для этого необходимо выполнить следующее:

- определить тип производства;

- рассчитать длительность производственного цикла;

- рассчитать количество рабочих мест, численность рабочих;

- рассчитать потребность в производственных площадях;

- рассчитать фонд заработной платы работников участка;

- рассчитать стоимость основных фондов и амортизационных отчислений;

- определить полную себестоимость и себестоимость единицы продукции;

- рассчитать безубыточный объем производства;

- определить экономическую эффективность инвестиционных затрат на создание производственного участка;

# 2 ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа кт состоит из расчетно-пояснительной записки в объеме 25-30 страниц машинописного текста, включая введение, методику расчетов, сами расчеты и их результаты, представленные в виде расчетно-аналитических таблиц, формы которых приведены в данных методических указаниях.

В общем виде расчетно-пояснительная записка должна включать:

1) титульный лист;

2) задание на проектирование (бланк задания выдается на кафедре);

3) содержание;

4) введение;

5) расчетно-аналитическую часть;

6) заключение

7) список используемых источников.

Во введении должны быть сформулированы основные задачи курсовой работы, актуальность выполнения ее студентами, обучающимся по специальности 151001.65 «Технология машиностроения». Также во введении приводятся исходные данные по варианту в соответствии с заданием.

В заключении представляются выводы и результаты проделанной работы.

Расчетно-аналитическая часть курсовой работы должна содержать следующие разделы:

1. Определение типа производства.
2. Определение общей трудоемкости работ.
3. Определение такта выпуска.
4. Расчет количества оборудования.
5. Расчет потребности в площадях.
6. Расчет численности работников.
7. Расчет среднего разряда работ и среднего тарифного коэффициента.
8. Расчет заработной платы работников.
9. Расчет себестоимости.
10. Расчет цены, прибыли и рентабельности.
11. Расчет точки безубыточности.
12. Расчет эффективности инвестиционных затрат.
13. Основные технико-экономические показатели производственного участка.

Особое внимание необходимо обратить на четкость, конкретностьграмотность излагаемого материала и аккуратность оформления пояснительной записки в полном соответствии с правилами оформления текстовых документов по ЕСКД и ЕСТД.

# 3 МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

## 3.1 Определение типа производства

В зависимости от широты номенклатуры, повторяемости выпуска продукции, технических и экономических условий осуществления производственного процесса все предприятия (подразделения предприятия - цехи и участки) условно делятся на три основных типа: единичного, серийного и массового производства.

Критерием для установления типа производства служит коэффициент закрепления операций (Кз.о) – количество детале-операций (m), приходящихся на одно рабочее место (РМ) (закрепляемых за одним рабочим местом) в течение одного месяца.

Коэффициент закрепления операций определяется по формуле:

(1)

Полученный расчетом коэффициент закрепления операций сравнивается с приведенными в таблице 1 значениями, присущими тому или иному типу производства.

Таблица 1- Коэффициенты закрепления операций при различных типах производства

|  |  |
| --- | --- |
| Тип производства | Кз.о |
| Массовый  Крупносерийный  Среднесерийный  Мелкосерийный  Единичный | Кз.о =1 – 2  2< Кз.о <10  10< Кз.о <20  20< Кз.о <40  не регламентируется |

## 3.2 Определение общей трудоемкости работ

2.1 Определение трудоемкости изготовления i-ой детали:

(2)

где: t шт - штучное время на изготовление i-ой детали, мин;

t шт j  - трудоемкость j – ой операции, мин;

m – количество технологических операций.

* 1. Определение годовой программы запуска:

(3)

где: Nз - годовая программа запуска изделий, ед.;

N изд - годовая программа выпуска изделий, ед.;

α – доля запасных частей в программе запуска, %;

β – потери по технологическим причинам, %.

* 1. Определение трудоемкости (Т год) годовой программы:

(4)

## 3.3 Определение такта выпуска

Исходным моментом при использовании поточной формы организации производственных процессов является расчет такта поточной линии (R)

Такт поточной линии – это период времени, отделяющий выпуск или запуск одного объекта производства от выпуска или запуска следующего за ним.

Такт поточной линии опредеяется по формуле 5:

(5)

где: – годовой эффективный фонд рабочего времени, час.

Годовой эффективный фонд рабочего времени определяется по формуле 6:

(6)

где:  *–* число рабочих дней в году (принимается по Производственному календарю на соответствующий год);

*–*продолжительность смены (8 часов);

Dпп – число предпраздничных дней в год (принимается по Производственному календарю на соответствующий год);

– продолжительность сокращения рабочей смены в предпраздничный день, час.

К см – коэффициент сменности производственном участке;

Крем – коэффициент, учитывающий потери времени на капитальный ремонт =0,97…0,92

## 3.4 Расчет количества оборудования

Количество оборудования на однопредметной поточной линии определяется для каждой технологической операции исходя из значения штучного времени (tшт), такта (R) и среднего коэффициента выполнения норм (Квн)

Расчетное количество оборудования на каждой технологической операции (Срасчj ) определяется по формуле 7:

(7)

Принятое количество оборудования Cпрj, определяется путем округления значения Срасчj, рассчитанного по формуле 6. При значении Срасчj Срасчj превышающем целое число на 0,1 и ниже округление проводится в меньшую сторону.

Коэффициент загрузки оборудования определяется по формуле 8.

(8)

Результаты расчетов должны быть представлены по форме, представленной в таблице 2.

Таблица 2- Расчет оборудования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ед. | , ед. |  |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |
| ИТОГО |  |  |  |  |

## 3.5 Определение потребности в площадях

Все площади по функциональному назначению классифицируются на:

- производственные;

- вспомогательные;

- площади проездов;

- площади конторских помещений;

- площади бытовых помещений.

*Производственной* называется площадь, занятая оборудованием, рабочей зоной вокруг оборудования, второстепенными проходами и проездами между станками, невыделенными конторскими помещениями (рабочее место мастера и распределителя).

К *вспомогательной* площади цеха относятся:

* площади мастерских по ремонту оборудования, ремонту технологической оснастки, заточные;
* площади складских помещений.

Производственную площадь, приходящуюся на единицу оборудования (*Si*), можно определить и по формуле:

(9)

где: S \* - площадь единицы оборудования по габаритам, м2

– коэффициент, учитывающий дополнительную площадь (рабочая зона около оборудования, второстепенные проходы и проезды между станками).

Производственная площадь участка (Sуч) определяется суммированием производственных площадей, приходящихся на единицу оборудования (формула 10):

 (10)

Коэффициенты, учитывающие дополнительную площадь, приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Коэффициенты, учитывающие дополнительную площадь

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Площадь станка по габаритам, м2 | До 2,5 | 2,5-5 | 6-9 | 10-14 | 15-20 | 21-40 | 41-75 | Свыше 75 |
| Коэффициент, учитывающий дополнительную площадь | 5,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 1,5 |

## 3.6 Расчет числености работников

Численность работающих рассчитывается по категориям (рабочие основного и вспомогательного производства, ИТР, служащие и МОП) в целом в такой последовательности:

### 3.6.1 Расчет численности рабочих основного производства

Численность рабочих основного производства участка определяется путем деления трудоемкости (Тгод), планируемого полного объема работ участка (цеха) в нормо-часах на действительный (расчетный) фонд времени рабочего (ФД) и коэффициент, учитывающий планируемый процент выполнения норм (Квн):

(11)

где: Фд - действительный фонд рабочего времени одного работника, час/год;

К вн - коэффициент выполнения норм

Действительный фонд рабочего времени определяется по формуле:

(12)

где: D- число рабочих дней в году (принимается по Производственному календарю по Республике Татарстан на соотвтетсвующий год);

– количество дней пропуска по уважительной причине (отпуск, больничные листы). В курсовой работе принимается 33-35 дней;

- продолжительность смены (8 часов);

D - число предпраздничных дней в год (принимается по Производственному календарю по Республике Татарстан на соотвтетсвующий год);

- продолжительность сокращения рабочей смены в предпраздничный день, час.

Результаты расчетов представляются в виден таблице по представленной форме (таблица 4).

Распределение работников по разрядам производится в соответствии с разрядом работ по каждой технологической операции.

Таблица 4 – Расчет количества рабочих основного персонала

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № опер. | ,  н/час | ,  час |  | Количество рабочих | | | | |
| Расч. | Прин. | В том числе по разрядам | | |
| 2 | 3 | 4 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИТОГО: |  |  |  |  |  |  |  |  |

### 3.6.2 Расчет численности рабочих вспомогательного и обслуживающего производства

При укрупненных расчетах состав и численность рабочих вспомогательного производства в механических и механосборочных цехах могут быть определены в зависимости от численности производственных рабочих (рабочих основного производства цеха) (см.табл. 5).

Величина измерителя для определения численности вспомогательного персонала принимается по исходным данным к курсовой работе (ЕРС оборудования, либо по рассчитанным ранее показателям).

Таблица 5 – Расчет количества вспомогательного персонала

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Профессия | Измеритель нормы обслужи-вания | Норма  обслу-живания  1-ого рабочего при 2-х сменах | Величи-на  измери-теля | Коли-чество  рабочих всего | Распределение рабочих по разрядам | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Наладчики | Количество единиц  оборудования | 18 |  |  |  |  |  |  |  |
| Слесари  по ТО | ЕРС | 250 |  |  |  |  |  |  |  |
| Слесарь по ремонту оборудования | ЕРС | 500 |  |  |  |  |  |  |  |
| Слесарь по ремонту тех.  оснастки | количество основных  рабочих | 46 |  |  |  |  |  |  |  |
| Кладовщики | кол-во осн.  рабочих | 80 |  |  |  |  |  |  |  |
| Электро-монтер | зависит от  сменности | 1 на 1 см. |  |  |  |  |  |  |  |

Продолжение таблицы 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Транспорт-ные рабочие | количество  основных  рабочих | 1 на 35 |  |  |  |  |  |  |  |
| Уборщики | площадь  цеха | 400 м² на  человека |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Распределение рабочих по разрядам производится студентом самостоятельно в соответствии Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих.

### 3.6.3 Расчет численности руководителей, специалистов и служащих

Численность руководителей, специалистов и служащих устанавливается на основании схемы управления цехом и соответствующего ей штатного расписания, разработанного по нормативам численности (таблица 6). Тарифные разряды и тарифные коэффициенты устанавливаются по единым квалификационным требованиям и единой тарифной сетке (таблица 7).

Таблица 6 - Нормативы численности РСиС производственных цехов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Функция и должность | Структурное подразделение | Численность основных рабочих | | |
| Цех I групп  125 – 200 | Цех II групп  201 – 500 | Цех III групп  501 и более |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| I. Линейное руководство   1. Начальник цеха 2. Заместитель нач. цеха по технологической подготовке производства 3. Заместитель нач. цеха по производству | Вводится когда работающих не менее 350 чел.  Когда рабочих 200 и более чел. | 1  –  0 – 1 | 1  1  1 | 1  1  1– 4 |

Продолжение таблицы 6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Начальник участка 2. Старший мастер (не менее 2-3 мастеров) 3. Мастер (15-35 рабочих)   II. Технологическая подготовка производства   1. Начальник бюро 2. Старший инж.-технолог 3. Инженеры-технологи I,II,III категории 4. Инженер по инструменту 5. Техник-технолог   III. Оперативное управление производством   1. Начальник ПДБ 2. Старший диспетчер 3. Диспетчер 4. Техник-диспетчер   IV. Технико-экономическое планирование   1. Начальник ПЭБ 2. Старший экономист 3. Экономист   V. Организация труда и заработной платы   1. Начальник БТЗ 2. Старший нормировщик 3. Нормировщик   Инженер по НОТиУ | Технологическое бюро  При численности более 5 чел.  Специалисты  Производств.-диспетчерское бюро (ПДБ) при численности рабочих 200 и более  Планово-эконом. бюро (ПЭБ) при численности рабочих 501 и более  Бюро труда и заработной платы (БТЗ) при численности рабочих 200 и более | -  13 – 5  0 – 1  1  3 – 4  1  0 – 1  0 – 1  1  1  -  -  -  1  -  1  0 – 1  0 – 1 | от наличия  2 – 3  4 – 10  1  1  4 – 8  1  1  1  1  1 – 3  0 – 1  -  0 – 1  1  0 – 1  1  1  0 – 1 | участков  9 – 13  1  1 – 2  8 – 10  1  1 – 2  1  1  3 – 4  1  1  1  1  1  1  1 – 2  1 |
| VI. Ремонтно-механическое и ремонтно-энергетическое обслуживание   1. Механик 2. Энергетик   VII. Хозяйственное и транспортное обслуживание |  | 1  -  1 | 1  -  1 | 1  1  1 |

Таблица 7 - Тарифные разряды руководителей производственных

подразделений и специалистов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование должностей | Численность  рабочих | Разряды |
| 1 | 2 | 3 |
| Начальник цеха: цех I группы  цех II группы  цех III группы  Старшие мастера: участок I группы  участок II группы  участок III группы  Мастера: участок I группы  участок II группы  участок III группы  Начальники бюро: цех I группы  цех II группы  цех III группы  Ведущие инженеры: конструктор, технолог, программист  Инженеры: конструктор, технолог, программист:  I категории  II категории  III категории  без категории  Инженер по организации и нормированию труда:  старший инженер (I категории)  инженер (II категории)  без категории | 501 и более  201 – 500  125 – 200  25 и более  20 – 24  15 – 19 | 14  13  11 – 12  11  9  7  10  8  6  11 – 12  10 – 11  9 – 10  12 – 13  10 – 11  9 – 10  8 – 9  6 – 7  10 – 11  9 – 10  6 – 7 |
| Инженеры других специальностей: экономист, социолог  I категории  II категории  без категории  Старший диспетчер  диспетчер  Техник: I категории  II категории  без категории |  | 8 – 9  7 – 8  6  5  4  7 – 8  5 – 6  4 |

Результаты расчетов численности РСиС отражаются в форме, представленной в таблице 7.

Таблица 7 Результаты расчета численности РСиС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Функция и должность | Численность | Разряд |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Для обобщения результатов расчета численности работников производственного участка составляется сводная таблица по форме, представленной в таблице 8.

Таблица 8 – Сводный расчет численности работников производственного участка

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование категорий работников | Разряд работников | Численность, чел |
| Основное производство | 1 |  |
| … |  |
| 6 |  |
| Всего по основному производству | |  |
| Вспомогательное и обслуживающее производство | 1 |  |
| … |  |
| 6 |  |
| Всего по основному и обслуживающему производству: | |  |
| РСиС | 6 |  |
| … |  |
| 18 |  |
| Всего РСиС: | |  |
| ИТОГО: | |  |

## 3.7 Расчет среднего разряда работ и среднего тарифного коэффициента

Средний разряд работ и соответствующие им тарифные коэффициенты по работам, оплачиваемым по сдельным и по повременным тарифным ставкам, определяются раздельно.

### Для работников основного производства

* средний разряд работ определяется по формуле 13:

 , (13)

где :  - штучно-калькуляционное время j-ой операции (при массовом типе производства  - штучное время);

Рj – разряд работ j-ой операции;

m – количество операций.

- средний тарифный коэффициент по формуле 14:

 , (14)

где:  - значения тарифных коэффициентов, соответствующих меньшему и большему значению из двух смежных разрядов, между которыми находится среднее значение разряда работ.

Пример: средний разряд работ Рср =4,87.

Меньшее значение разряда работ Рj=4, соответствующий ему тарифный коэффициент =1,35.

Большее целое значение разряда работ Рj+1 =5, соответствующий ему тарифный коэффициент =1,53.

Тогда тарифный коэффициент, соответствующий среднему разряду работ КТср=(1,53 – 1,35)(4,87 – 4) + 1,35 = 1,507 1,51 .

### Для работников вспомогательного производства

- средний разряд работ по формуле 15:

 , (15)

где:  - численность рабочих вспомогательного производства по i-му разряду,

Рi  - разряд рабочего вспомогательного производства,

n – позиции разрядов.

- средний тарифный коэффициент определяется также, как и тарифный коэффициент работ основного производства (формула 14).

Тарифные коэффициенты могут устанавливаться по ЕТС либо по тарифной сетке по общеотраслевым нормативам (таблица 9).

Таблица 9 - Тарифная сетка по общеотраслевым нормативам

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разряд | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Коэф-фициент | 1 | 1,09 | 1,2 | 1,35 | 1,53 | 1,78 | 1,89 | 2,01 |

## 3.8 Расчет заработной платы работников

Расчет заработной платы работников основного, вспомогательного производства и РСиС производится отдельно для каждой категории. При этом учитывается. Что рабочие основного производства работают по сдельной системе оплаты труда, рабочие вспомогательного и обслуживающего производства работают по повременной системе оплаты труда.

### 3.8.1 Расчет заработной платы работников основного производства

Фонд заработной платы рабочих основного производства (ФЗПосн) включает: фонд основной заработной платы (Фосн), фонд дополнительной заработной платы (Фдоп),

(16)

Основная заработная плата (Фосн) выплачивается рабочим за работу, выполненную непосредственно по изготовлению основной продукции и представляет собой тарифный фонд оплаты труда (Фтар).

Тарифный фонд оплаты труда работников основного производства (сдельщиков) (Ф тар.сд) определяется по формуле (17):

 , руб. (17)

где: Тгод – трудоемкость годовой программы, н.час;

Сч – часовая тарифная ставка, соответствующая среднему разряду работ рабочих.

Часовая тарифная ставка определяется умножением часовой тарифной ставки первого разряда на тарифный коэффициент соответствующего (среднего) разряда:

 , руб. (18)

где Ктср– средний тарифный коэффициент для работников основного производства;

 - часовая тарифная ставка первого разряда, руб.

Часовая тарифная ставка первого разряда определяется исходя из установленного минимального уровня тарифной ставки по формуле 19:

 , руб. (19)

где: Фmin – месячная тарифная ставка 1 разряда (минимальный размер оплаты труда на период, соответствующий времени выполнения курсовой работы);

Фпл – месячный плановый фонд времени рабочего определяется делением номинального годового фонда времени рабочего на число месяцев в году по формуле 20:

 , час (20)

где: Д – число рабочих дней в году;

t – продолжительность рабочего дня (t=8часов);

d – число предпраздничных дней с сокращенным рабочим временем;

t – величина сокращенного рабочего времени (t=1) ;

М – число месяцев в году (М=12).

Фонд дополнительной заработной платы (Фдоп) включает надбавки, доплаты, выплаты, премии и т.д. В расчетах при выполнении курсовой работы общий размер премии, доплат и надбавок для рабочих основного производства принимается на уровне 40-60 % от тарифного фонда работников.

### 3.8.2 Расчет заработной платы работников вспомогательного и обслуживающего производства

Фонд заработной платы рабочих вспомогательного и обслуживающего производства (ФЗПосн) включает: фонд основной заработной платы (Фосн), фонд дополнительной заработной платы (Фдоп) (формула 16).

Тарифный фонд оплаты труда работников вспомогательного и обслуживающего производства (за отработанное время) (Ф тар.сд) определяется по формуле (21):

, руб. (21)

где: ФД – действительный (расчетный) фонд времени рабочего;

Чраб численность рабочих повременщиков;

Сч – часовая тарифная ставка, соответствующая среднему разряду работ рабочих.

Часовая тарифная ставка определяется умножением часовой тарифной ставки первого разряда на тарифный коэффициент соответствующего (среднего) разряда:

 , руб. (22)

где: Ктср – средний тарифный коэффициент для работников вспомогательного производства;

 - часовая тарифная ставка первого разряда, руб.

Часовая тарифная ставка первого разряда определяется исходя из установленного минимального уровня тарифной ставки по формуле 19.

Фонд дополнительной заработной платы (Фдоп) включает надбавки, доплаты, выплаты, премии и т.д. В расчетах при выполнении курсовой работы общий размер премии, доплат и надбавок для рабочих вспомогательного и обслуживающего производства принимается на уровне 20-30 % от тарифного фонда работников.

### 3.8.3 Расчет заработной платы РСиС

Фонд заработной платы РСиС (ФЗПРСиС) рассчитывается исходя из установленных должностных окладов, численности работников, числа месяцев в планируемом периоде, доплат, надбавок и премий:

(23)

где: Доклi – должностной оклад i-ой должности РСиС, руб.;

Чi – численность работников i-ой должности, чел.;

Кпрем – коэффициент премиальных выплат для работников i-ой должности. Принять в курсовой работе размер К прем для РСиС в диапазоне 1,3-1-5.

n- количество групп работников каждой должности или специальности.

Должностные оклады (Доклi) руководителей производственных подразделений, специалистов и служащих устанавливаются исходя из установленного минимального уровня оплаты труда и тарифных коэффициентов (табл.7) соответствующих установленному разряду по Единой тарифной сетке по формуле 24.

Доклi = Фmin \* Ктарi (24)

где: Фmin – минимальный размер оплаты труда, руб/мес. (принимается по установленному в РТ уровню на период выполнения курсовой работы).

Кт – тарифный коэффициент. Принимается по таблице 10.

Таблица 10 – Тарифные коэффициенты

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разряды оплаты труда | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Тарифные коэффици-енты | 1,0 | 1,11 | 1,23 | 1,36 | 1,51 | 1,67 | 1,81 | 2,02 | 2,22 | 2,44 | 2,68 | 2,95 | 3,19 | 3,44 | 3,72 | 4,02 | 4,34 | 4,50 |

Результаты расчетыы заработной платы РСиС представить в виде таблицы 11.

Таблица 11 –Расчет зарплаты РСиС

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование должности работников РСиС | Численность, чел. | Разряд |  | Д окл i, руб/мес | ФЗП РСиС, руб/год |
| 1. |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |
| ИТОГО: |  | - | - | - |  |

## 3.9 Расчет себестоимости

Расчет себестоимости производится на основании группировки текущих затрат по калькуляционным статьям расходов.

Отличие группировки по калькуляционным статьям от других подходов к группировке затрат состоит в том, что затраты группируются по месту возникновения: основное производство- прямые затраты, управление производственным участком (цехом) и управление производством в целом – косвенные затраты.

Перечни калькуляционных статей отражают особенности производств.

1. Сырье и материалы.

Расчет затрат на сырье и материалы (М) производится по формуле 25.

з (25)

где: Сзаг- вес заготовки, кг. Принимается по исходным данным к курсовой работе;

Сотх- вес отходов, кг. Принимается по исходным данным к курсовой работе;

Цм- цена материала, руб/кг. Принимается на уровне среднерыночных цен.

Цотх- цена отходов, руб/кг. Принимается на уровне среднерыночных цен.

Ктр - транспортные расходы 1,05- 1,07

Nз - годовая программа запуска изделий, ед.

1. Расходы на электроэнергию на технологические нужды.

Расходы на силовую электроэнергию на годовую программу определяется по формуле 26.

(26)

где: Nу- ∑ установленная мощность э/д оборудования. Принимается на уровне 7-12кВт/ч на 1 единицу оборудования.

КN- коэффициент использования э/д по мощности. Принимается равным 0,7.

Квр- коэффициент использования э/д по времени. Принимается равным 0,8.

Код- коэффициент учитывающий одновременность работы э/д. Принимается раным 1.

Кпот- коэффициент учитывающий потери электроэнергии в сетях предприятия. Принимается равным 1,04.

КПДоб- 0,65.

Кзагр- коэффициент загрузки оборудования.

– годовой эффективный фонд рабочего времени, час.

Цэ- цена на электроэнергию, руб/КВт\*ч.

1. Заработная плата основных производственных рабочих.

Заработная плата основных производственных рабочих – раздел 8.1 курсовой работы.

1. Отчисления на социальные нужды.

Отчисления на социальные нужды от заработной платы основных производственных рабочих принимается на уровне ставок в страховые фонды (Пенсионный фонд РФ, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования, Фонд социального страхования РФ) на период выполнения курсовой работы.

1. Амортизация оборудования.

Амортизации подвергаются основные средства стоимостью больше 40 тыс. руб. Амортизационные отчисления (Аотчi) рассчитываются отдельно по каждому основному средству по формуле 27, затем полученные значения суммируются.

(27)

где: С перв i- первоначальная стоимость i-го основного средства, руб. Принимается по исходным данным к курсовой работе.

Н ам i  -норма амортизации i-й группы основных средств, % в год.

Норма амортизации i-й группы основных средств рассчитывается по формуле 28.

(28)

Срок полезного использования основного средства определяется согласно Постановлению Правительства РФ от 01.01.2002 № 1 «Классификация основных средств, включаемых в амортизационные группы».

Результаты расчетов должны быть представлены в виде таблицы:

Таблица 12 – Расчет амортизационных отчислений.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № опер | Кол-во станков | Стоимость оборудования, тыс. руб | Срок полезного использования, лет | Норма амортизации, % в год | Амортизационные отчисления,  руб в год |
| 1 |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |
| ИТОГО: |  |  | - | - |  |

1. Ремонт и эксплуатация оборудования.

Калькуляционная статья «Ремонт и эксплуатация оборудования» является комплексной статьей, т.е. включает в себя несколько элементов затрат, а именно:

* затраты на материалы и запасные части. Принимается на уровне 7 % от стоимости оборудования;
* затраты на смазочные материалы. Рассчитываются исходя из расхода смазочных материалов (солидол) на один станок в одну смену - 0,3кг. Цена за солидол принимается на уровне среднерыночных цен;

- обтирочные материалы. Рассчитываются исходя из расхода ветоши на один станок в одну смену 0,05кг. Цена за 1 кг ветоши принимается на уровне среднерыночных цен.

1. Прочие прямые затраты.

Рассчитываются на уровне 3% от рассчитанных выше прямых затрат (п.1-6).

1. Цеховые затраты

Цеховые расходы – это расходы, связанные с содержанием и управлением цехом в целом. В курсовой работе в составе цеховых рассчитываются следующие затраты:

- заработная плата общецехового персонала.

В состав общецехового персонала включаются работники вспомогательных и обслуживающих производств и РСиС. Заработная плата данных категорий работников рассчитана в п. 8.2, 8.3 курсовой работы.

- отчисления на социальные нужды от заработной платы общецехового персонала. Принимаются на уровне ставок в страховые фонды (Пенсионный фонд РФ, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования, Фонд социального страхования РФ) на период выполнения курсовой работы.

- амортизация цехового здания. Амортизация цехового здания рассчитывается по формулам 27,28.

Стоимость цехового здания (участка)(Cуч) рассчитывается следующим образом:

C уч = Sуч  \* Цуч, руб. (29)

где: Sуч - производственная площадь участка, кв.м;

Цуч- стоимость 1 кв.м. производственной площади, руб. Принимается на основе среднерыночных цен подобных объектов недвижимости.

Здания относятся к 10 амортизационной группе, срок полезного использования свыше 30 лет. Срок полезного использования здания производственного участка в курсовой работе принять равным 50 годам.

* ремонт и эксплуатация здания. Принимается на уровне 10-12% от стоимости здания.

1. Общеэксплуатационные расходы

Общеэксплуатационные расходы в курсовой работе принимаются на уровне 15-20 % от фонда оплаты труда персонала.

Полная себестоимость определяется суммированием всех калькуляционных статей затрат.

Себестоимость 1 единицы продукции определяется по формуле:

Себестоимость 1 ед. продукции = (30)

Результаты расчетов заносятся в таблицу, форма которой представлена ниже (таблица 13):

Таблица 13 - Расчет себестоимости

|  |  |
| --- | --- |
| Статья затрат | Сумма, тыс. руб. |
| 1.Сырьё и материалы |  |
| 2.Электроэнергия на технологические нужды |  |
| 3.Зарплата основных производственных рабочих |  |
| 4.Отчисления на социальные нужды |  |
| 5. Амортизация |  |
| 6. Ремонт и эксплуатация оборудования |  |
| 7. Прочие прямые затраты |  |
| Итого прямые затраты |  |
| 8. Цеховые затраты |  |
| 9.Общеэксплуатационные расходы |  |
| Итого полная себестоимость |  |
| Себестоимость 1 ед. продукции, руб. |  |

## 3. 10 Расчет цены, выручки и рентабельности

В курсовой работе студент самостоятельно выбирает и обосновывает политику ценообразования предприятия, на основе которой рассчитывается цена за 1 ед. продукции.

После установления цены на единицу продукции (Ц1ед.) рассчитываются следующие показатели:

- рентабельность производственной деятельности (*Rп.д*)(формула 31):

*Rп.д.= Прибыль/ Полная себестоимость* (31)

- прибыль определяется по формуле 32:

*Прибыль = Выручка – Полная себестоимость* (32)

- выручка определяется по формуле 33:

*Выручка = Ц1 ед. \* Nизд.* (33)

где: Nизд - годовая программа выпуска изделий, ед.;

Ц1ед. – цена за 1 единицу продукции, руб.

## 3.11 Расчет точки безубыточности

Точка безубыточности - объём производства и реализации продукции, при котором расходы будут компенсированы  доходами, а при производстве и реализации каждой последующей единицы продукции предприятие начинает получать прибыль.

Точку безубыточности можно определить в единицах продукции, в денежном выражении или с учётом ожидаемого размера прибыли.

Точка безубыточности определяется по формуле 34:

(34)

где: Зпост – постоянные затраты предприятия.;

Зперем. 1 ед – переменные затраты предприятия.

Постоянные затраты – это затраты, на изменение величины которых не влияет изменение объема выпуска продукции.

Переменные затраты – это затраты, на изменение величины которых влияет изменение объема выпуска продукции.

Таким образом, необходимо все текущие затраты предприятия (полную себестоимость) распределить на статьи затрат, на которые влияет или нет изменение объема производства.

Расчет точки безубыточности необходимо проиллюстрировать на графике.

## 

## 3.12 Расчет эффективности инвестиционных затрат

В курсовой работе необходимо рассчитать эффективность инвестиционных затрат на организацию проектируемого производственного участка.

В качестве инвестиционных затрат принимаются затраты на приобретение оборудования и здания (по рыночной стоимости).

Основными (универсальными) количественными параметрами эффективности инвестиционного (инновационного) проекта являются: чистый доход ЧД (NV); чистый дисконтированный доход ЧДД (NPV); индекс доходности дисконтированных инвестиций ИДД; внутренняя норма доходности ВНД (JRR); срок окупаемости СО; и срок окупаемости с учетом дисконтирования СОД.

Чистый доход

Чистым доходом называется накопленный текущий эффект (доход, сальдо накопленного потока) за расчетный период. ЧД определяется по формуле:

, (35)

где: *Т* – продолжительность расчетного периода; (год, квартал);

*t* – шаг расчета (номер расчетного шага, плановый период), год, квартал, месяц;

*Pt* – текущий доход от проекта в *t*-м году, квартале, месяце;

Jt – инвестиции в t –ом году, квартале, месяце.

В состав дохода Pt входит чистая прибыль, амортизация, изменение оборотных средств и уплаченные проценты за банковские кредиты (в пределах нормы). При увеличении выпуска продукции в t-м году (квартале, месяце) приращение оборотных средств производится за счет чистой прибыли, т.е. доход уменьшается. При снижении объема выпуска продукции лишние оборотные средства реализуются, т.е. доход возрастает.

Расчетный период – жизненный цикл проекта от проведения прединвестиционных исследований до прекращения проекта.

Чистый дисконтированный доход

Чистый дисконтированный доход (чистая текущая стоимость, интегральный экономический эффект, экономический эффект за расчетный период) – накопленный дисконтированный эффект за расчетный период (сумма текущих доходов за весь расчетный период, приведенных к году начала инвестирования или сальдо накопленного дисконтированного потока). ЧДД определяется по формуле:

 , (36)

где: KDt- коэффициент дисконтирования в t-ом году, квартале, месяце, характеризующий степень неравноценности равномерных затрат и результатов.

Если ЧДД > 0, то вложения инвестиций являются эффективными. Чем выше при этом величина ЧДД, тем эффективнее в этом случае планируемый проект.

Если ЧДД < 0, то инвестиции являются неэффективными; при ЧДД = 0 – от инвестиций нет ни прибыли, ни убытков. При выборе альтернативного варианта проекта с одинаковым значением ЧДД, предпочтение должно отдаваться лучшему варианту, устанавливаемому по другим критериям, например, по сроку окупаемости, величине затрат и иным экономическим критериям.

Коэффициент дисконтирования определяется по формуле:

, (37)

где: r – ставка дисконтирования;

i – годовой темп инфляции;

p – доля премии за риск;

Е – принятая норма дисконта или принятая норма эффективности капитала (откорректированная на инфляцию и риск ставка дисконтирования), далее в тексте норма дисконта или норма эффективности капитала.

Ставку дисконтирования «r» принимают равной:

* рентабельности производства, если инвестиции осуществлены за счет доходов предприятия;
* ставке дивидендов по акционерному капиталу, если инвестиции осуществлены за счет акционерного капитала;
* процентной ставке инвестора, если инвестиции осуществлены за счет кредита банка, кредитной организации или другого инвестора.

Индекс доходности дисконтированных инвестиций.

Индекс доходности дисконтированных инвестиций ИДД (индекс рентабельности) представляет собой отношение суммы дисконтированного денежного потока к дисконтированной сумме инвестиций:

 , (38)

Индекс доходности дисконтированных инвестиций тесно связан с критерием – ЧДД. Если значение ЧДД является положительным, то ИДД больше единицы, что служит признаком эффективности предлагаемого проекта. При значении ИДД меньше единицы, инвестиционный проект будет неэффективным (убыточным).

Внутренняя норма доходности.

Внутренняя норма доходности (ВНД) инвестиций (используются равнозначные термины: внутренний коэффициент окупаемости ВКО; внутренняя норма рентабельности; внутренняя норма дисконта; внутренний коэффициент экономической эффективности) является нормой дисконта, при которой эффект от инвестиций равен нулю, т.е. ЧДП = 0.

ВНД показывает максимально допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть ассоциированы с данным промышленным проектом. Рассчитанная величина ВНД сравнивается с требуемой инвестором процентной нормой дисконта «Е». Инвестиции будут оправданы только в том случае, если ВКО будет равна или превышать требуемую инвестором процентную норму дисконта.

Предприятие осуществляет инвестиции, если ВНД больше текущего значения эффективности собственного капитала (= Е):

ВНД > , инвестиции являются эффективными;

ВНД < , инвестиции являются неэффективными;

ВНД = , от инвестиций нет ни прибыли, ни убытков.

Определяется ВНД (Е*вн)* путем подбора нормы дисконта *Евн*, приравнивающей ЧДД нулю, по уравнению:

. (39)

Сначала задаются значением Е*вн* произвольно, но большим Е, производят дисконтирование денежного потока и находят ЧДД. Если ЧДД > 0 , то следующее значение Е*вн* берут больше, чем первоначальное, и расчеты производят до появления отрицательного значения ЧДД при изменении Е*вн*. Фиксируют два значения Е*вн*: при Е*вн1* значение ЧДД1 > 0, а при Е*вн2* значение ЧДД2 < 0, и ВНД находят по формуле:

. (40)

Срок окупаемости инвестиций

Срок окупаемости инвестиций (СО) или период возврата инвестиций (Тв) показывает, сколько времени потребуется предприятию для возмещения первоначальных расходов. Для расчета окупаемости надо суммировать чистые денежные потоки (доходы), пока их сумма не будет равняться сумме чистых инвестиций, т.е сальдо чистого накопленного потока равно 0:

СЧНП=. (41)

Год, в котором происходит перекрытие суммы ЧДП суммой чистых денежных потоков инвестиций, и будет сроком окупаемости, который определяется по формуле:

, (42)

где:  - разность суммы чистого дохода и суммы чистых инвестиций года, предшествующего переходу СЧНП через «нуль»;

 - разность суммы чистого дохода и суммы чистых инвестиций года, последующего переходу СЧНП через «нуль»;

 - год, предшествующий переходу СЧНП через «нуль»;

 - год, последующий переходу СЧНП через «нуль».

Срок окупаемости инвестиций позволяет узнать, пренебрегая влиянием дисконтирования, сколько потребуется времени для того, чтобы инвестиции принесли столько денежных средств, сколько на них пришлось потратить.

Срок окупаемости с учетом дисконтирования.

Окупаемость по дисконтированному денежному потоку СОД учитывает временную стоимость денег. СОД больше, чем окупаемость, рассчитанная по сальдо чистого накопленного потока. При определении срока окупаемости с учетом дисконтирования суммируются ДДП, пока их сумма не будет равняться сумме ДИ, т.е сальдо дисконтированного накопленного потока равно 0.

Срок окупаемости с учетом дисконтирования (дисконтированный срок окупаемости инвестиций) находят по формуле:

, (43)

где:  - разность дисконтированного дохода и дисконтированных инвестиций года, предшествующего переходу СДНП через «нуль»;

 - разность дисконтированного дохода и дисконтированных инвестиций года, последующего переходу СНДП через «нуль»;

 - год, предшествующий переходу СДНП через «нуль»;

 - год, последующий переходу СДНП через «нуль».

Срок окупаемости инвестиций (СО) и дисконтированный срок окупаемости (СОД) могут быть также определены из графика финансового профиля инвестиционного проекта

Этапы оценки эффективности проекта

Оценка эффективности проекта выполняется в три этапа:

1. Расчет денежных потоков по годам.

2. Расчет показателей экономической эффективности.

3. Анализ полученных результатов.

Расчет денежного потока производится по форме, представленной в таблице 14

Таблица 14 – Расчет денежного потока инвестиционного проекта.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Значение показателя по годам расчетного периода, тыс. руб. | | | | | | Всего |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.Инвестиции |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.Доходы и расходы.  2.1.Выручка (без НДС) |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.Себестоимость |  |  |  |  |  |  |  |
| в т.ч. амортизация |  |  |  |  |  |  |  |
| * 1. Прибыль от реализации |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.4.Налог на имущество |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.5. Налогооблагаемая прибыль |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.6. Налог на прибыль |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.7. Чистая прибыль |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.Коррекция денежного потока |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.Амортизация |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.Доход от реализации проекта |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. Коэффициент дисконтирования |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.Дисконтированный денежный доход |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.Дисконтированые инвестиции |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.Кумулятивный денежный доход |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.Кумулятивная величина инвестиций |  |  |  |  |  |  |  |
| 10.Кумулятивная дисконтированная величина дохода |  |  |  |  |  |  |  |
| 11. Кумулятивная дисконтированная величина инвестиций |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.Чистый поток денежных средств (ЧПДС) |  |  |  |  |  |  |  |
| 13. Кумулятивный ЧПДС |  |  |  |  |  |  |  |
| 14.Дискнтированный денежный поток ДДП |  |  |  |  |  |  |  |
| 15.Кумулятивный ДДП |  |  |  |  |  |  |  |

Показатели экономической эффективности инвестиционных затрат представляются в таблице следующим образом (таблица 15):

Таблица 15 - Интегральные показатели эффективности инвестиционных затрат

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Значение |
| Чистый дисконтированный доход (ЧДД) , тыс. руб. |  |
| Индекс доходности инвестиций (ИДД), руб./руб. |  |
| Внутренняя норма доходности (ВНД), % |  |
| Срок окупаемости (СО), лет |  |
| Срок окупаемости дисконтированный (СОД), лет |  |

Обобщающие показатели эффективности инвестиционных затрат получают с помощью финансового профиля проекта наглядную графическую интерпретацию.

В курсовой работе студенту необходимо построить финансовый профиль проекта, учитывая движение денежного потока и показатели эффективности инвестиционных затрат, рассчитанные в таблицах 14 и 15.

## 3.13 Основные технико-экономические показатели производственного участка

В данном разделе студент обобщает результаты выполненной курсовой работы и представляет их в следующем виде (таблица 16).

Таблица 16 – Технико-экономические показатели производственного участка

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. измерения | Значение |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Тип производства | - |  |
| 1. Годовая программа выпуска продукции | единиц |  |
| 1. Производственная площадь | кв.м. |  |
| 1. Количество оборудования | единиц |  |
| 1. Коэффициент загрузки оборудования | коэффициент |  |
| 1. Численность ППП всего, в т.ч: | человек |  |
| - основные рабочие | человек |  |
| - вспомогательный и обслуживающий персонал | человек |  |
| - РСиС | человек |  |
| 1. Средний разряд работ: |  |  |
| - основные рабочие | разряд |  |
| - вспомогательный и обслуживающий персонал | разряд |  |
| 1. Стоимость основных фондов всего, в т.ч. | тыс. руб. |  |
| - производственное оборудование | тыс. руб. |  |
| - производственная площадь | тыс.руб. |  |
| 1. Полная себестоимость 1 ед. изделия | руб. |  |
| 1. Цена 1 ед. изделия | руб. |  |
| 1. Безубыточный объем производства | единиц |  |
| 1. Прибыль | тыс. руб./год |  |
| 1. Рентабельность производственной деятельности | % |  |

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карпов, Э.А.   Организация производства и менеджмент : учеб. пособие для студ. вузов по направл. "Конструкторско-технол. обеспеч. машиностроит. пр-в" / Э. А. Карпов. - 4-е изд., стер. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 768 с.
2. Фатихова, Л.Э.   Организация и планирование производства : учеб. пособие для студ. спец.: 220301- "Автоматизация технол. проц. и пр-в (в машиностроении)", 230102- "Автоматизир. системы обраб. информации и упр." / Л. Э. Фатихова ; Камская гос. инж.-экон. академия. - Наб. Челны : ИНЭКА, 2007. - 146 с.
3. Организация и планирование производства : учеб. пособие для студ. вузов по спец. "Экон. и управл. на предприятии хим. пром. в части инженерной подготовки" / А. Н. Ильченко, И. Д. Кузнецова, Беляева, Т.Н. [и др.] ; под ред. А.Н.Ильченко, И.Д.Кузнецовой. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2010. - 208 с.
4. Рязанова, В.А.  Организация и планирование производства : учеб. пособие для студ. вузов по направл. "Радиотехн." и "Проектирование и технол. электрон. ср-в" / В. А. Рязанова, Э. Ю. Люшина ; под ред. М.Ф.Балакина. - М. : Академия, 2010. - 272 с.
5. Организация производства и управление предприятием: Учебник / О.Г. Туровец, В.Б.Родионов и др.; Под ред. О.Г.Туровеца - 3-e изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 506 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-004331-9 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=472411>
6. Организация производства: инновационная стратегия устойчивого развития предприятия: Учебник / М.В. Радиевский. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 377 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003603-8. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=172534>

Отпечатано в Издательско-полиграфическом центре

Набережночелнинского института

Казанского (Приволжского) федерального университета

Подписано в печать 06.04.2015 г.

Формат 60х80/16. Печать ризографическая

Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman»

Усл. п.л. 2,75 Уч.-изд.л. 2,75

Тираж 50 экз. Заказ № 485

423810, г. Набережные Челны, Новый город, проспект Мира, 68/19

Тел./факс (8552) 39-65-99 e-mail: ic-nchi-kpfu@mail.ru