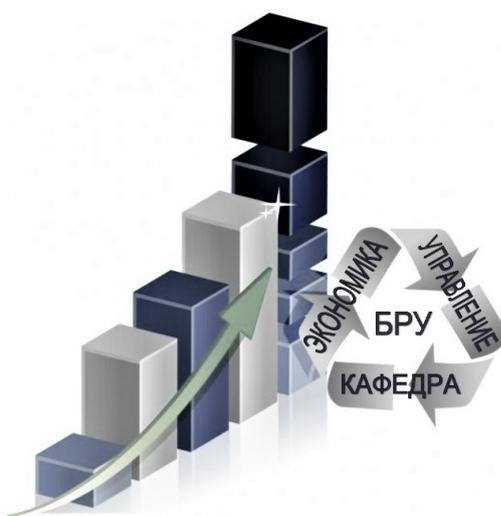


МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Экономика и управление»

# ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА

*Методические рекомендации  
к практическим занятиям  
для студентов специальности  
1-40 05 01 «Информационные системы и технологии  
(по направлениям)»  
очной и заочной форм обучения*



Могилев 2022

УДК 658  
ББК 65  
О 64

Рекомендовано к изданию  
учебно-методическим отделом  
Белорусско-Российского университета

Одобрено кафедрой «Экономика и управление» «24» декабря 2021 г.,  
протокол № 5

Составитель канд. экон. наук, доц. Д. М. Степаненко

Рецензент канд. экон. наук, доц. А. В. Александров

Методические рекомендации содержат вопросы к обсуждению и практические задания для работы на практических занятиях по дисциплине «Организация автоматизированного производства» для студентов специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» очной и заочной форм обучения.

Учебно-методическое издание

## ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ответственный за выпуск И. В. Ивановская

Корректор И. В. Голубцова

Компьютерная верстка М. М. Дударева

Подписано в печать . Формат 60x88/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.  
Печать трафаретная. Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 36 экз. Заказ №

Издатель и полиграфическое исполнение:  
Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования  
«Белорусско-Российский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий  
№ 1/156 от 07.03.2019.

Пр-т Мира, 43, 212022, г. Могилев.

© Белорусско-Российский  
университет, 2022

## Содержание

1 Цель и планируемые результаты изучения дисциплины	
«Организация автоматизированного производства».....	4
2 Практическая работа № 1. Организационные основы производства .....	5
3 Практическая работа № 2. Предприятие в системе рыночных отношений.....	5
4 Практическая работа № 3. Формы организации производства .....	6
5 Практическая работа № 4. Производственные системы .....	7
6 Практическая работа № 5. Производственный процесс и типы производства .....	8
7 Практическая работа № 6. Организация производственного планирования и обеспечения качества продукции.....	9
8 Практическая работа № 7. Система создания и освоения новой техники .....	10
9 Практическая работа № 8. Организация технологической подготовки производства и освоения производства новой продукции.....	11
10 Практическая работа № 9. Организация производственного процесса в пространстве и во времени .....	12
11 Практическая работа № 10. Организация поточного производства.....	13
12 Практическая работа № 11. Организация инфраструктуры предприятия: вспомогательные производства и обслуживающие хозяйства ...	14
13 Практическая работа № 12. Система сетевого планирования и управления на производстве .....	16
14 Практическая работа № 13. Организация трудовых процессов и нормирование труда .....	17
15 Практическая работа № 14. Организация оплаты труда на предприятии.....	18
16 Практическая работа № 15. Маркетинговая деятельность предприятия.....	20
17 Практическая работа № 16. Инновационная деятельность предприятия.....	22
Список литературы.....	22

## **1 Цель и планируемые результаты изучения дисциплины «Организация автоматизированного производства»**

**Целью** изучения дисциплины «Организация автоматизированного производства» является формирование у студентов целостного представления об организации и управлении производством на предприятии, выработка системного мышления и современной организационно-управленческой культуры, позволяющей оценивать и принимать организационные решения в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины «Организация автоматизированного производства» студент должен:

**– знать:**

- а) основные категории и понятия производственного менеджмента, систем управления предприятиями;
- б) принципы и методы организации и планирования инновационной и производственной деятельности предприятия;
- в) организацию научно-исследовательской, конструкторской и технологической подготовки производства и производственных процессов;

**– уметь:**

- а) осуществлять организационное и техническое оснащение рабочих мест;
- б) разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений;
- в) оценивать эффективность принимаемых организационно-технических решений;

**– владеть:**

- а) базовыми теоретическими знаниями для решения практических задач;
- б) навыками анализа источников информации для проведения экономических расчетов;
- в) навыками аргументированно излагать и обосновывать свою точку зрения при обсуждении экономических проблем;
- г) методами формирования и оценки организационно-управленческих решений на уровне первичных производственных подразделений.

## **2 Практическая работа № 1. Организационные основы производства**

### ***Вопросы к обсуждению***

1 Понятие «организация». Организация как функция управления на предприятии.

2 Организационная структура предприятия. Сущность организации производства на предприятии.

3 Зарождение научного подхода к организации производства.

4 Развитие теории и практики организации производства за рубежом.

5 Развитие науки об организации производства в России.

6 Основные факторы, влияющие на организацию производства в современных условиях.

7 Цель и задачи курса «Организация автоматизированного производства».

8 Особенности организации автоматизированного производства в современных условиях.

## **3 Практическая работа № 2. Предприятие в системе рыночных отношений**

### ***Вопросы к обсуждению***

1 Предприятие как субъект рыночной экономики.

2 Бизнес-процессы и функции управления предприятием.

3 Коммуникационная деятельность предприятия.

4 Сущность предприятия как коммерческой организации.

5 Организационно-правовые формы коммерческих организаций в зарубежной практике.

6 Организационно-правовые формы коммерческих организаций в Российской Федерации.

7 Акционерное общество: понятие, виды, общая характеристика.

8 Общество с ограниченной ответственностью: понятие и общая характеристика.

9 Производственный кооператив: понятие и общая характеристика.

10 Полное товарищество: понятие и общая характеристика.

11 Товарищество на вере (командитное товарищество): понятие и общая характеристика.

12 Унитарное предприятие: понятие и общая характеристика.

**Задача.** Предприятие изучает возможность закупки у поставщика компонента сырья, который выпускает сейчас само.

Поставщик будет поставлять компоненты в необходимом количестве по цене 9 д. е. за единицу. Затраты на транспортировку и хранение минимальны.

Предприятие выпускает компонент из одного материала в оптимальных партиях из 2000 ед. по цене 2 д. е. за единицу. Средний годовой спрос составляет 20000 ед. Расходы на хранение одной единицы в год составляют 0,25 д. е., а минимальный уровень запаса установлен в количестве 400 ед.

Затраты на труд основных производственных рабочих для изготовления единицы компонента равны 6 д. е., постоянные производственные накладные расходы составляют 3 д. е. на единицу компонента. Арендная плата за станки, взятые в аренду и на которых изготавливаются компоненты, – 200 д. е. в месяц.

Какое решение должно принять руководство предприятия?

## 4 Практическая работа № 3. Формы организации производства

### *Вопросы к обсуждению*

- 1 Понятие размещения предприятий.
- 2 Факторы, влияющие на размещение предприятий.
- 3 Специализация и диверсификация производства.
- 4 Концентрация производства.
- 5 Кооперирование производства.
- 6 Комбинирование производства.

**Задача.** В состав машиностроительного завода входят цехи: литейный, кузнечный, модельный, электроремонтный, втулок, шасси, мостов, механический, термический, металлопокрытий, сборочный, инструментальный, ремонтно-механический, транспортный, тарный, металлоконструкций, монтажный, тары, упаковки, ширпотреба.

Распределите цехи по видам: основные, вспомогательные, обслуживающие, подсобные и побочные.

Основные цехи сгруппируйте по следующим признакам:

- специализация (предметная и технологическая);
- технологическая стадия (заготовительная, обрабатывающая и сборочная).

## 5 Практическая работа № 4. Производственные системы

### *Вопросы к обсуждению*

- 1 Системный подход к изучению производства.
- 2 Основы системного анализа производства.
- 3 Основные элементы систем на производстве.

4 Производственная система: понятие, виды, основные элементы, особенности взаимосвязей между элементами.

5 Организационная система: понятие, виды, основные элементы, особенности взаимосвязей между элементами.

6 Экономическая система, социальная система, техническая система: понятие, взаимосвязь.

7 Промышленное предприятие как целостная система: виды, цели, сущность функционирования.

8 Производственный потенциал и организационные факторы повышения уровня его использования.

9 Понятие производственного потенциала и производственной мощности предприятия.

10 Факторы и направления повышения использования производственного потенциала.

**Задача 1.** Завод производил 10000 поршневых колец в год. Себестоимость изготовления одного кольца составляла 2,5 тыс. д. е. Удельные капиталовложения – 2 тыс. д. е. После установки станков-полуавтоматов себестоимость снизилась на 20 %, выпуск колец увеличился в 1,5 раза, но удельные капитальные вложения возросли в 2 раза. Норматив экономической эффективности – 0,12.

Определите годовой экономический эффект.

**Задача 2.** Участок станков-автоматов работает в две смены. Количество станков на участке – 40 ед. 1 марта установлено шесть новых станков, а 15 июня выбыло четыре станка. Производительность одного станка – 4 ед. продукции в час. Годовой фонд времени работы единицы оборудования – 4000 ч.

Определите производственную мощность на начало года, на конец года и среднегодовую мощность.

**Задача 3.** В цеху имеются станки: 25 фрезерных, 35 строгальных, 15 шлифовальных и 45 токарных. В году 257 рабочих дней, цех работает в две смены по 8 ч. Регламентированный процент простоев на ремонт оборудования – 8 %. Норма времени на обработку одной детали по группам станков – 1,3, 0,9, 1,2 и 1,6 ч соответственно.

Определите производственную мощность механического цеха.

**Задача 4.** Определите производственную мощность сборочного цеха на начало и на конец года. Исходные данные для расчета: удельная площадь для сборки одного изделия – 8 м<sup>2</sup>, коэффициент дополнительной площади – 2,1, производственная площадь цеха – 650 м<sup>2</sup>. Время работы цеха в году составляет 256 дней в две смены. Длительность сборки единицы продукции на начало года – 32 ч, к концу года она сократилась на 4 ч.

**Задача 5.** На участке расположено 10 однотипных станков. Норма времени на обработку комплекта деталей одного изделия – 9,6 нормо-часа. Коэффициент выполнения норм – 1,2. Режим работы участка – 2 смены, продолжительность смены – 8 ч, число рабочих дней в месяце – 22. Потери времени: на брак – 1,5 %, ремонт оборудования – 0,5 % режимного фонда времени.

Определите месячную производственную мощность группы оборудования.

## **6 Практическая работа № 5. Производственный процесс и типы производства**

### ***Вопросы к обсуждению***

- 1 Понятие производственного процесса.
- 2 Разновидности операций производственного процесса.
- 3 Производственный процесс и его структура.
- 4 Понятие процесса труда и его структура.
- 5 Процессы труда и натуральные процессы.
- 6 Понятие основных, вспомогательных и обслуживающих производственных процессов.
- 7 Виды основных производственных процессов.
- 8 Стадии производственного процесса.
- 9 Схема основного производственного процесса.
- 10 Общая характеристика вспомогательных производственных процессов.
- 11 Общая характеристика обслуживающих производственных процессов.
- 12 Принципы организации производственных процессов.
- 13 Типы производства и их технико-экономический анализ.
- 14 Понятие массового, серийного и единичного производства: примеры, основные технико-экономические характеристики.
- 15 Организация производственного процесса по системе «точно вовремя».

**Задача.** На машиностроительном предприятии выполняются следующие производственные процессы: литье, горячаяковка, штамповка, ремонт зданий и сооружений, изготовление и ремонт технологической оснастки, транспортирование грузов, хранение материальных ценностей, механическая и термическая обработка деталей, контроль качества, сборка деталей в узлы, сборка узлов в машины.

Распределите эти процессы на основные, вспомогательные и обслуживающие.

## 7 Практическая работа № 6. Организация производственного планирования и обеспечения качества продукции

### *Вопросы к обсуждению*

- 1 Понятие и сущность производственного планирования.
- 2 Задачи и виды планирования на предприятии.
- 3 Принципы планирования на предприятии.
- 4 Бизнес-планирование на предприятии.
- 5 Разработка производственной программы предприятия.
- 6 Календарное планирование.
- 7 Понятие качества продукции (товаров, работ, услуг).
- 8 Пути обеспечения качества продукции (товаров, работ, услуг) предприятия.
- 9 Контроль качества продукции (товаров, работ, услуг) предприятия и его виды.
- 10 Анализ конкурентоспособности продукции (товаров, работ, услуг) предприятия.

**Задача.** Корпорация торгует в розницу компьютерными программными средствами и программным обеспечением с их послепродажным обслуживанием. Менеджеры подготовили прогноз продаж, расчеты за первые шесть месяцев приведены далее.

Продажа за наличный расчет составляет 25 % от общего объема продаж, 30% продаж оплачивается по банковским пластиковым картам, остальные 45 % производятся с открытого счета. Деньги от продаж за наличный расчет и через банковские пластиковые карты поступают в том месяце, в котором были осуществлены продажи. При оплате с банковской пластиковой карты, если оплата осуществляется в день покупки, предоставляется скидка 4 %. По открытому счету поступление 70 % денежных средств от продажи происходит в следующем от продажи месяце, 28 % – во втором от продажи месяце, остальные счета к получению считаются безнадежной задолженностью.

Запас продукции на конец месяца необходим в размере 30 % от продаж компьютерных аппаратных средств в следующем месяце. Один месяц требуется для того, чтобы доставить продукцию от производителя. Таким образом, заказы на компьютерные аппаратные средства делаются до 25 числа каждого месяца, чтобы гарантировать, что они будут к первому числу в нужный месяц. Компьютерные аппаратные средства приобретаются по договору «п/45» (платеж поступает в течение 45 дней с момента получения счета-фактуры), т. е. 45 дней с момента доставки аппаратных средств. Цена приобретения компьютера компанией равна 60 % от цены его продажи.

Прогнозные данные о продажах в январе – июне представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные для решения задачи

Месяц	Продажа аппаратных средств		Продажа программного обеспечения и послепродажное обслуживание, д. е.	Всего выручки, д. е.
	Количество	В д. е.		
Январь	130	390000	160000	550000
Февраль	120	360000	140000	500000
Март	110	330000	150000	480000
Апрель	90	270000	130000	400000
Май	100	300000	125000	425000
Июнь	125	375000	225000	600000
Всего	675	2025000	930000	2955000

Рассчитайте объем денежных средств, которые компания планирует получить в апреле.

Определите, сколько компьютерных аппаратных средств следует компании заказать в январе.

## **8 Практическая работа № 7. Система создания и освоения новой техники**

### *Вопросы к обсуждению*

- 1 Содержание и задачи создания и освоения новой техники.
- 2 Структура цикла создания и освоения новой техники.
- 3 Стадии цикла «исследование – производство».
- 4 Понятие жизненного цикла продукции.
- 5 Схема системы подготовки производства.
- 6 Кривые освоения и их экономический смысл.
- 7 Методы перехода на выпуск нового изделия.
- 8 Сокращение цикла освоения и рост конкурентоспособности производства.
- 9 Влияние обновления продукции на показатели деятельности предприятия.
- 10 Факторы влияния на объем работ в системе создания и освоения новой техники.
- 11 Научные принципы организации процессов в системе создания и освоения новой техники.
- 12 Пути сокращения цикла создания и освоения новой техники.

**Задача 1.** Новый станок (по сравнению с ранее выпускаемым) имеет более высокую производительность и долговечность. Капитальные затраты на

производство на один станок по базовому варианту составили 14,2 тыс. д. е., по новому – 16 тыс. д. е. Себестоимость базового варианта – 12 тыс. д. е., нового – 10,5 тыс. д. е. За счет совершенствования ряда узлов уменьшились затраты на ремонтные работы и запчасти. Экономия составила 1,7 тыс. д. е. на один станок. Выпуск станков за год составит 200 шт., нормативный коэффициент эффективности равен 0,15.

Определите годовой экономический эффект.

**Задача 2.** Чистый вес оборудования составляет 150 кг, величина фактических отходов при изготовлении оборудования – 52 кг. В результате совершенствования технологии изготовления деталей отходы планируется сократить на 10 %.

Определите коэффициент использования металла и долю отходов до и после изменения технологии.

## **9 Практическая работа № 8. Организация технологической подготовки производства и освоения производства новой продукции**

### ***Вопросы к обсуждению***

- 1 Понятие и содержание технологической подготовки производства.
- 2 Технико-экономическое обоснование выбора технологического процесса.
- 3 Совершенствование организации и повышение эффективности технической подготовки производства.
- 4 Планово-организационная подготовка производства.
- 5 Экологическая подготовка производства.
- 6 Методы перехода на производство новой продукции.
- 7 Организационная структура системы подготовки производства.

**Задача 1.** На стадии конструкторской подготовки производства определите экономическую эффективность (экономия затрат) замены чугунной головки блока двигателя грузового автомобиля алюминиевой.

Вес чугунной головки блока – 42 кг; удельный вес чугуна – 7,2 г/см<sup>3</sup>, алюминия – 2,7 г/см<sup>3</sup>. Себестоимость 1 кг чугунного литья – 1,4 д. е., алюминиевого – 4,6 д. е. Затраты на механическую обработку при замене материала снижаются на 1,8 д. е. за штуку. Экономия бензина на 100 км пробега от снижения веса автомобиля на 1 кг составляет 5 г. Стоимость 1 л бензина – 1,2 д. е. Срок службы головки блока двигателя равен 200 тыс. км пробега автомобиля.

**Задача 2.** Определите экономию затрат от применения аппаратуры для полной автоматизации регулирования проточного парового котла и найдите срок окупаемости аппаратуры.

Капитальные затраты на автоматизацию составляют 3000 д. е. Годовую норму амортизации аппаратуры принять 15 %. Автоматика повышает КПД котла на 1,2 % (от 0,8 до 0,812). Годовой расход угля для котла без аппаратуры составляет 2500 т. Стоимость 1 т угля – 105 д. е. Коэффициент, учитывающий простои аппаратуры в период работы котла, равен 0,08; дополнительный расход энергии на автоматику – 1,2 тыс. кВт.ч/год, стоимость электроэнергии – 2,1 д. е. за 1 кВт.ч; расходы на обслуживание котла не изменяются.

## 10 Практическая работа № 9. Организация производственного процесса в пространстве и во времени

### *Вопросы к обсуждению*

- 1 Производственный цикл и его структура.
- 2 Длительность производственного цикла.
- 3 Основные параметры производственного цикла.
- 4 Виды движения предметов труда и их влияние на производственный цикл.
- 5 Правила передачи изделий с одной операции на другую.
- 6 Анализ видов движения и сфера их использования.
- 7 Расчет длительности производственного цикла в зависимости от вида движения предметов труда в процессе их обработки.
- 8 Производственная структура предприятия.
- 9 Классификация цехов и служб предприятия.
- 10 Понятие специализации предприятия.
- 11 Виды специализации предприятия.

**Задача 1.** Определите длительность технологического цикла обработки 20 деталей при последовательном, параллельно-последовательном и параллельном видах движения в процессе производства. Постройте график обработки деталей по каждому виду движения. Технологический процесс обработки деталей включает пять операций, длительность которых соответственно составляет  $t_1 = 10$  мин,  $t_2 = 12$  мин,  $t_3 = 6$  мин,  $t_4 = 2$  мин,  $t_5 = 8$  мин. Вторая операция выполняется на двух станках, а каждая из остальных – на одном. Величина передаточной партии – 4 шт.

**Задача 2.** Рассматриваются три последовательно выполняемые операции с нормами времени:  $t_1 = 6$  мин,  $t_2 = 2$  мин,  $t_3 = 4$  мин. Каждая операция осуществляется на одном рабочем месте.

Определите часовую производительность каждого рабочего места и всей группы рабочих мест, коэффициент загрузки по рабочим местам, «узкое» место.

Оцените, соблюдается ли принцип пропорциональности.

**Задача 3.** Обработка детали производится на различных станках. Продолжительность операций: первая – 10 мин, вторая – 20 мин, третья – 40 мин, четвертая – 10 мин.

Определите количество оборудования для создания непрерывной линии.

**Задача 4.** Партия деталей – 4 шт. Передаточная партия – 1 шт. Четыре операции. Нормы времени по операциям:  $t_1 = 2$  мин,  $t_2 = 1$  мин,  $t_3 = 3$  мин,  $t_4 = 1$  мин. На каждой операции по одному станку.

По всем видам движения предметов труда аналитически и графически определите длительность производственного цикла.

## 11 Практическая работа № 10. Организация поточного производства

### *Вопросы к обсуждению*

- 1 Понятие и сущность поточного производства.
- 2 Особенности поточного производства.
- 3 Основные признаки поточного производства.
- 4 Преимущества поточного производства.
- 5 Условия поточного производства.
- 6 Классификация поточных линий.
- 7 Расчет показателей поточной линии.
- 8 Классификация и применяемые технические средства в условиях автоматизированного производства.
- 9 Понятие такта, ритма и темпа потока.
- 10 Расчет количества рабочих мест на поточной линии.
- 11 Расчет коэффициентов синхронизации.
- 12 Определение типа поточной линии.
- 13 Виды заделов на поточной линии.
- 14 Технологический задел.
- 15 Транспортный задел.
- 16 Страховой задел.
- 17 Межоперационный задел.
- 18 Длина конвейера.
- 19 Скорость движения конвейера.
- 20 Автоматизированные поточные линии.
- 21 Гибкое автоматизированное производство и его экономические преимущества.

**Задача 1.** Суточная норма поточной линии – 1400 изделий. Продолжительность смены – 8 ч. Режим работы двухсменный. Продолжительность внутрисменных перерывов – 10 мин.

Определите такт, темп и ритм потока.

**Задача 2.** Определите размер партии деталей, если время на обработку по ведущей операции составляет 4 мин. Подготовительно-заключительное время на всю партию деталей – 28 мин, допустимые потери времени на переналадку оборудования – 7 %. Расчетное значение партии сравните с ожидаемым сменным выпуском при условии, что на каждой операции один станок.

**Задача 3.** Имеются три последовательно выполняемые операции с нормами времени:  $t_1 = 6$  мин,  $t_2 = 2$  мин,  $t_3 = 7$  мин,  $t_4 = 1$  мин. Каждая операция осуществляется на одном рабочем месте.

Разбейте операции на технологические переходы и сгруппируйте их так, чтобы выполнялся принцип пропорциональности.

## **12 Практическая работа № 11. Организация инфраструктуры предприятия: вспомогательные производства и обслуживающие хозяйства**

### ***Вопросы к обсуждению***

- 1 Состав и назначение обеспечивающих и обслуживающих хозяйств.
- 2 Основные принципы организации обеспечивающих и обслуживающих хозяйств.
- 3 Организация инструментального хозяйства.
- 4 Характеристика и задачи инструментального хозяйства.
- 5 Схема внутривзаводского обращения инструментов.
- 6 Классификация инструментальной оснастки.
- 7 Нормирование расхода и запаса инструментов.
- 8 Особенности методов расчета расхода инструмента для различных типов производства.
- 9оборотный фонд инструмента.
- 10 Понятие «точки заказа».
- 11 Организация работы центрального инструментального склада.
- 12 Пути совершенствования организации инструментального хозяйства.
- 13 Организация ремонтного хозяйства.
- 14 Назначение ремонтного хозяйства.
- 15 Виды систем ремонта.
- 16 Система планово-предупредительного ремонта, ее нормативы.
- 17 Виды ремонтов.
- 18 Расчет параметров системы ремонта и обслуживания.

19 Планирование объемов работ по техническому обслуживанию и ремонту.

20 Понятие «единица ремонтной сложности».

21 Организация энергетического хозяйства.

22 Характеристика и задачи энергетического хозяйства.

23 Энергетический баланс предприятия: понятие, классификация, правила построения.

24 Расчет потребности в энергии.

25 Управление энергетическим хозяйством.

26 Организация транспортного хозяйства: задачи, назначение, состав.

27 Определение грузооборота и грузопотока.

28 Виды внутризаводских перевозок.

29 Управление транспортным хозяйством.

30 Организация складского хозяйства.

31 Задачи и назначение складского хозяйства.

32 Классификация складских помещений.

33 Система работы складских помещений.

34 Современные системы управления складским хозяйством.

**Задача 1.** Определите время, в течение которого транспортное средство должно пройти весь путь по кольцевому маршруту.

Длина кольцевого маршрута (из пяти пунктов назначения) – 900 м, скорость движения транспортного средства – 100 м/мин. Время на погрузку транспортного средства в каждом пункте установлено 7 мин, на разгрузку – 5 мин.

**Задача 2.** Транспортные средства движутся по кольцевому маршруту и должны обслужить грузопоток, равный 40 т в смену. Грузоподъемность транспортного средства – 1,2 т. Коэффициент использования грузоподъемности – 0,96. Длина пути – 240 м. Средняя скорость – 20 м/мин. Число пунктов доставки грузов – 6. Продолжительность одной загрузки – 8 мин, разгрузки – 3 мин.

Определите необходимое число транспортных средств для внутризаводской перевозки грузов.

**Задача 3.** За смену перевозится 25 т сырья. Расстояние между складом и цехом – 280 м. Коэффициент грузоподъемности – 0,8. Грузоподъемность вагонетки – 300 кг. Время погрузки – 3 мин, разгрузки – 4 мин, средняя скорость движения – 100 м/мин. Продолжительность смены – 7 ч, подготовительно-заключительное время – 5 %.

Определите необходимое количество вагонеток.

**Задача 4.** Кран цеха за смену транспортирует 28 деталей. На погрузку и разгрузку одного изделия требуется 10 мин. Кран движется со скоростью 30 м/мин. Продолжительность трассы крана составляет 80 м. Продолжительность смены – 8 ч. Коэффициент использования времени работы крана – 0,9.

Определите необходимое количество кранов.

**Задача 5.** Определите максимальный запас резцов в ЦИС завода при месячном их расходе – 250 шт., страховом запасе в ЦИС – 25 шт. Периодичность пополнения запаса – 2 месяца.

**Задача 6.** Определите запасы токарных резцов на рабочих местах участка механического цеха. Стойкость резцов – 2 ч. Число рабочих мест, одновременно применяющих данные резцы, – 3. Количество резцов, одновременно применяемых на каждом многорезцовом станке, – 6. Резервный запас резцов на каждом рабочем месте – 2. Периодичность смены резцов на рабочих местах – 4 ч.

**Задача 7.** Установите потребность предприятия на год в возвратной таре в виде металлических емкостей (бочек) вместимостью 200 л для затаривания и реализации химической продукции в жидком виде. Годовой объем выпуска такой продукции составит 4,4 млн л. Длительность одного оборота единицы тары в среднем равна 6 дням. Срок службы емкости – 2 года. Коэффициент возврата тары принять равным 0,85.

Определите также количество возобновляемой ежегодно тары с учетом ее частичного невозврата и выхода из эксплуатации.

## **13 Практическая работа № 12. Система сетевого планирования и управления на производстве**

### ***Вопросы к обсуждению***

- 1 Сетевое планирование и управление разработками.
- 2 Понятие и виды систем сетевого планирования и управления.
- 3 Понятие сетевого графика.
- 4 Правила построения сетевого графика.
- 5 Параметры сетевого графика.
- 6 Анализ и оптимизация сетевого графика.
- 7 Эффективность ускорения разработки и освоения новой техники.
- 8 Содержание и задачи планирования комплексной подготовки производства новых изделий.
- 9 Классификация организационных систем планирования и управления разработками.
- 10 Линейные модели планирования комплексной подготовки производства.
- 11 Преимущества и недостатки линейного планирования.

**Задача 1.** Цена изделия – 25 д. е., переменные расходы на единицу изделия – 15 д. е., постоянные расходы по действующей технологии – 24 тыс. д. е. Предусмотрена замена технологии более современной, что

позволит снизить переменные расходы на деталь до 12 д. е. Постоянные расходы при этом возрастут до 30 тыс. д. е.

Определите точки безубыточности, критическую программу выпуска и обоснуйте целесообразную технологию.

**Задача 2.** Определите время износа и годовой расход резцов с наварными пластинками из быстрорежущей стали. Длина режущей части инструмента составляет 8 мм. Величина слоя, снимаемого при каждой переточке, равна 1 мм. Стойкость составляет 1 ч. Коэффициент преждевременного выхода из строя – 0,05. Годовая программа деталей, обрабатываемых данными резцами, – 96 тыс. шт. Машинное время обработки одной детали составляет 0,5 мин.

## **14 Практическая работа № 13. Организация трудовых процессов и нормирование труда**

### ***Вопросы к обсуждению***

- 1 Понятие, содержание и направления научной организации труда.
- 2 Рациональные режимы труда и отдыха.
- 3 Изучение и проектирование рациональных методов труда.
- 4 Научная организация труда на рабочем месте.
- 5 Разделение труда.
- 6 Виды разделения труда на предприятии.
- 7 Понятие и сущность кооперации.
- 8 Бригадные формы организации труда на предприятии.
- 9 Виды бригад на предприятии.
- 10 Совмещение профессий.
- 11 Многостаночное обслуживание.
- 12 Сущность и задачи нормирования труда на предприятии.
- 13 Принципы нормирования труда на предприятии.
- 14 Виды норм труда на предприятии.
- 15 Классификация затрат рабочего времени.
- 16 Состав технически обоснованной нормы времени.
- 17 Специфика расчета норм труда для разных типов производства.
- 18 Методы технического нормирования.
- 19 Методы изучения затрат рабочего времени: фотография рабочего времени, хронометраж.

**Задача 1.** Дневной фонд заработной платы работников в марте увеличился по сравнению с февралем на 10 %. Число отработанных человеко-дней за этот же период увеличилось на 8 %.

Определите, на сколько процентов изменилась средняя дневная заработная плата рабочих.

**Задача 2.** Рассчитайте сумму месячной доплаты квалифицированному работнику-столяру, который обучает одновременно двух учеников со сроком обучения 4 месяца. Вознаграждение за каждого ученика за весь срок обучения составляет 50 д. е. Один из учеников работал весь месяц (23 рабочих дня), другой – 5 смен болел.

**Задача 3.** В течение года обрабатывается 3600 деталей с равномерным распределением выпуска по месяцам. Себестоимость одной детали – 10 д. е., в том числе заработная плата основных рабочих – 3 д. е. С 1 сентября вводится приспособление, позволяющее снизить трудоемкость обработки на 17 %. Единовременные затраты на приспособление – 4 тыс. д. е.

Определите экономию до конца года и условно-годовую экономию, а также срок окупаемости приспособления.

## **15 Практическая работа № 14. Организация оплаты труда на предприятии**

### ***Вопросы к обсуждению***

- 1 Организация заработной платы на предприятии.
- 2 Системы и формы оплаты труда на предприятии.
- 3 Цели организации оплаты труда.
- 4 Принципы, цели и содержание оплаты и стимулирования труда.
- 5 Выбор форм оплаты труда.
- 6 Механизм распределения фонда оплаты труда по подразделениям.
- 7 Распределение бригадного заработка.
- 8 Организация премирования рабочих.
- 9 Оценка факторов трудового вклада рабочих и специалистов.
- 10 Коэффициенты трудового участия.
- 11 Нетрадиционные формы оплаты труда.
- 12 Моральное стимулирование труда на предприятии.

**Задача 1.** Определите плановую численность рабочих в нижеприведенных ситуациях.

А. В цехе непрерывного производства функционируют 60 аппаратов для выработки полуфабриката. Каждый аппарат обслуживается звеном в составе трех человек. График работы предполагает работу в четыре смены (смена по 6 ч).

Б. В цехе установлено 70 станков-автоматов. Режим работы двухсменный, пятидневная рабочая неделя. Норма обслуживания – 7 станков на одного наладчика.

В. На производственном участке в течение года необходимо изготовить 54000 деталей. Сменная норма выработки на одного работающего составляет

25 деталей, норма выполняется в среднем на 120 %. В планируемом году – 225 рабочих дней.

Г. Нормативная трудоемкость токарных работ в год – 270 тыс. нормо-часов. Коэффициент выполнения норм – 1,15. Баланс рабочего времени одного работающего в год – 1830 ч.

**Задача 2.** Рабочий 4 разряда отработал за месяц 23 дня. Днем тарифная ставка составляет 34 д. е. За выполнение плана начисляется премия в размере 14 % от основного заработка. За каждые 1,5 % перевыполнения плана насчитывается еще 2,4 % от заработка. За экономию материалов дополнительно насчитывается 35 % от сэкономленной стоимости.

Определите заработную плату рабочего, если план выполнен на 102,5 %, а экономия материалов составляет 285 д. е.

**Задача 3.** Рабочий за месяц произвел 850 ед. продукции. Норма выполнения работ составляет 700 ед. Расценка за изделие – 19 д. е. Определите месячный заработок по системе:

а) прямой сдельной оплаты труда;

б) сдельно-премиальной оплаты труда, если премия составляет 10 % от основного заработка и за каждые 2 % перевыполнения плана начисляется дополнительно 1,5 % от заработка;

в) сдельно-прогрессивной оплаты труда, если расценки за сверхурочные работы выше обычных на 65 %.

**Задача 4.** Определите заработную плату каждого из членов бригады и общий фонд оплаты труда, если:

а) рабочий 2 разряда за месяц отработал 165 ч, а его часовая тарифная ставка составляет 8,5 д. е.;

б) рабочий 3 разряда за месяц отработал 170 ч, а его часовая тарифная ставка составляет 6,5 д. е.;

в) рабочий 4 разряда за месяц отработал 160 ч, а его часовая тарифная ставка составляет 5,7 д. е.

За выполнение плана всем рабочим начислена премия в размере 25 % от основного заработка. Кроме того, за профессиональное мастерство рабочему 3 разряда сделана доплата в размере 15 % от заработка.

**Задача 5.** Определите сдельный заработок за изготовление продукции токаря-сдельщика за месяц. За выполнение и перевыполнение плана рабочему выплачивается премия в размере 30 % от сдельного заработка.

Данные об изделиях и сдельных расценках за их изготовление представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные для решения задачи

Изделие	Объем изготовления продукции		Сдельная расценка за изготовление продукции	
	Норма	Факт	По норме	Сверх нормы
Болт М18	1400	1560	5,4	6,8
Болт М24	200	200	7,8	9,2
Вал ступенчатый	-	6	26,9	40,5
Втулка коническая	2	3	9,7	17,8

**Задача 6.** Рабочий-повременщик 5 разряда отработал 165 ч. (часовая тарифная ставка составляет 6,5 д. е.). Он выполнял нормированное задание (за что предусмотрена премия в размере 10 %). Рабочий сэкономил материалов на сумму 450 д. е. (размер премии – 20 % от стоимости сэкономленных материалов), а также в течение трех смен заменял больного рабочего 4 разряда (доплата в размере 45 % тарифной ставки соответствующего рабочего).

Определите сумму заработной платы рабочего, размер всех доплат, удельный вес тарифной ставки в общей сумме заработка.

## 16 Практическая работа № 15. Маркетинговая деятельность предприятия

### Вопросы к обсуждению

- 1 Понятие и сущность маркетинга.
- 2 Понятие и содержание маркетинговой деятельности предприятия.
- 3 Инструментарий маркетинговой деятельности предприятия.
- 4 Организация маркетинговой деятельности предприятия.
- 5 Служба маркетинга на предприятии и ее предназначение.
- 6 Товарная политика предприятия.
- 7 Ценовая политика предприятия.
- 8 Управление товародвижением продукции предприятия.
- 9 Система продвижения продукции предприятия.
- 10 Анализ маркетинговой деятельности предприятия.

**Задача 1.** Компания корректирует систему скидок. Цена единицы продукта составляет 20 д. е., из них 5 д. е. – прибыль компании. Затраты, связанные с осуществлением одного заказа у продавца, – 10 000 д. е. Общий годовой объем закупок одного покупателя составляет 150 000 шт. Покупатель заказывает партиями по 15 000 шт., стремясь к оптимальной величине заказа. В каком диапазоне должна находиться скидка, чтобы покупателю было выгодно заказывать 25 000 шт. за один раз, и при этом продавец тоже не был в убытке?

**Задача 2.** Компания «Сонет» заинтересована выиграть тендер на поставку оборудования для видеоконференций. Затраты компании на реализацию данного проекта составят ориентировочно 90 000 д. е. Вероятность выиграть торги при разных уровнях цен оценена экспертами компании и представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Определение наиболее приемлемого варианта цены

Предлагаемая цена, д.е.	Вероятность выиграть торги
120 000	0,4
135 000	0,3
145 000	0,15
155 000	0,1
160 000	0,05

Определите наиболее приемлемый вариант цены.

**Задача 3.** Компания «Добрый дом» производит мебель, которая пользуется спросом на региональном рынке. На рекламу новой серии мягкой мебели в СМИ пяти крупных городов региона компания потратила 180 тыс. д. е. Товарооборот за 30 дней до рекламной акции составил 1200 тыс. д. е. Через месяц после акции компания имела средний ежедневный товарооборот 57 тыс. д. е.

Определите краткосрочный экономический эффект от рекламы.

**Задача 4.** Свадебный салон «Мечта» разместил рекламный ролик на двух каналах местного телевидения. За 30 дней его демонстрации товарооборот организации вырос на 24 % и составил в день 18 534 д. е. Стоимость телерекламы – 52 тыс. д. е.

Найдите средневенной оборот, который салон имел за 10 дней до рекламной акции, и краткосрочный экономический эффект от рекламы.

**Задача 5.** Магазин посёлка «Авиационный» имел средний доход за месяц 45 800 д. е. После размещения стенда наружной рекламы выручка за месяц составила 52 775 д. е. На оборудование стенда администрация магазина потратила 8400 д. е.

Найдите экономический эффект от рекламы, который будет у магазина за 60 дней после рекламы.

## 17 Практическая работа № 16. Инновационная деятельность предприятия

### *Вопросы к обсуждению*

- 1 Понятие и сущность инноваций.
- 2 Виды инноваций.
- 3 Понятие и содержание инновационной деятельности.
- 4 Понятие инновационного проекта.
- 5 Показатели инновационной активности предприятия.
- 6 Анализ инновационной активности предприятия.
- 7 Направления активизации инновационной деятельности предприятия.

**Задача.** Владелец патента на производство фотоаппаратов Canon предоставляет компании «Зенит» право на его использование за определенное вознаграждение. Срок действия патента составляет 5 лет, в течение которых компания «Зенит» предполагает произвести и продать следующий объем фотоаппаратов: 1 год – 1 тыс. шт., 2 год – 3 тыс. шт., 3 год – 4 тыс. шт., 4 год – 5 тыс. шт. Расходы, связанные с обеспечением патента, составляют 5 тыс. д. е. в год. Маркетинговые исследования показали, что средняя продажная цена фотоаппарата Canon на сегодняшний день составляет 100 д. е. и будет расти в среднем за год на 25 %. Себестоимость равна 80 д. е. Доходность, требуемая акционерами компании «Зенит», составляет 30 %. Нужно ли компании «Зенит» приобретать право на использование патента?

## Список литературы

- 1 **Агарков, А. П.** Теория организации. Организация производства: учебное пособие / А. П. Агарков, Р. С. Голов, А. М. Голиков. – Москва: Дашков и К, 2020. – 270 с.
- 2 **Бухалков, М. И.** Организация производства на предприятиях машиностроения: учебник / М. И. Бухалков. – Москва: ИНФРА-М, 2013. – 511 с.
- 3 **Бухалков, М. И.** Производственный менеджмент: организация производства: учебник / М. И. Бухалков. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 395 с.
- 4 **Голов, Р. С.** Организация производства на предприятиях машиностроения: учебник / Р. С. Голов, А. П. Агарков, А. В. Мыльник. – Москва: Дашков и К, 2019. – 858 с.
- 5 **Егорова, Т. А.** Организация производства на предприятиях машиностроения: учебное пособие / Т. А. Егорова. – Санкт-Петербург: Питер, 2009. – 304 с.
- 6 **Иванов, И. Н.** Организация производства на промышленных предприятиях: учебник / И. Н. Иванов. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 352 с.
- 7 **Лебедев, В. М.** Технология и организация производства реконструкции и ремонта зданий: учебное пособие / В. М. Лебедев. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 215 с.
- 8 **Минько, Р. Н.** Организация производства на транспорте: учебное пособие / Р. Н. Минько. – Москва: Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2021. – 160 с.
- 9 **Мрыхина, Е. Б.** Организация производства на предприятиях общественного питания: учебное пособие / Е. Б. Мрыхина. – Москва: ФОРУМ, 2021. – 176 с.
- 10 **Переверзев, М. П.** Организация производства на промышленных предприятиях: учебное пособие / М. П. Переверзев, С. И. Логвинов, С. С. Логвинов. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 331 с.
- 11 **Радиевский, М. И.** Организация производства: инновационная стратегия устойчивого развития предприятия: учебник / М. И. Радиевский. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 377 с.
- 12 **Фатхутдинов, Р. А.** Организация производства: учебник / Р. А. Фатхутдинов. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 544 с.