

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

КЕМЕРОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Н.Л. ГРЯЗНОВА
И.И. КАРЯКИНА

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОТРАСЛИ

КОМПЛЕКСНОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 060800
«ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ»
ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

КЕМЕРОВО 2000

УДК: 658 5 (075)

Печатается по решению Редакционно-издательского совета
Кемеровского технологического института пищевой промышленности.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Доцент кафедры экономики и организации машиностроительной промышленности, канд. экон. наук, доцент СМ. Бугрова (Кузбасский Государственный технический университет).

Доцент кафедры бухгалтерского учета, экономического анализа и аудита, канд. техн. наук В.Н. Дружкова (Кемеровский институт (филиал) МГУК).

Организация производства на предприятиях отрасли: Комплексное учебное пособие/ Н.Л. Грязнова, И.И. Карякина

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2000. - 60 с.

ISBN 5-89289-112-7

Комплексное учебное пособие по курсу «Организация производства на предприятиях отрасли» содержит рабочую программу по курсу, краткий курс лекций, вопросы к зачету, методические указания по выполнению курсового проекта, учебно-методические материалы по дисциплине.

Учебное пособие дает базовое представление об организации производства пищевых предприятий и включает в себя все необходимые учебно-методические материалы.

Комплексное учебное пособие поможет студентам заочной формы обучения специальности 060808 в изучении данной дисциплины.

Ил. - 10, библиограф. назв. - 8.

0605010201

К- -----

У50 (03)-00

ISBN 5-89289-112-7

СОДЕРЖАНИЕ

1. Рабочая программа по курсу «Организация производства на предприятиях отрасли»	4
2. Курс лекций «Организация производства на предприятиях отрасли»	10
Тема 1 Общая и производственная структура предприятия	10
Тема 2 Производственный процесс и его структура	13
Тема 3 Организация производственного процесса во времени	16
Тема 4 Организация основного производства	19
Тема 5 Производственная мощность предприятия и ее резервы	30
Тема 6 Инфраструктура предприятия	32
3. Вопросы к зачету	39
4. Методические указания по выполнению контрольной работы	40
5. Методические указания по выполнению курсового проекта	51
6. Учебно-методические материалы по дисциплине «Организация производства на предприятиях отрасли»	59

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ «ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОТРАСЛИ»

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.

1.1. Цель преподавания дисциплины

«Организация производства» является дисциплиной экономического цикла, необходимой для подготовки студентов специальности 0608. Знания, полученные студентами при ее изучении, имеют теоретическое значение для формирования специалистов указанного профиля.

Цель преподавания дисциплины состоит в том, чтобы вооружить будущих специалистов знаниями общих законов развития и организации производства, позволяющими установить частые закономерности и эффективные формы организации производственной деятельности предприятий.

Целью является дальнейшее углубление экономических знаний студентов, формирование у них экономического мышления.

1.2. Задачи изучения дисциплины.

Главная задача заключается в изучении принципов и методов организации эффективной работы, которые применяются или могут быть применены на предприятиях.

Основные частные задачи:

- изучение методов установления необходимой пропорциональности производственного процесса;
- . овладение способами организации эффективного функционирования всех структурных подразделений предприятия при данных пропорциях производственного процесса;
- . изучение способов определения производственного потенциала предприятия и выявления внутрипроизводственных резервов и путей их использования.

В результате изучения дисциплины студенты должны знать: важнейшие положения по организации производственного процесса, особенности организации и оперативного управления основным производством на предприятиях, основы организации внутризаводского транспорта, энергетического, складского

и тароремонтного хозяйства; особенности расчета производственной мощности и выявления ее резервов.

Они должны уметь: устанавливать и анализировать структуру производственного процесса, определять длительность производственного цикла, его структуру и состав, анализировать и оценивать производственную структуру предприятия; рассчитывать параметры организации и управления производственным потоком, режимы работы поточных линий; определять и анализировать пропорции потока; выявлять места и обосновывать мероприятия по их устранению; составлять графики планово-предупредительного ремонта технологического оборудования, определять трудоемкость ремонтного обслуживания, численность необходимого персонала и затрат на осуществление ремонта; устанавливать обеспеченность предприятия складской емкостью и обосновывать мероприятия по ее повышению; определять производственную мощность предприятия, выявлять ее резервы и обосновывать мероприятия по их использованию

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Лекционные (теоретические) занятия

№ п/п	Наименование раздела и темы. Краткое содержание темы.	Кол-во часов	Рекомендуемая литература	Примеч.
	2	3	4	5
	Введение. Предмет и задачи курса. Задачи и содержание курса, связь с другими дисциплинами. Значение курса для подготовки специалистов. Основные этапы развития науки организации производства.	2		

1	2	3	4	5
	<p>Производственный процесс и его структура. Организация производственного процесса во времени.</p> <p>Понятие о производственном процессе и его составные части. Классификация частичных процессов и операций по назначению и способу выполнения. Методы изучения структуры производственного процесса Принципы рациональной организации производственного процесса. Единичный, серийный и массовый типы производства, их технико-экономическая характеристика, производственный цикл, методы определения его состава и длительности. Расчеты длительности цикла при разных видах движения предметов труда по операциям. Условия и области применения последовательного, параллельного и смешанного видов движения предметов труда. Понятие синхронизации операций и ее методы. Практическое значение и пути сокращения длительности производственного цикла на предприятиях.</p>	2		
	<p>Производственная мощность предприятия и ее резервы.</p> <p>Понятие производственной мощности предприятия. Цель ее определения. Факторы, влияющие на величину мощности и уровень ее использования. Общая методика расчета производственной мощности предприятия. Принципы выбора основного /ведущего/ оборудования цехов. Расчет резервов экстенсивного, интенсивного использования мощности, обоснование организационно-технических мероприятий по их реализации. Резервы наращивания производственной мощности предприятия и особенности их выявления. Определение уровня использования мощности участка.</p>	2		

1	2	3	4	
---	---	---	---	--

4	<p>Организация основного производства. Задачи и содержание организации основного производства. Поточные методы организации, их признаки. Основные понятия и элементе потока: поточная линия, ведущая машина потока, главные и вспомогательные, простые и сложные поточные линии, машины-дублеры, операции и рабочие места поточной линии. Основные характеристики лоточного производства: производственные задания, ритмы /такты/, производительности, продолжительность обработки, возможная выработка потока; их расчетные формулы. Заделы поточных линий, их классификация. Этапы оборотного задела и его значение. Классификация поточных линий и разновидности /с расчетным и учащенным ритмом/. Непрерывный поток как высшая форма организации поточного производства. Система показателей непрерывности производственного потока, их нормативы. Разновидности многопредметных потоков. Особенности анализа, расчет и организация потока действующего и проектируемого предприятия.</p> <p>Резервы - поточного производства, их виды. Экономическая эффективность поточных методов организации производства.</p>	2		
---	--	---	--	--

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

	<p>Организация вспомогательного производства. Система ППР оборудования и способы ее осуществления, нормативы мероприятия системы ППР. Периодичность ремонтного обслуживания, их характеристика Ремонтный цикл, его структура и порядок расчета. Показатели ремонтосложности. Графики, ППР оборудования, исходные данные и порядок их разработки. Расчет плановой численности и затрат на ремонт оборудования. Организация ремонтной службы на предприятиях. Ведомость дефектов и ее назначение. Узловой метод ремонта машин и его преимущество. Порядок приемки оборудования после ремонт. Особенности организации ремонта зданий и сооружений. Пути совершенствования ремонтного обслуживания. Задачи и состав энергетического хозяйства. Тепловое хозяйство и его подразделения. Порядок отпуска и учета расхода тепловой энергии. Пути сокращения расхода топлива и тепловой энергии. Электрическое хозяйство предприятия. Порядок получения, отпуска и учета расхода электроэнергии. Пути сокращения ее расхода. Задачи складского хозяйства предприятия. Виды производственных запасов, их назначение и порядок определения. Классификация складов. Расчет Емкостей площадей складов. Задачи внутризаводского транспорта. Маятниковая и кольцевая система перевозок. Определение грузооборота и грузопотоков. Выбор и расчет необходимых транспортных средств. Пути улучшения работы внутризаводского транспорта.</p>	2		
	Итого	10		

2.2. Практические (семинарские) занятия.

№ п/п	Наименование темы, характер и цель занятия	Кол-во часов	№ соответствующей темы	Примечание
1	2	3	4	5
1.	Производственный процесс и его структура Определение структуры производственного процесса и его анализ. Методы изучения структуры производственного процесса.	2	1	
2.	Организация производственного процесса во времени. Определение состава и длительности производственного цикла. Расчеты длительности цикла при разных килах движения предметов труда	2	2	
3.	Производственная мощность резервы ее использования Изучение методики расчета производственной мощности, выявления резервов ее использования и получение навыков разработки мероприятий по реализации выявленных рентабельных резервов	2	3	
4.	Организация основного производства. Расчет основных характеристик поточного производства, возможной выработки потока, определение степени непрерывности потока с целью выявления резервов поточного	2	4	
5.	Организация вспомогательного производства Расчет необходимого количества средств внутризаводского транспорта, обоснование графиков ППР с целью усвоения методики расчета и составления их.	2	5	
Итого:		10		

ПО КУРСУ "ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА "

Тема I. Предмет и задачи курса

1. Предмет и содержание курса
2. Общая и производственная структура предприятия
3. Пути совершенствования производственной структуры

1. Организация - это упорядочение и структурирование составных частей сложного организма.

Организация производства рассматривает деятельность промышленных предприятий как сложных, динамично развивающихся систем, которые состоят из разнообразных составных частей и выполняют- разнообразные функции: производственную, коммерческую, фискальную, финансово-кредитную, техническую, плановую, социальную и т.д. Все эти функции объединяются общим названием: производственно-хозяйственная деятельность.

Производственный процесс на предприятии немислим без орудий труда, предметов труда и исполнителей. Задача организации производства - наиболее эффективным способом соединить в пространстве и времени все эти три элемента и обеспечить на такой основе эффективное их использование.

2. Предприятие - это совокупность людей, объединившихся для совместной хозяйственной деятельности. Оно создается в порядке, установленном действующим законодательством и имеет целью производство товаров или оказание услуг для удовлетворения общественных потребностей и получения прибыли.

В состав предприятия входят".

- производственные подразделения;
- непроизводственные (обслуживающие) подразделения;
- органы управления.

Производственные подразделения включают основное и вспомогательное производства.

Основное производство - это часть предприятия, где непосредственно происходит "превращение" сырья и материалов в готовую продукцию.

Вспомогательное производство служит для технического обслуживания и материального обеспечения основного производства. Сюда относятся складское, ремонтное, транспортное, энергетическое хозяйства и др.

От пропорциональности между основным и вспомогательным производством, производственными и обслуживающими хозяйствами, которые

находятся в тесной взаимосвязи, зависит нормальная и бесперебойная работа

предприятия.

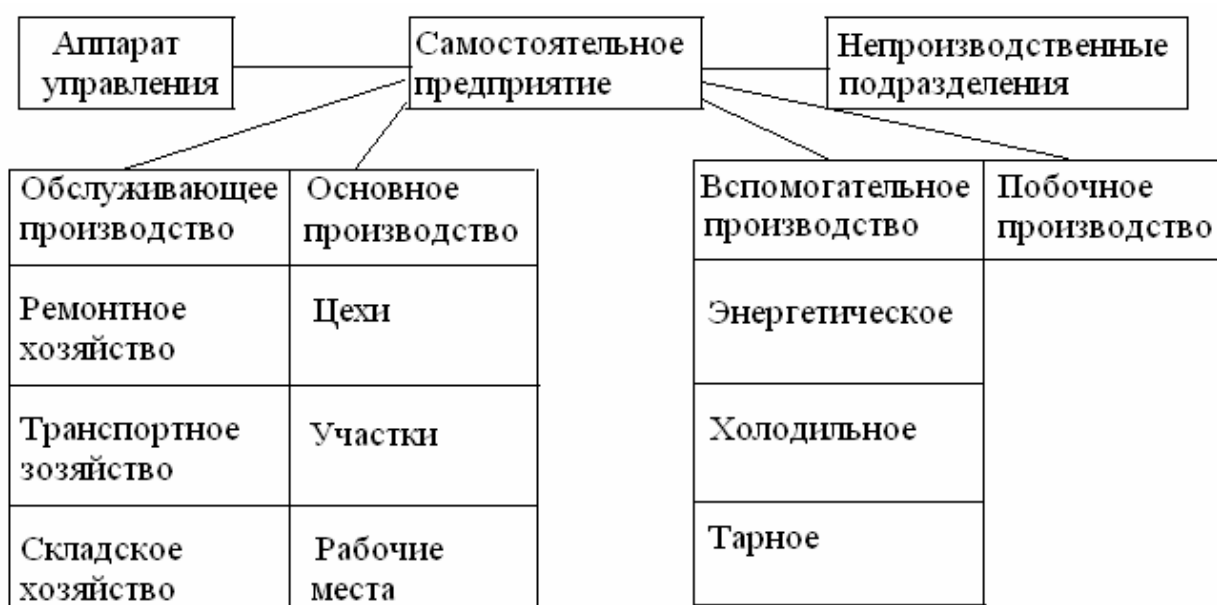
Непроизводственные подразделения объединяют подразделения по социальному, бытовому и культурному обслуживанию работников (Например: столовая, д/с, дом культуры, которые принадлежат предприятию), жилищно-коммунальное хозяйство, подсобное хозяйство.

Органы управления - это подразделения, осуществляющие организацию и управление производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Различают общую и производственную структуру предприятия.

Состав всех подразделений предприятия, их взаимосвязь, соотношение численности работников и производственных площадей образуют общую структуру предприятия.

Сочетание различных подразделений предприятия и взаимосвязь между ними образуют производственную структуру.



Составными элементами производственных подразделений предприятия являются рабочие места, участки и цеха.

Рабочее место - это зона трудовой деятельности рабочего или группы рабочих, оснащенная соответствующим оборудованием и организационно-техническими средствами, которые необходимы для выполнения отдельных операций.

Классификация рабочих мест осуществляется:

1. По способу выполнения операций.
2. По количеству занятых мест.
3. По характеру движения.
4. По уровню специализации.

Участок это совокупность рабочих мест, охватывающих определенную

часть общего производственного процесса, либо предназначенных для изготовления готового продукта или его части. На малых предприятиях может использоваться бес цеховая структура, в этом случае основным производственным подразделением является участок.

Цех – это производственно и административно обособленная часть предприятия, состоящая из производственных и обслуживающих участков. В цехе изготавливается готовая продукция или выполняется определенная стадия производственного процесса. Все цехи промышленного предприятия делятся:

1. Основные
2. Вспомогательные и обслуживающие.
3. Побочные.

3 Основными принципами формирования производственной структуры предприятия являются:

Технологический принцип в цехах и участках выполняется однородная определенная часть технологического процесса. В таких цехах размещается однотипное по технологическому назначению оборудование.

Предметный в цехах изготавливается один вид продукции или несколько однородных видов продукции. В таких цехах осуществляются различные технологические процессы и применяется разнообразное оборудование.

Смешанный объединяет технологический и предметный принципы.

Наиболее распространена производственная структура, построенная по смешанному принципу, при этом одни участки или цеха организуют по технологическому принципу (первоначальная обработка сырья), а другие по предметному (выпуск продукции).

Основными факторами, определяющими выбор производственной структуры, являются:

1. Вид и свойство сырья.
2. Назначение продукции.
3. Размеры предприятия.
4. Территориальное размещение.
5. Техническая оснащенность (новое оборудование, технологии, продукция).
6. Уровень специализации и кооперирования.

Совершенствование производственной структуры происходит по следующим направлениям:

1. Достижение пропорциональности производственной структуры, т.е. соответствия производственной мощности между отдельными цехами и участками основного производства, основным и вспомогательным производством.
2. Устранение узких мест.
3. Централизация вспомогательного производства при создании производственных объединений.
4. Рациональное размещение цехов.

Тема 2. Производственный процесс и его структура

1. Понятие производственного процесса
2. Принципы рациональной организации производственных процессов
3. Прогрессивные формы организации производства
4. Типы производства и их технико-экономическая характеристика

1. Производственный процесс - это процесс, в результате которого исходное сырье превращается в готовую продукцию.

Производственный процесс осуществляется путем воздействия человека на предмет труда (сырье, материалы, полуфабрикаты) с помощью определенных средств труда (машины, инструменты, транспорт). Рациональное сочетание этих элементов одна из основных задач организации производства.

Производственный процесс включает в себя: |

1. Основные процессы, они непосредственно связаны с преобразованием сырья и материалов в готовый продукт.

2. Вспомогательные процессы, способствуют осуществлению основных процессов, создавая необходимые для этого условия.

3. Обслуживающие процессы, связаны с приемом, хранением и перемещением сырья, материалов, тары и топлива при осуществлении основных и вспомогательных процессов.

Производственные процессы делятся на части - производственные операции.

Операция - это часть производственного процесса, которая выполняется на одном рабочем месте с помощью одних и тех же средств труда, с одним и тем же предметом труда. Постоянство трех элементов является символом выполнения одной операции (не зависит от продолжительности процесса). Изменение одного из этих элементов свидетельствует о начале другой операции. Одна или несколько операций, в результате которых осуществляется переход предмета труда из одного качественного состояния в другое, называется производственной стадией.

Разделение производственного процесса на операции необходимо для анализа его структуры, которая позволяет оценить уровень организации производственного процесса.

Классификация операций ведется по назначению и по способу выполнения. Операции по назначению в процессе производства делятся:

- Основные операции Совокупность основных операций образует технологический процесс.

- Вспомогательные операции.

Все вспомогательные операции делятся на 3 группы:

- Перемещающие операции.

- Контрольные операции.

- Обслуживающие операции.

Требование рациональной организации производственного процесса - уменьшение вспомогательных операций и, соответственно, увеличение доли

основных операций. Это достигается путем совмещения вспомогательных и основных либо различных вспомогательных операций.

По способу выполнения операции могут быть:

- ручные;
- машинно-ручные операции;
- машинные.

При анализе структуры производственного процесса с точки зрения уровня механизации рассчитывают долю машинных операций в их общем количестве. На основе результатов анализа разрабатываются предложения по улучшению структуры производственного процесса.

Изучение структуры производственного процесса возможно тремя способами: методом прямого сипа, табличным и графическим.

2 Производственный процесс постоянно совершенствуется в соответствии с принципами его рациональной организации. Основными из них являются пропорциональность, непрерывность и ритмичность.

Пропорциональность предполагает равную в единицу времени производительность всех подразделений предприятия (рабочих мест, участков, цехов). Пропорциональность также должна обеспечиваться между подразделениями основного производства и сферой его материального обслуживания. Чем выше уровень пропорциональности, тем слаженнее работают производственные участки, тем меньше простои, тем лучше используются мощности оборудования. Диспропорция образует узкие места.

Непрерывность предполагает сокращение времени на выполнение производственных операций и работ путем устранения перерывов в использовании рабочей силы и техники, уменьшение длительности транспортных операций в процессе производства (чем меньше время затрачиваем на единицу продукции, тем выше производительность оборудования). Непрерывность производственного процесса обеспечивается параллельным осуществлением работ и прямооточностью движения обрабатываемых предметов труда.

Параллельность означает одновременное выполнение отдельных производственных процессов и операций, необходимых для выпуска заданного количества продукции. Этот принцип позволяет сократить продолжительность производственного цикла.

Прямоточность процессов производства обеспечивается при соблюдении кратчайшего пути прохождения предмета труда по всем операциям производственного процесса. Но движение должно проходить без возвратных и встречных перемещений. Основное условие прямоточное - это расположение оборудования по ходу технологического процесса.

Ритмичность процессов производства означает осуществление на каждом рабочем месте в равные промежутки времени одинаково установленного

объема работы. Ритмичность регулируется графиком производства и обеспечивается равномерный выпуск продукции.

3. Предпосылками внедрения принципов рациональной организации про-

изводства являются:

=> Концентрация - это увеличение размеров предприятия. Концентрация производства может осуществляться в нескольких формах:

1. агрегатная форма (увеличение производительности отдельных машин и агрегатов);
2. производственная форма (технологическая) (увеличение производительности отдельных участков или цехов, или увеличение количества оборудования или замена малопродуктивного оборудования на высокопроизводительное);
3. заводская форма (создание новых крупных предприятий или реконструкция действующих);
4. территориальная концентрация (сосредоточение в конкретных районах определенной отрасли)

=> Специализация - это уменьшение числа наименований выпускаемых изделий, повышение степени однородности выпускаемой продукции и выполняемых работ. Специализация вызвана разделением труда и возможна на нескольких уровнях. Производственная специализация (обособление отраслей) может проходить в трех формах:

1. предметная - выпуск отдельных видов продукции;
2. поддетальная - используется в машиностроении, где возможно производить сборку на одном предприятии;
3. стадийная (технологическая) специализация, выделение первичной переработки сырья. Территориальная специализация связана со специализацией сельского хозяйства.

=> Кооперирование предполагает совместное участие нескольких специализированных предприятий в изготовлении продукции. Имеет те же самые формы, что и специализация.

=> Комбинирование предполагает комплексное использование сырья, переработку сопутствующих продуктов и отходов производства. На одном предприятии объединяются производства по выработке нескольких видов продукции, относящихся иногда к различным отраслям промышленности. Готовая продукция или отходы одного производства служат сырьем для другого производства.

4. Тип производства определяют:

- => степень специализации предприятия;
- => номенклатура изготавливаемых изделий;
- => объем их выработки.

Различают три типа производства:

- => единичное
- => серийное
- => массовое

Признак	Единичное	Серийное	Массовое
---------	-----------	----------	----------

Номенклатура продукции	не ограничена	ограничена (выпуск серий)	один, два вида продукции
Повторяемое процессов	нет	периодически	постоянно
Применяемое оборудование	универсальное	универсальное и специальное	специализированное
Загрузка оборудования	низкая	средняя	высокая
Закрепление операций за рабочими местами	не закреплены	отдельные операции закреплены	на каждом рабочем месте своя операция
Квалификация рабочих	высокая	средняя	низкая и специалисты
Производительность труда	низкая	средняя	высокая
Себестоимость	высокая	средняя	низкая

Тема 3 Организация производственного процесса во времени

1. Производственный цикл и его структура

2. Методы расчета и пути сокращения длительности производственного цикла

3. Виды движения предметов труда в пространстве

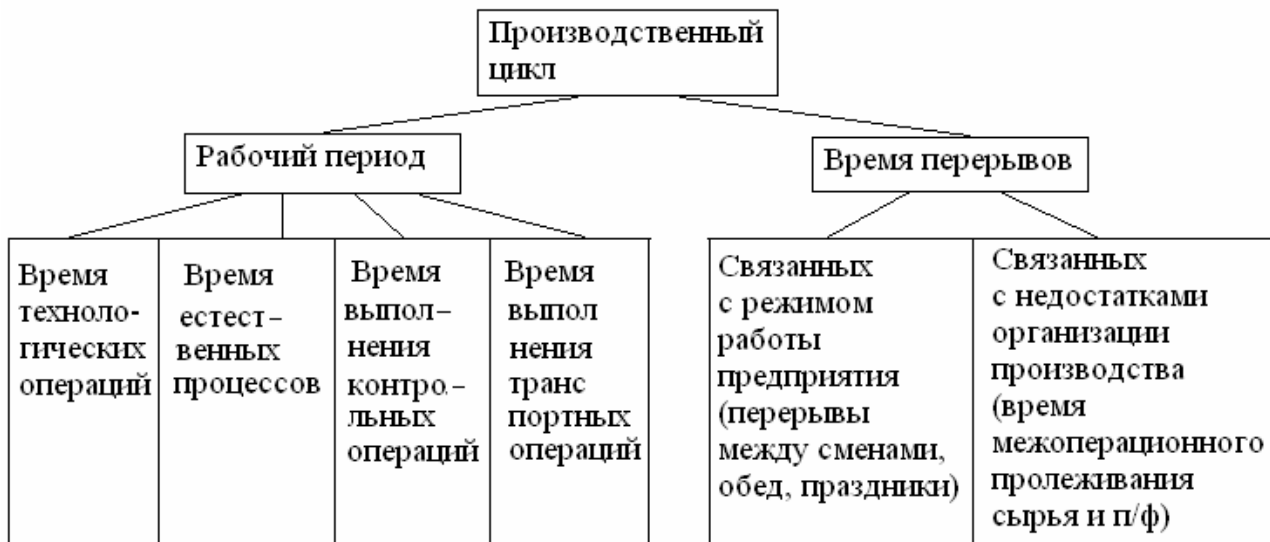
1. Время производства - это время с момента поступления сырья и материалов на предприятие до момента реализации готовой продукции.

Производственный цикл является составной частью времени производства.

Производственный цикл - это период времени от начала производственного процесса до получения готовой продукции или ее части.

Производственный цикл измеряется в единицах времени (часы, дни, сутки, и т.д.). Производственный цикл включает рабочие периоды и время перерывов.

Структура производственного цикла



2. В общем виде величина производственного цикла выражается формулой:

$$T_{\text{ч}} = \sum t_{\text{тех}} + \sum t_{\text{ост}} + \sum t_{\text{конт}} + \sum t_{\text{тр}} + \sum t_{\text{пер}} + \sum t_{\text{вр.мон}}$$

$t_{\text{тех}}$ – время технологических операций;

$t_{\text{ост}}$ – время естественных операций;

$t_{\text{конт}}$ – время контрольных операций;

$t_{\text{тр}}$ – время транспортных операций;

$t_{\text{пер}}$ – время перерывов;

$t_{\text{вр.мон}}$ – время межоперационного пролеживания;

На длительность производственного цикла влияет вид изготавливаемой продукции, ее трудоемкость, размеры и типы производства, техническая оснащенность и уровень организации производства.

Сокращение длительности производственного цикла может быть в следующем:

=> сокращение времени технологических и естественных операций при внедрении прогрессивной технологии производства, при правильной организации трудовых процессов;

=> сокращение времени вспомогательных процессов при их механизации и автоматизации;

=> сокращение времени перерывов, вызываемых авариями оборудования или разной производственной мощностью оборудования.

3. Виды движения предметов труда в процессе обработки характеризуют способ передачи сырья и материалов с одной операции на другую. Различают 3 вида движения предметов труда:

=> последовательный;

=> параллельный;

=> последовательно параллельный (смешанный).

Последовательный вид движения предметов труда характеризуется тем, что обработка изделий ведется партиями.

На каждой операции производственного процесса вся партия предметов труда обрабатывается полностью и только затем передается на следующую операцию. Время, необходимое для обработки изделий при последовательном виде движения предметов труда определяется по формуле:

$$T_{\text{посл}} = n \sum_{\tau 1}^m t_i$$

n - количество изделий в партии;

m - количество операций в процессе;

t - длительность i -ой операции.

При последовательном движении предметов труда изделие находится на каждом рабочем месте дольше, чем необходимо для его непосредственной обработки. В связи с этим увеличивается общая продолжительность обработки партии изделий и время простоев.

Параллельный вид движения предметов труда характеризуется тем, что предмета труда передаются с предыдущей операции на последующую операцию сразу после окончания их обработки. Время, необходимое для обработки партии изделий при параллельном виде движения предметов труда определяется:

$$T_{\text{пар}} = \sum_{\tau 1}^m t_i + t_{\text{гл}}(n - 1)$$

t_i - продолжительность операции;

m - количество операций;

n - количество предметов труда;

$t_{\text{гл}}$ - время наиболее длительной операции условно принятой за главную;

τ - величина перерывов, повторяющихся в работе с каждой единицы предметов труда на всех операциях кроме главной операции;

i - длительность операции.

При параллельном виде движения предметов труда значительно сокращается длительность обработки партий изделий. Однако неравенство времени обработки по операциям приводит к перерывам в работе машин на операциях менее продолжительных, чем главная.

Непрерывность процесса при параллельном виде движения может быть достигнута путем синхронизации процесса, т.е. обеспечения равенства длительности операций по времени.

Параллельно-последовательный вид движения характеризуется тем, что предметы труда передаются с одной операции на другую поштучно или передаются партиями в зависимости от того, сколько времени затрачивается на смежные операции.

Если время определенной операции больше времени предыдущей операции, то такая операция называется длинной, если меньше, то - короткой операцией.

Предметы труда, обработанные на длинной операции, передаются для обработки на короткую операцию передаточными партиями, а с короткой операции на длинную - поштучно.

Для определения времени начала короткой операции после начала длинной используется формула:

$$i_{нач} + i_{оп} \cdot n - i_k (n - 1)$$

n - количество предметов труда в партии.

Продолжительность обработки партии предметов труда при параллельно-последовательном виде движения меньше, чем при последовательном на время параллельно выполняемых операций.

$$T_{см} = n \sum_{\tau 1}^m i_i - \sum i_{совмещ}$$

$i_{совмещ}$ время параллельно выполняемых смежных операций.

При параллельно-последовательном виде движения предметов труда продолжительность обработки партии меньше, чем при последовательном, но больше, чем при параллельном или такая же. Подготовка к его внедрению в производство требует тщательных предварительных расчетов и четкого оперативного планирования. Так как в общую продолжительность цикла кроме технологических операций включается не перекрываемая ими продолжительность контрольных и транспортных операций, естественных процессов, время подготовки к использованию необходимых по рецептуре компонентов.

Тема 4. Организация основного производства

1. Сущность и понятие поточного производства
2. Основные характеристики производственного процесса
3. Заделы поточных линий
4. Классификация потоков и поточных линий
5. Непрерывный поток
6. Прерывный поток и его разновидности
7. Основные этапы расчета и анализа потока
8. Экономическая эффективность поточного производства

1. Основное производство - это та часть промышленного предприятия, где происходит непосредственный процесс переработки сырья, материалов, полуфабрикатов в готовую продукцию.

Для основного производства предприятий пищевой промышленности характерно широкое применение поточного метода организации производства. Производственный поток охватывает все основные стадии изготовления продукции, поэтому организация основного производства сводится прежде всего к организации поточного производства.

Производственный поток - это особый наиболее прогрессивный метод организации производства, широко распространенный в массовом производстве и характеризующийся рядом специальных признаков. К основным признакам поточного производства относятся:

1) Разделение процесса производства продукта на отдельные составные части:

=> стадии;

=> частичные процессы;

=> операции

2) Закрепление составных частей поточного процесса за отдельными рабочими местами, машиной или группой однотипных машин и, как следствие, повторение на каждом рабочем месте, на каждой машине одних и тех же процессов труда, т.е. их четкая специализация.

3) Одновременное параллельное выполнение на рабочих местах и машинах операций, составляющих процесс производства данного изделия.

4) Расположение машин, групп однотипного оборудования и рабочих мест в порядке последовательности выполнения отдельных операций по ходу производственного процесса. В связи с этим в поточном производстве отсутствует возвратное движение предметов труда по рабочим местам. Незавершенное обрабатываемое изделие перемещается только в одном направлении по ходу процесса.

При наличии этих признаков можно говорить, что в данном случае в том или ином виде имеет место производственный поток.

Как мы видим, в поточном производстве реализуются все принципы рациональной организации производства (пропорциональность, непрерывность и ритмичность).

Высшие формы производственного потока характеризуются рядом дополнительных признаков: непрерывностью, строго регламентированной ритмичностью производства, немедленной передачей предмета труда после окончания обработки с одной операции на другую, синхронизацией операций, узкой специализацией рабочих мест и машин, применением специализированного технологического и транспортного оборудования.

Основным структурным звеном лоточного производства является поточная линия, которая объединяет производственные операции, составляющие или законченную стадию, или весь основной процесс изготовления данного продукта.

Поточная линия представляет собой ряд взаимосвязанных рабочих мест и машин, расположенных цепочкой в порядке последовательности выполнения отдельных операций и объединенных общей нормой производительности.

В цепи машин рабочих мест, входящих в поточную линию, выделяется ведущая машина потока, под ней понимают машину, производительность которой принята за норму производительности и определяет выработку всего потока.

При проектировании новых, а также реконструкции действующих линий ведущая машина в расчетах потока должна совпадать с ведущим оборудованием в расчетах мощности.

Для действующих предприятий, где производственный поток уже организован, известны его поточные линии и их взаимосвязь за ведущую машину принимается машина с наименьшей возможной производительностью. Именно эта машина регламентирует выработку всего потока и определяет норму его производительности. Таким образом, для действующего предприятия ведущая машина потока не всегда совпадает с ведущей машиной в расчетах мощности.

Для нахождения ведущей машины в потоке с не установленными производственными возможностями необходимо провести специальный анализ по определению возможной производительности потока и на его основе выявить ведущую машину потока.

В поточном производстве различают простые и сложные, главные и вспомогательные поточные линии.

В простой линии для выполнения каждой операции предусматривается одно рабочее место и одна машина. В сложной - часть операции выполняется на нескольких одноименных машинах и рабочих местах. Эти однотипные рабочие места называются дублерами. Если кроме машин в них содержится цепочка транспортных устройств, то они образуют отдельные ветви сложных линий.

Количество машин-дублеров рассчитывается по формуле:

$$n_{дуб} = \frac{t_{обп}}{r^0} - 1$$

$t_{обп}$ - продолжительность обработки предмета труда на данной рабочей машине;

r^0 - величина установленного ритма операции, т.е. промежуток времени между обработкой двух единиц изделий на данной операции.

$$T_{обр} = 15, r^0 = 5, n_{дуб} = 15/5 - 1 = 3 - 1 = 2$$

Производственный поток может быть, представлен одной или несколькими поточными линиями. В зависимости от способа соединения в нем главных и вспомогательных линий производственные потоки бывают:

=>простыми;

=>сложными.

Простой поток состоит из нескольких, последовательно соединенных между собой главных и вспомогательных линий.

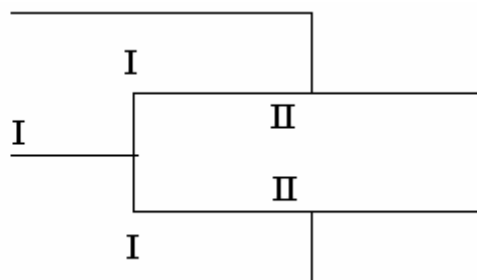
I	II	III
Вспомогательная	Главная	Вспомогательная

В сложный многолинейный поток входят несколько главных и вспомога-

тельных линий, соединенных между собой последовательно или параллельно. Расчет параметров такого потока более трудоемок чем расчет параметров простого многолинейного потока.

Главная линия потока, в отличие от вспомогательных линий, включает машины, которые завершают процесс превращения сырья в готовый продукт, т.е. выполняют основную технологическую операцию.

Вспомогательные линии могут относиться как к подготовительным, так и к заключительным стадиям производства и иметь соответствующее наименование (упаковка и заключительная отделка относятся к вспомогательным линиям).



В целом в структуре производственного потока можно выделить следующие структурные звенья:

- => ведущая машина потока;
- => линии главные и вспомогательные;
- => операции этих линий и рабочие места, на которых они выполняются.

По своей роли в расчетах параметров работы производственного потока все эти структурные звенья делятся на высшие и низшие звенья.

Поточные линии различаются, кроме того, по своей конфигурации. Она определяется количеством и габаритами рабочих мест, размерами выделенных для их размещения производственных площадей и их расположением.

Конфигурация может быть самой разнообразной: прямолинейной, замкнутой, П - образной, Г-образной, змеевидной, двухуровневой и т.д.

2. Существует два подхода к расчету и организации поточного производства:

- => с использованием производственных заданий;
- => с применением ритмов.

В пищевых производствах расчет потока целесообразно выполнять, исходя из производственных заданий. Это связано с широким применением непрерывно действующего оборудования и аппаратурных процессов. В тех производствах, где широко используются машины периодического действия, расчет проще вести по ритму.

Производственное задание - это количество предметов труда, которое должно быть обработано в единицу времени в низшем звене потока, т.е. на операциях главной линии, на вспомогательной линии или на рабочем месте для обеспечения бесперебойного производства или заданного объема производства более высокого структурного звена.

Производственное задание выражает требуемую производительность со-

ответствующего звена потока и является величиной обратной ритму. Производственное задание устанавливается:

=> машине или рабочему потоку;

=> по операциям потока, если в ней занята группа одноименных машин;

=> линии потока;

и выражается в единицах измерения нормы производительности оборудования соответствующего структурного звена.

Расчетная формула для определения производственного задания имеет в общем, следующий вид:

$$Z = q \cdot a$$

Z - производственное задание в единицу времени (Z^{2l} - главной линии, $Z^{вед}$ ведущей машины, Z^o операции);

q - возможная или заданная выработка (q^{2l} , $q^{вед}$, q^o);

a - коэффициент, учитывающий объективные расхождения в количестве обработанных предметов труда в соответствующих звеньях потока (a^{2l} , $a^{вед}$, a^o).

Для главной линии потока и ее ведущей машины производственным заданием является либо программа производства, либо ее возможная выработка за соответствующий период времени:

$$Z = N = q \cdot B_n$$

N - программа производства;

q - возможная выработка;

B_n - выработка потока.

Между производственными заданиями отдельных звеньев потока имеется тесная взаимосвязь, обусловленная тем, что задание более высокому звену потока служит в то же время возможной или заданной выработкой в расчетах производственного задания низшего звена:

Расхождения в количестве обработанных предметов труда, определяющие значение коэффициента, "а" обуславливаются рядом причин и являются объективными. К числу причин расхождений относятся:

=> технологические (потери веса) и механические (бой, утруска) потери;

=> удельный вес продукции, обработанной на данном рабочем месте в составе готовой продукции;

=> размер партии предметов труда, одновременно обрабатываемой на рабочем месте;

=> принятие единицы измерения выработки.

Коэффициент a определяется на основе рецептурных соотношений выходов продукции, норм расходов сырья с учетом потерь на отдельных стадиях производства и с учетом принятых единиц измерения выработки/

На основе производственных заданий рассчитывается количество машин или рабочих мест:

$$C = Z^o / Pr$$

C - количество машин;

Z^0 - производственное задание операции;

Pr - возможная производительность машины, выполняющей операцию.

Ритмы представляют собой обратные величины производственных заданий и являются важными для характеристики потока. Различают ритм потока или поточной линии, ритм операции и ритм машины или рабочего места потока.

Ритм потока - это промежуток времени между выпуском отдельных изделий или партии изделий на потоке.

Для машин и рабочих мест потока он показывает то предельное время, в течение которого должна быть завершена обработка изделия или полуфабриката на данной машине или рабочем месте потока.

Ритм потока определяют отношением располагаемого фонда рабочего времени в планируемом периоде к производственной программе или к возможной выработке линии за тот же период времени:

$$r^n = T/N \qquad r^n = T/q$$

Ритм потока равен ритму главной линии потока, которая, в свою очередь, определяет ритм ведущей машины потока. Если выработка всех машин главной линии выражена в одних и тех же единицах измерения или приведена к ним, то ритм потока при полном использовании производственных возможностей этой линии равен продолжительности обработки изделия на одной из операций, т.е. той операции, продолжительность обработки изделий на которой является наибольшей.

Ритм вспомогательных линий потока определяют исходя из производственных заданий этих линий и периода времени, на который они рассчитаны:

$$r^{6c} = T/Z^{2l}$$

Ритм операции - это промежуток времени между выпуском отдельных изделий или полуфабрикатов, обрабатываемых на рабочих местах, занятых на ее выполнение.

$$r^o = T/Z^{2l}$$

Ритм рабочего места или машины - это промежуток времени между выпуском отдельных предметов труда, полуфабрикатов или их партий, обрабатываемых на данном рабочем месте или машине. Он может быть, определен и как период времени между началом двух одинаковых, следующих друг за другом, процессов труда на данном рабочем месте:

$$r^{p,m} = r^o \cdot C$$

Таким образом, ритмы, как и производственные задания, характеризуют требуемую производительность соответствующих подразделений потока.

Они тесно связаны между собой. т.к. взаимно определяют друг друга.

Продолжительность обработки партии предметов труда или предмета труда на машине или рабочем месте потока - это период времени, в течение которого на рабочем месте совершается один процесс труда или один рабочий цикл и завершается обработка единицы или партии предметов труда. В него включается время выполнения ручных операций и неперекрываемое время ма-

шинных операций.

Продолжительность обработки предмета труда характеризует производительность и выработку машин и представляет собой их обратную величину. Эта продолжительность может быть, определена методами технического нормирования или по специальным техническим расчетным формулам

На основе расчетов продолжительности обработки предмета труда и ритмов машин, анализа их соотношений и значений по отдельным структурным подразделениям потока также можно определить необходимое количество машин, установить вид потока и определить режим работы отдельных линий.

Ритм рабочего места и время обработки это величины, одна из которых характеризует требуемый период времени, а вторая фактический период времени обработки изделия.

Производительность машины или выработка рабочего места потока это количество предметов труда, которое обрабатывается в единицу времени.

Различают техническую и технико-экономическую нормы производительности оборудования.

Техническая норма показывает максимально возможную производительность машины, при ее расчетах принимают наилучшие значения всех влияющих на нее факторов.

Технико-экономические нормы устанавливаются с учетом особенностей эксплуатации машин на отдельных предприятиях, практически это реальная выработка в единицу времени.

Технико-экономические нормы используются в оперативных расчетах производственного потока действующего предприятия. Технические нормы используются при анализе резервов поточного производства. Оба вида норм рассчитываются по одинаковым формулам, но используют различные значения переменных факторов.

Показатель производительности поточных линий или выработка потока. Этим показателем может служить количество изделий, обрабатываемых на линии или на потоке в единицу времени.

Для нахождения производительности необходимо определить первоначально приведенную производительность оборудования по всем операциям поточной линии и в полученном ряду взять наименьшее значение.

Под приведенной понимается производительность, выраженная в исходном сырье или в конечном продукте.

3. По назначению различают заделы:

1. Технологический задел - это то количество предметов труда, которое находится в каждый момент времени в каждый момент времени в обработке на отдельных рабочих местах потока.

Транспортный задел - характеризует количество предметов труда, находящихся в процессе транспортирования, т.е. на передаточных устройствах и

механизмах.

Резервный задел - это то количество предметов труда, которое необходимо иметь на рабочих местах на случай отклонения фактической продолжительности обработки от расчетной. Определяется опытным путем.

Оборотный задел - показывает то количество предметов труда, которое необходимо иметь на рабочих местах в связи с перерывами в работе некоторых из них. Обязательно необходим оборотный задел в прерывных потоках.

Общий задел это сумма всех предыдущих заделов, определяет то количество предметов труда, которое необходимо для всех вышеуказанных целей.

Наибольшее значение для организации поточного производства имеют резервный и оборотный заделы. Их величина определяет размеры оперативной складской площади или емкости, которую необходимо иметь на поточной линии для нормального ее функционирования.

4. Основными классификационными признаками служат следующие;

1. По степени механизации различают линии:

=> с преобладанием ручных операций;

=> механизированные;

=> автоматизированные.

2. В зависимости от числа линий потоки подразделяют:

=> однолинейные;

=> многолинейные.

3. По степени охвата производства различают:

=> участковые поточные линии;

=> сквозные потоки.

4. По направлению движения предметов труда различают:

=> вертикальные;

=> горизонтальные;

=> смешанные

5. По способу поддержания ритма различают потоки:

=> со свободным ритмом;

=> с регламентированным ритмом.

6. В зависимости от вида транспортных средств различают:

=> конвейерные линии;

=> неконвейерные линии.

7. По способу обработки различают линии:

=> поштучной, порционной обработкой;

=> непрерывной обработкой весовой массы предметов труда;

=> смешанной обработкой.

8. По степени специализации поточные линии бывают:

=> однопредметные (узкоспециализированные);

=> многопредметные (универсальные).

9. По степени непрерывности различают:

=> прерывный поток;

=> непрерывный поток.

5. Это наиболее совершенный метод организации поточного производства. Он характеризуется строго согласованной работой определенных рабочих мест и машин во времени, синхронностью операций, непрерывной работой оборудования и рабочих, непрерывным (без межоперационного пролеживания) движением предметов труда по рабочим местам потока, равномерностью и ритмичностью производства и полным использованием производительности всех машин в потоке.

Для непрерывного потока характерны следующие соотношения:

1. Равенство ритма работы машины или рабочего места и продолжительности обработки предмета труда на них
2. Равенство или кратность продолжительности обработки предмета труда и ритма операции
3. Определенная пропорциональность между продолжительностью обработки предмета труда и ритмом потока

Т.к. ритм и продолжительность обработки предмета труда, а также производственное задание и производительность машины являются взаимнообратными величинами в этих формулах их можно заменить друг на друга, тогда эти соотношения примут иной вид и другое смысловое значение:

1. Равенство производственного задания отдельной машины или рабочего места их возможной производительности:
2. Равенство или кратность производительности отдельных машин или рабочих мест на каждой операции производственному заданию по этой операции:
3. Определенная пропорциональность между производительностью отдельных машин или рабочих мест по каждой операции и выработкой потока:
- 4) Равенство суммарной производительности машин или рабочих мест, приведенных к единому измерителю по каждой операции потока, и приведенной производительности ведущей машины:

В действительности имеет место примерное равенство соответствующих характеристик потока. Количественно степень непрерывности потока может быть охарактеризована рядом производительностей:

1. Коэффициент согласованности производительности машин по отдельным операциям с производительностью потока.

$$k_{\text{согл}} = \frac{\Pi_i}{B_n} = \frac{\Pi_i}{Z}$$

B_n - выработка;

Z - производственное задание.

2. Коэффициент пропорциональности показывает в общем согласованность оборудования по производительности в потоке.

$$k_{np} = \frac{\sum \Pi}{n}, \text{ где } n - \text{ количество операций}$$

3. Коэффициент согласованности производительности машин по смежным операциям.

$$k_{согл} = \frac{\Pi_i}{\Pi}$$

4. Коэффициент непрерывности - обратная величина коэффициента пропорциональности.

$$k_{непр} = \frac{\sum (r t_{обр})}{r - m}, \text{ где } m - \text{ число операции.}$$

Поточные линии и потоки, для которых коэффициент согласованности производительности машин по отдельным операциям или коэффициент пропорциональности колеблется в пределах от 3 до 5 %, относятся к числу непрерывных, все остальные - к прерывным потокам.

6. В прерывном потоке в отличие от непрерывного потока отсутствует согласованность в работе машин и отдельных рабочих мест. Ритм и продолжительность операции различаются между собой, отсутствует сопряженность в производительности оборудования по рабочим местам и операциям.

В связи с этим в прерывном потоке имеет место межоперационное пролеживание предмета труда, простои оборудования, его неполная загрузка, простои рабочих и оборотные заделы на стыке смежных участков. Отмеченные соотношения между отдельными элементами и показателями поточного производства не соблюдаются (неравенство, некратность и т.д.).

Прерывный поток имеет две основные разновидности по форме осуществления прерывности процесса:

1. Прерывный поток с расчетным ритмом выпуска продукции. Каждое рабочее место такого потока функционирует в соответствии с ритмом примерно равным расчетному. На тех рабочих местах, где длительность обработки меньше ритма, после окончания процесса обработки наступает перерыв.

Прерывный поток с расчетным ритмом характеризуется наличием систематизированных, но кратковременных перерывов в работе оборудования и рабочих. Оборотные заделы в нем отсутствуют.

Продолжительность простоя и пролеживания предметов труда на каком-либо рабочем месте определяется как разность ритма рабочего места и времени обработки предмета труда.

2. Прерывный поток с учащенным ритмом. Каждая машина в таком потоке в течение определенного заранее рассчитанного времени, но не с расчетным, а с более частым ритмом, равным продолжительности обработки предмета труда на данном рабочем месте. После обработки определенной партии предметов труда наступает длительный перерыв во время которого оборудование простаивает, а рабочие могут быть использованы для обслуживания другого оборудования. В данном потоке возникают оборотные заделы.

7. Исходными данными для расчета и организации потока является произ-

водственная программа участка, цеха или предприятия за определенный период времени: режим работы, технологические схемы производства, типы и характеристики оборудования, нормы времени на выполнение отдельных операций, нормы выходов, рецептурные соотношения, нормы потерь по стадиям производства и производительность оборудования.

Расчет простого потока сводится к следующим этапам (при проектировании):

1. расчленение процесса производства на составные части, т.е. выделение стадий, частичных процессов и операций;
2. группировка по принципу технологического подобия отдельных видов продукции и их составных частей с целью наметить линейность потока;
3. расчет производственных заданий и определение ритмов линий и операций потока;
4. определение количества машин и рабочих мест по операциям потока;
5. расчет производственных заданий и определение ритмов машин или рабочих мест;
6. синхронизация потока, т.е. согласование приведенной производительности машин и рабочих мест по всем операциям потока и продолжительности обработки с величиной ритма на каждом рабочем месте. Это может быть достигнуто за счет расчленения и объединения операций, замены машин на более производительные или менее производительные, модернизации и реконструкции имеющегося оборудования;
7. определение числа одноименных линий;
8. планировка поточных линий и определение численности обслуживающего персонала; одновременно выбирают формы осуществления прерывности потока, рассчитывают оборотные заделы, площади и емкости для их размещения.

На действующих предприятиях производственный поток организован. Известны поточные линии и их взаимосвязь с оборудованием и транспортными устройствами линий, площади и емкости.

Расчет и анализ потока действующего предприятия выполняется по следующим основным этапам:

1. оценка производственных возможностей установленного оборудования и нахождение возможной выработки потока;
- 2) сравнение возможной выработки потока и машин потока с производственным заданием, определение уровня загрузки оборудования на отдельных участках; цель - определить возможность выполнения задания по выработке потока для машины, определяющей выработку, этот этап имеет место в случае, когда заданная выработка меньше возможной производительности потока;
3. определенно расчетного количества занятых в работе машин; имеет место тогда, когда суммарная производительность одноименного оборудования превышает возможную или заданную выработку потока, а построение процесса позволяет использовать не все, а меньшее количество оборудования;
4. выделение участков на стыке, которые имеют оперативную емкость (площадь), выявление для них возможных и целесообразных режимов работы;

5. определение для участков с учащенным ритмом предельных и оптимальных параметров работы

6. нахождение для принятых режимов обработки в учащенном ритме всех параметров работы;

7. расчет потерь рабочего времени, связанного с запуском потока, т.е. продолжительности времени с начала обработки на 1-ой операции до начала обработки на всех операциях процесса; определение сменной выработки;

8. определение численности обслуживающего персонала, возможности совмещения на основе учащенного ритма обработки и соответственно снижения численности работающих;

8. Организация производства поточным методом позволяет прежде всего сократить время на изготовление продукции. Преимущества поточных методов организации производства можно свести к 3-м основным:

1. Снижение себестоимости, увеличение прибыли и рентабельности.

2. Улучшение использования основных фондов и экономия капитальных вложений.

3. Высвобождение части оборотных средств, занятых в незавершенном производстве.

Тема 5 Производственная мощность предприятия и ее резервы

1. Понятие производственной мощности

2. Факторы, определяющие величину производственной мощности

3. Методика расчета производственной мощности предприятия

4. Показатели и пути повышения использования производственной мощности

1. Производственная мощность - это способность к максимальному выпуску продукции или переработке максимального количества сырья за определенный

Производственная мощность выражается в тех же единицах измерения, в которых планируют и учитывают производство данной продукции. Практически ПМ измеряется в натуральных единицах.

Величина ПМ определяется производительностью оборудования и нормативным временем его работы, u

2. Факторы, определяющие величину производственной мощности:

1. Состав и количество оборудования оказывает наибольшее влияние на величину ПМ. К ведущему оборудованию относятся машины, агрегаты, поточные линии, которые выполняют основные технологические операции, либо машины, завершающие процесс производства продукции. Перечень ведущего

оборудования приводится в отраслевых инструкциях по расчету ПМ.

2. Норма производительности оборудования - это максимально возможное количество продукции или сырья, которое может быть выработано или переработано на данном оборудовании в единицу времени. Устанавливается на основе паспортных данных или на основе расчете.

3. Производственная площадь обычно влияет на ПМ косвенно через возможное количество и тип оборудования, на котором идет производство продукции. Но на некоторых предприятиях, где задается нагрузка или съем продукции на 1 м^2 , площадь влияет на ПМ непосредственно.

4. Режим работы предприятия обуславливает полезное (эффективное) время работы оборудования за смену и количество рабочих смен за год.

Ассортимент вырабатываемой продукции. Величина ПМ при одном и том же оборудовании может быть неодинаковой при выпуске разных видов продукции. Это происходит потому, что производительность машин при изготовлении каждого вида продукта неодинакова. Кроме того, происходят потери времени при переходе изготовления продукции от одного вида к другому на одном и том же оборудовании.

$$N_a = \frac{100 \cdot C}{\gamma_1 / N_1 + \gamma_2 / N_2 + \dots + \gamma_i / N_i}$$

N_a - техническая норма производительности с учетом ассортимента;

C - коэффициент, учитывающий потери времени при переходе с одного вида продукции на другой;

γ - доля выпуска продукции данного вида в общем объеме выпуска продукции;

N - техническая норма производительности оборудования при выпуске данного вида продукции.

3. Расчет ПМ проводится в несколько этапов:

1. Выделение ведущего технологического оборудования (ведущих участков производства). Определяют сменную производительность оборудования.

2. Определяется сменная мощность, т.е. производительность оборудования умноженная на количество машин в цеху.

Определение годовой мощности - мощность смены умноженная на количество смен.

4. Степень использования ПМ определяют путем расчета коэффициентов ее использования:

$$K_{\text{общ}} = \frac{V_{\text{пр}}}{\text{ПМ}}; \quad K_{\text{экс}} = \frac{t_{\text{факт}}}{t_{\text{план}}}; \quad K = \frac{q}{N}.$$

q фактически» производительность;

N техническая норма производительности.

Для анализа ПМ рассчитывают еще резервы ПМ - это возможность увеличения выпуска продукции:

$$R_{\text{общ}} = \text{ПМ} \cdot V_{\text{пр}}$$

$$R_{\text{экс}} = t_{\text{план}} \cdot t_{\text{факт}}$$

$$R = N \cdot q$$

Пути повышения использования ПМ:

- 1 Устранение узких мест, т.е. нехватки оборудования или рабочих на отдельных операциях.
- 2 Пропорциональное развитие основного и вспомогательного производства.
3. Сглаживание сезонностей производства
- 4 Улучшение организации производства и труда.
5. Улучшение качества сырья.

Тема 6 Инфраструктура предприятия

1. Организация ремонтной службы
2. Организация и планирование внутривозовского транспорта
3. Организация и планирование энергетического хозяйства
4. Организация складского и тарного хозяйства

1. При ремонте оборудования выполняются различные виды планово-предупредительных ремонтов:

- межремонтное обслуживание: проверка, промывка, чистка;
- профилактический осмотр, т.е. проверка быстроизнашивающихся деталей и узлов,
- при необходимости их замена;
- текущий ремонт - это замена мелких узлов и деталей и восстановление всех изношенных узлов;
- капитальный ремонт - полное восстановление и замена всех износившихся узлов и деталей одновременно. Стоимость осмотра и текущего ремонта относят на себестоимость продукции (затраты и содержание оборудования). Расходы на капитальный ремонт - капитальные затраты финансирование проводится за счет амортизационных отчислений.

Для планирования ремонтных работ используется понятие ремонтного цикла и межремонтного периода.

$$N_{\text{кр}} = \frac{A}{T_{\text{ц}}}; \quad N_0 = \frac{T_{\text{ц}}}{T_0} (N_{\text{кр}} + N_{\text{тр}}); \quad N_{\text{т.р.}} = \frac{T_{\text{ц}}}{T_{\text{меж}}} - 1$$

$N_{\text{к.р.}}$ - количество капитальных ремонтов;

A - амортизационный период;

$T_{\text{ц}}$ - ремонтный цикл;

$N_{\text{т.р.}}$ - количество текущих ремонтов;

$T_{\text{меж}}$ - межремонтный период между двумя текущими ремонтами;

N_0 - количество осмотров;

T_0 межосмотровый период (время между двумя последовательными осмотрами). При планировании текущих ремонтов составляется график планово предупредительных ремонтов.

Янв.		Фев.		Март.			Апрель.			Май. ...							Кап. ремонт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			

Различные виды оборудования отличаются по степени ремонтной сложности. Группа ремонтно-сложности - это отношение трудоемкости ремонта данного вида оборудования к трудоемкости капитального ремонта машины-эталона (1 группа - 35 чел/час).

Численность ремонтных рабочих необходимых на предприятии для ремонта оборудования исходя из количества ремонтов:

$$Ч_{\text{рем.раб}} = \frac{\text{Трудоемкость год}}{\text{План фонд. времени} \cdot K}$$

Трудоемкость год = $\sum(A_{ij} \cdot \Gamma_i \cdot H_j)$ -

A_{ij} - количество ремонтов j-го вида оборудования i-го вида за год;

Γ_i - группа ремонтосложности;

H_j - норма времени ремонта;

K - плановый коэффициент выполнения норм.

При определении себестоимости ремонтных работ в смете затрат учитываются следующие статьи:

1. Основная, дополнительная заработная плата ремонтных рабочих.
2. Основные и вспомогательные материалы.
3. Покупные детали и узлы.

4. Затраты электроэнергии (при обособлении производственных подразделений).

5. Амортизации основных фондов.

6 Цеховые расходы.

Документом, учитывающим фактически произведенные ремонты является дефектная ведомость, в которой содержатся фактические сроки ремонта, фактическая трудоемкость ремонта, перечень и характер дефектов, перечень замененных деталей и узлов, потребность в запасных частях.

2.Классификация транспортных средств:

по назначению:

=> межцеховой транспорт;

- => внутрицеховой;
- => высший.
- но видам:
- => грузоподъемные механизмы;
- => трубопроводы;
- => конвейерные установки;
- => механический и электротранспорт;
- => ж/д транспорт;
- => автомобильный транспорт.

3. по принципу действия:

- => прерывный;
- => непрерывный

Основные показатели работы транспортных средств:

1. Грузооборот — это количество прибывающих, отправляемых и перемещаемых по территории предприятия грузов за определенный промежуток времени.

Величина его определяется либо в тоннах, либо в тонно-километрах.

2. Грузопоток — это количество грузов, перемещенное в данном направлении или в данный пункт за определенный промежуток времени,

3. Объем погрузочно-разгрузочных работ — это вес погруженных, выгруженных и перегруженных грузов в тоннах.

Каждое транспортное средство также имеет определенные показатели работы:

- => скорость движения техническая и эксплуатационная;
- => грузоподъемность, устанавливается по паспорту с учетом коэффициента заполнения.

Работа транспортных средств может организовываться различными формами:

- => маятниковая система движения;
- => кольцевая система движения.

А также с затухающим, растущим или равномерным грузопотоком.

При маятниковой системе количество транспортных средств будет определяться:

$$N = \frac{Q(2\ell/v + t_1 + t_2)}{P \cdot K_1 \cdot T(1 - K_2/100)}$$

Q - масса груза, который необходимо перевезти;

ℓ - расстояние между местом отправки и пунктом назначения груза;

v - скорость фактическая;

t_1 - время загрузки;

t_2 - время разгрузки;

P - грузоподъемность;

K_1 - коэффициент, учитывающий загрузку транспортного средства;

K_2 - коэффициент, учитывающий планируемые простои;

T - фонд времени работы транспорта.

При кольцевой системе движения:

$$N = \frac{Q(\ell/v + mt_1 + mt_2)}{P \cdot K_1 \cdot T(1 - K_2/100)}$$

m - количество пунктов загрузки;

n - количество пунктов разгрузки.

Для транспортных средств непрерывного действия рассчитывается их производительность

При транспортировании сыпучих грузов производительность транспортера определяется:

$$Q = M \cdot V \cdot q$$

M - ширина ленты;

V - скорость движения конвейера;

q - насыпная плотность транспортируемого груза.

При транспортировке штучных грузов:

$$Q = \frac{qV}{\ell_1 + \ell_2}$$

ℓ_1 - расстояние, занимаемое 1 штучным грузом на ленте;

ℓ_2 - расстояние между штучными грузами на ленте.

Пути улучшения работы транспортного хозяйства:

1. Системный подход к организации погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ.

2. Применение контейнеров.

3. Соблюдение прогрессивных норм загрузки.

4. Сокращение транспортного цикла.

3. Задачи энергетического хозяйства:

1. организация получения энергии со стороны;

2. производство энергии на месте;

3. распределение и подача энергии к рабочим местам;

4. контроль за расходом энергии.

В состав энергетической службы входят:

1. Теплосиловое хозяйство, которое включает в себя:

=> котельную;

=> паровые и воздушные сети;

=> водоснабжение;

=> канализацию;

=> теплосети.

2. Компрессорное хозяйство:

=> холодильные установки;

=> вентиляционные установки.

3. Электросиловое хозяйство:

=> подстанции;
 => трансформаторное хозяйство;
 => слаботочные виды связи (телефон внутри предприятия, диспетчерская связь, радио).

Энергосистема предприятия подразделяется на:

=> централизованную (из общих тепловых сетей);
 => децентрализованную (вырабатывается на предприятии).

На тех предприятиях пищевой промышленности, где предусмотрены котельные, широко используется отработанный пар для подогрева воды и отопления. Возглавляет энергетическое хозяйство на предприятии главный энергетик (если маленькое предприятие - главный механик или главный инженер).

Для планирования и учета энергии на предприятии составляются энергетические балансы. Эти балансы могут быть плановыми и отчетными, а также сводными (но всем видам энергии) либо частичными (по отдельным видам энергии). В сводном балансе должны соответствовать друг другу расходные и приходные части в целом и по каждому виду энергии в отдельности. Приход по балансу включает следующие статьи:

1. Производство энергии.
2. Получение энергии со стороны Отдельно выделяется использование вторичной энергии.
3. Отпуск энергии на сторону (со знаком «-»).

Расход энергетического баланса содержит следующие статьи:

1. Потребность в энергии оборудования.
2. Расходы на отопление, вентиляцию, освещение и хозяйственно-бытовые нужды.
3. Потери энергии в энергетических сетях предприятия.

Планирование расхода энергии по статьям баланса:

Потребность в энергии для работы оборудования задана в технических паспортах в расчете на 1 час работы. Удельный расход этого вида энергии на единицу продукции определяется отношением этой потребности к часовой производительности. Общий расход планируется, исходя из планового объема выпуска продукции

2. Потребности планируются либо по фактическим данным за прошлый период, либо исходя из СНиП (строительных норм и правил).

3. Планирование потерь производится с учетом их фактических размеров за прошедший период и предусмотренного уровня снижения потерь

4 Задачи складского хозяйства:

1. Организация приемки материальных ценностей. Она включает в себя:

=> обеспечение разгрузки транспортных средств, т.е. подготовка места разгрузки, площади склада, наличие погрузочно-разгрузочных устройств и не-

обходимое количество рабочих;

=> количественная приемка грузов (перевес, пересчет);

=> приемка груза по качеству - это установление соответствия качества груза требованиям технической документации, проверка состояния тары, упаковки, маркировки и лабораторный анализ;

=> составление приемного акта и оформление приходных ордеров;

=> сортировка груза и размещение в соответствующих складах.

Факты недостачи груза или наличие дефектов оформляются актами с привлечением представителя незаинтересованной организации для предъявления иска поставщику.

2. Обеспечение количественной и качественной сохранности материальных ценностей. Для этого склады оборудуют специальными стеллажами и полками, а при размещении учитывают группу, вид, сорт и размеры. Все места хранения нумеруют и снабжают ярлыками.

3. Учет и контроль за расходом материалов.

Расход материалов со склада учитывается на основании требований. Отпуск осуществляется по лимитно-заборным картам. Движение материальных ценностей отражается в специальных картотеках, приходно-расходной документации и в материалах бух. учета. Фактическое наличие материалов сверяется с учетными данными путем инвентаризации. На основе этой инвентаризации составляется акт о недостаче или избытке. Материально-ответственным лицом является заведующий складом.

4. Своевременная выдача в производство материальных ценностей и пополнение их запасов.

Классификация складов.

1. По объему выполняемых работ и сфере обслуживания склады подразделяются на:

=> общезаводские,

=> цеховые.

2. По составу хранимых материальных ценностей:

=> специализированные

=> универсальные.

3. По отношению к производственному процессу:

=> снабженческие

=> производственные

=> сбытовые.

4. По конструкции:

=> открытые;

=> полузакрытые;

=> закрытые.

Площадь склада зависит от норм запасов сырья, суточного грузооборота, методов хранения. Различают грузовую - площадь для хранения и вспомогательную - площадь проходов, проездов, рабочего места кладовщиков.

Совершенствование организации складского хозяйства:

1. Рациональное размещение складов на территории предприятия.
2. Рациональное размещение материальных ценностей внутри складов.
3. Внедрение механизированных и автоматизированных погрузочно-разгрузочных работ. Применение контейнеров и специальной тары.

Тарное хозяйство

В пищевой промышленности используются различные виды тары: фляги, бочки, стеклянные банки, металлические и пластмассовые корзины, мешки и т.д.

При фасовке применяют бумагу, картон, пергамент, металлическую ленту, пленку. Чаще всего она является одноразовой.

При определении потребности в таре разового пользования учитывается план производства и вместимость единицы тары.

При определении потребности в таре многократного пользования кроме объема производства и вместимости учитывается оборачиваемость этой тары.

Большую часть тары предприятия пищевой промышленности получают со стороны, но часть тары изготавливается непосредственно на предприятии.

Если существует собственное производство тары на предприятиях, то в состав тарного хозяйства может входить бандажно-ящечный цех, жестяно-баночный цех, а также мастерские по ремонту возвратной тары.

Задачи: производство, хранение, учет тары, выдача в производство, организация возврата.

Стоимость тары включается в себестоимость продукции или в оптовую цену реализуемой продукции.

Совершенствование:

1. Применение более дешевых современных, совершенных видов тары.
2. Применение вакуумных упаковок.

3. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Задачи, содержание и связь организации производства с другими дисциплинами.
2. Производственная структура предприятия и факторы ее определяющие.
3. Понятие о производственном процессе и его составных частях.
4. Принципы рациональной организации производственного процесса.
5. Структура производственного процесса и методы ее изучения. Пути совершенствования структуры производственного процесса.
6. Классификация операций по назначению в производстве и по способу выполнения. Определение уровня механизации производственного процесса.

7. Понятие типа производства. Техничко-экономическая характеристика типов производства.
8. Производственный цикл. Определение его состава и длительности.
9. Виды движения предметов труда
10. Поточная форма организации производства, ее основные черты и экономическая эффективность
11. Сущность и основные понятия поточного производства
12. Основные характеристики поточного производства.
13. Общие положения по расчету и организации производственного потока.
14. Особенности анализа расчета и организации потока действующего предприятия.
15. Заделы поточных линий, их классификация. Обратный задел.
16. Непрерывный поток как высшая форма организации поточного производства
17. Прерывный поток. Виды прерывного потока
18. Производственная мощность предприятия. Цель ее определения.
19. Факторы, влияющие на величину производственной мощности и уровень ее использования.
20. Общая методика расчетов производственной мощности. Выявление резервов ее использования.
21. Резервы использования производственной мощности предприятия. Пути их реализации.
22. Расчет трудоемкости, численности ремонтного персонала и затрат на ремонт оборудования. Понятие ремонтной сложности оборудования.
23. Система ППР и способы ее осуществления.
24. Ремонтный цикл, его структура и порядок расчета
25. Применяемые системы перевоза грузов. Определение грузооборота и грузопотоков.
26. Выбор и расчет необходимых транспортных средств. Пути улучшения работы внутривозовского транспорта
27. Организация и планирование энергетического хозяйства
28. Организация складского и тарного хозяйств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

I. ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с учебным планом по "Организации производства" студенты выполняют 1 контрольную работу, что служит допуском к зачету по курсу. Ответы должны быть точными. При использовании цитат и законодательных документов и актов необходимо давать ссылку на литературу с указанием автора, источника, места и года издания, страницы. Объем контрольной работы включает 2 вопроса по курсу и I задачу и составляет 15 -20 страниц с их обяза-

тельной нумерацией. В конце работы приводится список использованной литературы, дата выполнения, указывается подпись. По результатам рецензирования в случае необходимости доработки контрольную работу следует исправить и защитить. Консультации по выполнению можно получить на кафедре "Управление и экономика".

Вариант контрольной работы выбирается по первой букве фамилии студента либо указывается преподавателем.

Начальная буква фамилии	А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х
№ варианта контрольной работы	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
Начальная буква фамилии	Ц Ч Ш Щ
№ варианта контрольной работы	17 18 19 20

ВАРИАНТ 1.

1. Производственная мощность предприятия, значения и общая методика расчета производственной мощности.

2. Ремонтный цикл, его структура, порядок расчета.

3. Задача.

Выявите и оцените структуру производственного процесса на карамельных поточных линиях в каждом из вариантов, сделайте сравнительный анализ полученных результатов и предложите пути улучшения.

I вариант. Карамельную массу варят в вакуум-аппаратах периодиче-

ского действия, порции сваренной массы вручную доставляют к охлаждающим столам, откуда таким же образом подают к формующему агрегату. Карамель, отформованная и охлажденная на транспортере, поступает на завертывающие машины с механическими питателями.

Завернутую карамель вручную подают на упаковку и взвешивание. Карамель, упакованную в короба, на ручной тележке доставляют в склад готовой продукции.

II вариант. Карамельную массу варят в вакуум-аппаратах непрерывного действия. Охлаждение массы, ее подкраску, подкисление, ароматизацию осуществляют в процессе перемещения на транспорте к формующему агрегату. Подачу карамели на завертку и процесс завертки осуществляют так же, как и в I варианте.

Завернутая карамель транспортером подается к автовесам. Подготовку порожних коробов (открывание, застилка бумагой) и упаковку заполненных коробов (закрывание, заклеивание) производят, как и в I варианте, вручную.

В склад готовой продукции короба с карамелью доставляются лифтом, а от места укладки к лифту - на ручной тележке.

ВАРИАНТ 2.

1. Классификация потоков и поточных линий, прерывный и непрерывный поток, их характеристика

2. Расчет трудоемкости, численности ремонтного персонала. Понятие категории ремонтной сложности.

3. Задача.

Охарактеризуйте структуру процесса на стадии приготовления пивного сусла, включающей следующие операции: подачу солода пневмотранспортом на полировочную машину, очистку солода, перемещение шнеком и очистку на

магнитном сепараторе, поступление солода самотеком на автоматические весы, взвешивание, поступление самотеком в приемник нории, подачу норией на солододрабилку, дробление солода, поступление дробленого солода самотеком в накопительный бункер, отбор проб дробленого солода для испытания качества помола, поступление в предзаторник одновременно дробленого солода самотеком из накопительного бункера и воды из смесителя, их смешивание и поступление в заторный чан, приготовление затора (затираание солода), перекачивание затора в фильтрационный чан, фильтрацию затора и отекание отфильтрованного сусла в сусловарочный котел, удаление дробины насосом, подачу в сусловарочный котел хмеля, доставляемого из хмелехранилища вручную подсобными рабочими, кипячение сусла с хмелем, спуск сусла из котла и перекачивание его

в отстойные баки, регулирование температуры и контроль качества сушла.

ВАРИАНТ 3.

1. Обратный задел, значение и определение его величины.
2. Задачи и состав энергетического хозяйства предприятия. Расчет потребности электроэнергии на отопительные, производственные и осветительные нужды.
3. Задача.

Определите графически длительность цикла оформления партии товаров в пять изделий при продолжительности технологических операций с учетом времени перехода от одной операции к другой в расчете на один торт (в мин.): первой 4, второй 2, третьей 4, четвертой 3 и видах движения предмета труда, отраженных на графиках (рис. 1-3).

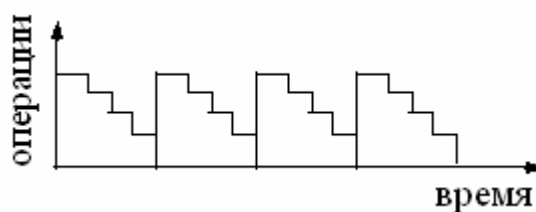


Рис. 1.

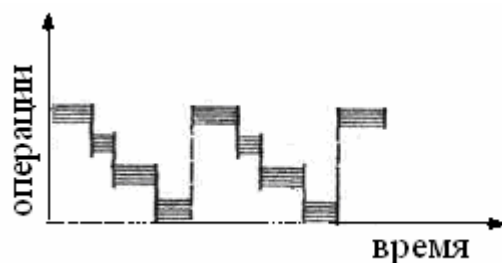


Рис. 2.

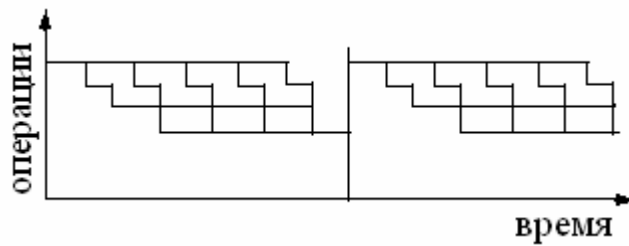


Рис. 3.

ВАРИАНТ 4.

Сущность и основные понятия поточного производства (линия, ведущая машина, простые, сложные, главные и вспомогательные поточные линии).

Задачи внутризаводского транспорта, классификация транспортных средств.

Задача.

Определите производственное задание мукопросеивательному отделению и ритм засыпки муки, если сменная выработка пшеничного хлеба, выход которого составляет 135%, равна 14 т (масса муки в одном мешке 60 кг).

ВАРИАНТ 5.

1. Производственная мощность предприятия, методика расчета, факторы, определяющие ее величину. Пути улучшения использования производственной мощности.

2. Применяемые системы перевозок. Понятие грузооборота и

3. Задача

Определите ритм работы тесторазделочного отделения при выработке ржаного и пшеничного хлеба. Часовая выработка ржаного штучного хлеба массой по 1,0 кг составляет 4т и пшеничных батончиков массой по 0,8 кг - 2т. Коэффициент, учитывающий возвратные отходы, равен 1,03.

ВАРИАНТ 6.

1. Классификация потоков и поточных линий, прерывный и непрерывный поток, их характеристика.

2. Выбор и расчет необходимых транспортных средств, пути улучшения работы внутризаводского транспорта.

3. Задача.

Дайте количественную оценку степени непрерывности потока по производству длиннотрубчатых макаронных изделий на автоматизированной поточной линии Б6-ЛМГ. Линия включает технологическое оборудование, приведенная производительность которой в сутки (по сухим изделиям) следующая (в кг):

Шнековый пресс	24 400
Двойной саморазрез	23 800
Сушильная камера	22 900
Накопитель-стабилизатор	28 200

ВАРИАНТ 7.

1. Понятие о производственном процессе. Принципы рациональной организации и структура процесса, методы ее изучения.

2. Классификация складов. Паспортная и рабочая емкость складов.

3. Задача.

Определите ритм разливочного автомата (r_1) и автомата по укладке бутылок с пивом в ящики (r_2) в расчете на одну бутылку и на один ящик вместимостью 20 бутылок.

Технико-экономическая норма использования автомата 5800 бутылок в час, бой бутылок на линии от разливочного автомата до автомата по укладке бутылок в ящики составляет 1,2%.

ВАРИАНТ 8.

1. Производственный цикл, его состав и длительность при различных видах движения предметов труда. Пути сокращения длительности производственного цикла

2. Расчет необходимой площади и емкости складов для размещения материальных ресурсов, коэффициент использования площади складов, пути улучшения работы складского хозяйства.

3. Задача

Определите сменные производственные задания по основным и контрольным операциям процесса подготовки бочек к наливу пива: мойке, осмолке, шприцеванию, осмотру выгруженных и вымытых бочек, проверке их на герметичность.

По плану торговой сети должно быть возвращено 120 бочек в смену, из них поврежденные составляют 20%, в осадке обручей нуждаются 30%, а в осмолке 20% бочек, поступивших в бочкомоечное отделение.

ВАРИАНТ 9.

1. Производственная структура предприятия и факторы, ее определяющие.
2. Обратный задел, значение и определение его величины.
3. Задача.

Определите сменное производственное задание триерно-сортировочной машине, если в час с нее сходит 1,8т ячменя I сорта. Выход ячменя I сорта составляет 90% от поступившего на триерно-сортировочную машину.

Продолжительность смены 8ч 12мин. Время на подготовительно-заключительную работу составляет 12мин, время уборки рабочего места 20мин, регламентированный перерыв 10 мин.

ВАРИАНТ 10.

Поточная форма организации производства, ее отличительные черты, экономическая эффективность.

Ремонтный цикл, его структура, порядок расчета.

Задача.

Определите потребное число аппаратов, если ритм налива одной бочки нива вместимостью 100л равен 0,29мин. На операции используется аппарат марки ИЗ-2М (двухрожковый), продолжительность разлива пива в одну бочку составляет 4,6 мин.

ВАРИАНТ 11

1. Сущность и основные понятия поточного производства /линия, ведущим машина, простые и сложные, главные и вспомогательные поточные линии/.
2. Типы производства и их технико-экономическая характеристика.
3. Задача.

Определите возможную производительность поточной линии, коэффициент общей согласованности и коэффициенты согласованности смежных рабочих мест.

Приведенная производительность машин поточной линии, вырабаты-

вающей столовые батоны, следующая (в кг/ч):

Просеиватель	410	
Тестомесильная машина	590	
Бункер 6-секционный для опары	413	
Тестомесильная машина	642	
Тесторазделочная машина	367	
Расстойный шкаф	367	
Печь ФТЛ-2	374	

ВАРИАНТ 12.

1. Сущность основных характеристик поточного производства, их расчетные формулы /ритмы, производственные задания, производительности, продолжительности обработки, возможная выработка потока/.

2. Производственный цикл, его состав и длительность при различных видах движения предметов труда. Пути сокращения длительности производственного цикла.

3. Задача.

Определите интенсивность использования ведущей машины линии за отчетный год. Все ли ее простои были учтены?

На поточной линии производства апельсиновых и лимонных долек за отчетный год было выпущено 750т продукции при годовой производственной мощности линии 895т. Техническая норма производительности формующего агрегата, как показал анализ, была освоена на 95%. Простои агрегата по организационным и техническим причинам, зафиксированные в актах, составили за год 175 машино-ч при плановом фонде времени 3675 машино-ч.

ВАРИАНТ 13.

1. Заделы поточных линий. Расчет величины оборотного задела.

2. Расчет трудоемкости, численности ремонтного персонала. Понятие категории ремонтной сложности.

3. Задача.

Определите трудоемкость всех видов ремонта печей за один ремонтный цикл. На хлебозаводе установлены три печи ФТЛ-2. Ремонтный цикл печи 3 года. Продолжительность простоя печи в связи с капитальным ремонтом 30 дней. Ремонт выполняет ремонтная группа рабочих в составе трех человек. Период текущего ремонта 90 дней. Трудоемкость одного текущего ремонт 96 чел. - ч, период осмотра 15 дней, трудоемкость одного осмотра 3 чел. - ч.

ВАРИАНТ 14.

1. Характеристика прерывного и непрерывного потока. Разновидности прерывного потока /с расчетным и учащенным ритмом/.

2. Понятие о производственном процессе. Принципы рациональной его организации и структура процесса, методы ее изучения.

3. Задача.

Определите коэффициент возможного интенсивного уровня использования мощности хлебозавода по плану на основании следующих данных. Техническая норма производительности печи «Турнус» - 21т в сутки. Техно-экономические нормы производительности оборудования поточной линии приведены в табл. 1.

Таблица 1

Оборудование	Число единиц	Технико-экономическая норма производительности	
		единицы оборудования, единицы полуфабриката	всего оборудования на участках, т готовой продукции в сутки
Печь «Турнус»	2	20 т в сутки	40,0
Закаточная машина	1	60 кусков в минуту	43,2
Округлитель	1	60 кусков в минуту	43,2
Делитель РМК	1	50 кусков в минуту	36,0
Тестомесиль машина ХТШ	1	12 т муки в смену	48,0
Мукопросеиватель	1	3 т муки в час	92,0
Мукосмеситель	1	3 т муки в час	92,0

ВАРИАНТ 15

1. Порядок расчета и анализа потока действующего и проектируемого предприятия.

2. Задачи внутризаводского транспорта, классификация транспортных средств.

3. Задача.

Определите величину запаса форм, если на хлебозаводе установлены 4 печи ФТЛ-2 с 24 полами, но 12 форм на каждом. Срок службы одной формы 5мес. Запас форм рассчитан на 2 мес.

ВАРИАНТ 16.

1. Резервы поточного производства, их виды и особенности выявления.
2. Система ИПР оборудования и способы ее осуществления.
3. Задача.

Определите суммарную трудоемкость капитального ремонта вакуум-аппарата и глазировочных машин за один ремонтный цикл. На кондитерской фабрике установлены 4 вакуум-аппарата и 3 глазировочные машины. Сложность ремонта вакуум-аппарата относится к VII категории, глазировочной машины - к XIII. Сложность капитального ремонта микромельницы относится к I категории, а трудоемкость ее ремонта составляет 40 чел. -ч.

ВАРИАНТ 17.

1. Анализ использования производственной мощности, расчет коэффициентов использования ПМ.
2. Классификация потоков и поточных линий, прерывный и непрерывный поток, их характеристика.
3. Задача.

Определите плановую списочную и явочную численность рабочих, занятых погрузкой, транспортировкой и разгрузкой груза, при следующих условиях: предприятие работает в две смены; продолжительность смены 480 мин; норма времени на езду (от места отправления до места назначения) 20 мин; коэффициент, учитывающий выполнение рабочим дополнительной работы, не учтенной в норме времени, 1,02; средняя масса груза, перевозимого за езду, 120 кг. Общая масса груза, подлежащего перевозке, 8,46 т. в каждую смену. Коэффициент, учитывающий неявки списочного состава по уважительным причинам в году, 1,09.

ВАРИАНТ 18

1. Производственная мощность предприятия, значения и общая методика расчета ПМ.
- 2.оборотный задел, значение и определение его величины.
3. Задача.

Определите потребный объем емкости и число бункеров для хранения на хлебозаводе ржаной муки. Хлебозавод должен выработать 25 т ржаного хлеба в сутки. Плановый выход хлеба 160%. Срок хранения муки до отправки ее в основное производство 7 дней. Вместимость одного бункера (данной системы) для хранения муки 35 т, плотность муки 550 кг/м³.

ВАРИАНТ 19.

1. Система ППР оборудования и способы ее осуществления.
2. Производственная структура предприятия, факторы, ее определяющие.
3. Задача.

Определите коэффициент интенсивного использования карамельной поточной линии при следующих условиях (табл. 2).

Таблица 2

Карамель	Производительность, т. в смену	
	Техническая норма	Фактическая
«Солнечная»	6,5	5,8
«Сливочная»	6,2	5,3

Годовой выпуск продукции составил 3146 т., в том числе «Солнечной» 2046 т., «Сливочной» 1100 т. коэффициент, учитывающий потери времени при переходе с выработки одного сорта на другой, равен 0,98.

ВАРИАНТ 20.

1. Резервы использования и наращивания ПМ, их выявление. Пути улучшения использования ЛМ.
2. Классификация потоков и поточных линий, прерывный и непрерывный поток, их характеристика.
3. Задача.

Проанализируйте использование производственной мощности поточной линии по выпуску шоколада с начинкой. За отчетный год на линии было произведено 3030 т продукции, в том числе батончиков с начинкой шоколадной 1362 т, с пралиновой - 1668 т.

Технические нормы производительности соответственно установлены

равными 6,5 и 6,7 т в смену, а фактическая производительность составила 6,3 и 6,5 т в смену.

При плановом фонде 249 дней и двухсменной работе простои линии по отчетным данным составили 43,5 ч.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

I. ВВЕДЕНИЕ

Курсовой проект выполняется студентами как один из этапов самостоятельной работы при изучении курса «Организация производства на предприятиях АПК». Проект выполняется всеми студентами по одной теме «Основные вопросы организации производства на предприятии» (с указанием конкретного предприятия). В качестве объекта выполнения проекта может быть взята поточная линия или небольшой цех (отделение). Сбор необходимых для выполнения проекта исходных данных, их обработка и анализ осуществляется студен-

тами в период технико-экономической практики.

Курсовой проект должен включать следующие разделы:

1. Введение
 2. Технико-экономическая характеристика предприятия
 3. Характеристика анализируемой поточной линии (цеха, отделения) и структуры производственного процесса
 4. Расчет и анализ производственного потока
 5. Производственная мощность и резервы ее использования
 6. Организация и планирование ремонта технологического оборудования.
- В конце работы необходимо сделать выводы и привести список использованной литературы.

2. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Цель выполнения проекта состоит в закреплении теоретических знаний студентов, развитии у них навыков самостоятельного анализа и проектировании организации производства на предприятии. В ходе выполнения проекта студент должен выявить резервы поточного производства, использования мощности и наметить мероприятия по реализации выявленных резервов.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОЕКТА

3.1. Во введении (2-3 стр.) следует кратко изложить современное состояние и перспективы развития отрасли, к которой относится объект исследования, основные направления внедрения новой техники и передовой технологии, показать значение выявления внутрипроизводственных резервов для повышения эффективности производства. В конце введения надо указать цель проекта, предприятие, поточную линию (цех, отделение), по которым выполняется проект.

3.2. В разделе «Технико-экономическая характеристика предприятия» должны содержаться следующие сведения:

- Краткая историческая справка о предприятии;
- Производственная структура предприятия (схема);
- Организационная структура управления предприятием (схема);
- Режим работы цехов предприятия в течение года;
- Плановый и фактический балансы рабочего времени I рабочего за год;
- Состояние оборудования, уровень механизации и автоматизации производства и труда по предприятию в целом;
- Выполнение плана по основным технико-экономическим показателям работы за прошедший год с кратким анализом причин отклонения фактических показателей от плановых (по объему выпуска продукции в натуральных и стоимостных показателях, по численности ППП, производительности труда, себестоимости, прибыли, фондоотдачи).

3.3. Характеристика анализируемой поточной линии (цеха, отделения) и

структура производственного процесса должна содержать следующие сведения:

3.3.1. Состав оборудования поточной линии и его характеристику (по форме табл. 1).

3.3.2. Краткое описание технологического процесса, осуществляемого на линии;

3.3.3. Численность рабочих, их функции, тарификацию работ (по форме табл. 1);

3.3.4. Виды производственной бригады, многостаночного обслуживания, совмещение профессий, передовые методы организации и оплаты труда на поточной линии;

3.3.5. Основные показатели работы линии за предшествующий год (по форме табл.3);

3.3.6. Структуру производственного процесса (по форме табл.4), ее оценку и предложения по рационализации, оценкой структуры процесса после реализации предложений проекта.

Таблица 3

Наименование оборудования, его тип, марка	Количество Единиц	Год ввода в эксплуатацию	Принцип действия (непрерывно-действующие, периодического действия)	Характеристика оборудования по степени износа	Производительность в ед. времени, (т/смену, т/сутки, кг/час)	
					Техническая форма производительности	фактическая производительность
1	2	3	4	5	6	7

Таблица 4

Состав и численность рабочих на поточной линии

Профессии рабочих	Численность в смену	Выполняемая работа	Система оплаты труда	Тарифный разряд
1	2	3	4	5

Таблица 5

За 200... год характеристика работы линии

Показатели	Значения

1. Выпуск продукции - в натуральном выражении, т - в денежном выражении, тыс. руб.	
2. Себестоимость 1 т продукции (по 1-2 видам продукции) руб.	

Таблица 6

Структура производственного процесса

Наименование производственных операций, выполняемых на анализируемой линии	Классификация операций	
	По назначению в производстве	По способу выполнения
1	2	3

Таблица 7

Степень непрерывности потока и его возможная выработка

Наименование операций и оборудования	Количество единиц оборудования	Техническая норма производительности (т/сутки, т/см, кг/час) в ед. измерения предмета труда, обрабатываемых на данной операции, Pr_i	Коэффициент объемных расхождений в выработке a_i , по операциям потока	Суммарная приведенная производительность (т/сутки, кг/ч) по операциям в готовых изделиях $Pr_i^{см} = \frac{Pr_i}{a_i}$	Коэффициенты согласованности в производительности	
					По отдельным операциям $K^{см} = \frac{Pr_i}{B_i}$	По смежным операциям $K_i = \frac{Pr_i^{см}}{Pr_i}$
1	2	3	4	5	6	7

3.4. В начале раздела «Расчет и анализ производственного потока» должны быть кратко изложены основные положения теории потока; понятие поточного производства, виды потока, даны определения ведущей машины потока, производственных заданий и ритмов работы рабочих мест потока. Практическая часть этой главы включает анализ существующей организации потока, разработку предложений по ее совершенствованию, а также расчет производственных заданий и ритмов работы рабочих мест поточной линии.

Анализ проводится по форме табл. 5 и должен ответить на следующие вопросы:

- О виде потока по степени непрерывности;
- О ведущей машине потока и величине его выработки «Вп»;
- О мероприятиях по совершенствованию организации потока на анализируемой линии (в частности, по ликвидации «узких мест» в нотке).

В конце этого раздела должны быть выполнены на базе выявленной возможной выработки потока (либо заданной программы производства) с учетом предложенных мероприятий по совершенствованию организации производственного потока расчеты производственных заданий, ритмов работы и степени загрузки рабочих мест анализируемой поточной линии. В случае, когда расчет потока выявил необходимость установки дополнительного оборудования или замены действующего новым, должен быть выполнен расчет экономической эффективности такого мероприятия.

В случае возможного и целесообразного использования учащенного ритма работы на отдельных участках прерывной поточной линии дать расчет параметров работы этого участка и график работы и образования оборотного задела.

3.5. В разделе «Производственная мощность и резервы ее использования» необходимо дать понятие производственной мощности, резервов ее использования, методику расчета производственной мощности по отдельным цехам и в целом по предприятию, после чего должна быть определена годовая производственная мощность анализируемой линии с учетом выпускаемого на ней ассортимента продукции, выявлены фактические коэффициенты и резервы ее использования; установлены причины недоиспользования мощности и намечены мероприятия по реализации выявленных резервов.

Базой для анализа использования мощности линии служат данные предприятия о простоях оборудования, входящего в линию, и о средней фактической (сменной часовой) выработке за предшествующий период. Если таких данных на предприятии не имеется, то необходимо провести не менее трех фотографий рабочего времени поточной линии с целью определения ее технико-экономической нормы производительности и продолжительности простоев. За время практики студенты должны изучить акты о простоях оборудования линии, собрать сведения об их причинах, об отходах, браке, о сменной выработке линии за 1 месяц. На основе полученных данных рассчитываются фактические показатели и резервы определяются с учетом реализации предложенных мероприятий по улучшению использования производственной мощности, а также по совершенствованию поточного производства (разработанных в разделе 4).

Результаты выполненных в данном разделе расчетов должны быть представлены в форме таблицы 6.

Таблица 8.

Анализ использования производственной мощности линии

Наименование показателей	Величина	
	Фактич.	Проектир.
1 Производственная мощность за год, ед.изм.		

2. Годовой выпуск.	ед.изм.		
3. Резервы использования мощности:	ед.изм.		
• Общий,	ед.изм.		
• Интенсивный,	СД.ИЗМ.		
• Экстенсивный,	ед.изм.		
4. Коэффициенты использования мощности:			
• Общий,			
• Интенсивный,			
• Экстенсивный.			

3.6. В данном разделе студент должен дать краткую характеристику системы ППР и показать цель ремонта оборудования, а также охарактеризовать ремонтную базу предприятия.

В расчетной части данного раздела необходимо:

3.6.1. Определить величину ремонтного цикла ($T_{ц}$) для ведущего оборудования поточной линии по формуле:

$$T_{ц} = 360 \cdot T_{ц}^{\text{год}},$$

где $T_{ц}$ - продолжительность ремонтного цикла в днях;

$T_{ц}^{\text{год}}$ - период между двумя капитальными ремонтами (по нормативу) в годах;

Количество капитальных ремонтов (K_k) за амортизационный период можно определить по формуле:

$$K_k = \frac{A_n}{T_{ц}^{\text{год}}} - 1,$$

где

A_n - амортизационный период в годах. Количество средних ремонтов (K_c) определяется по формуле:

$$K_c = \frac{T_{ц}}{t_c} - 1, \text{ где}$$

t_c - период между двумя плановыми средними ремонтами в днях

Количество текущих ремонтов в одном ремонтном цикле (K_t) определяется по формуле:

$$K_m = \frac{T_u}{t_m} - (K_c - 1),$$

где t_m - период между двумя плановыми текущими ремонтами в днях.

Количество плановых осмотров в одном ремонтном цикле (K_0) определяется по формуле:

$$K_0 = \frac{T_u}{t_0} - (K + K_c + 1),$$

где - t_0 период между двумя плановыми осмотрами в днях.

3.6.2. На основе полученных данных составить годовой график ПНР по форме приложения I.

3.6.3. На Базе нормативных данных, полученных в отделе главного механика (ОГм) предприятия, выполнить расчет трудоемкости всех видов ремонтных работ за I ремонтный цикл по ведущему оборудованию по формуле:

$$T_p = T_o \cdot K_o + T_t \cdot K_t + T_c \cdot K_c + T_k, \text{ где}$$

T_o, T_t, T_c, T_k плановые трудоемкости одного осмотра, текущего, среднего и капитального ремонта в чел. час.

3.6.4. Определить необходимую для выполнения ремонтных работ по ведущему оборудованию численность рабочих ($Ч_p$) по формуле:

$$Ч_p = \frac{(T_p - T_o \cdot K_o) \cdot 100}{H_v \cdot \Phi_n},$$

где (T_p, T_o, K_o) трудоемкость выполнения всех видов ремонта;

H_v - процент- выполнения норм времени;

Φ_n — плановый годовой фонд времени работы одного рабочего, час.

Величины H_v, Φ_n берутся на предприятии по данным отчетного года.

На тех предприятиях, где планирование ремонтных работ ведется в категории ремонтной сложности машин, расчет численности ремонтных рабочих следует вести с учетом показателя ремонтносложности по формуле:

$$P = \frac{\sum R}{D},$$

где $\sum R$ - сумма ремонтных единиц обслуживания;

D - норма ремонтного обслуживания в условных ремонтных единицах на 1 рабочего в смену.

3.6.5. Определить затраты на ремонт ведущего оборудования поточной линии по нормам «трат на одну физическую или ремонтную единицу с учетом-расходов на материалы и запчасти; заработной платы ремонтных рабочих, услуг других цехов по форме табл. 7.

Таблица 9

Затраты на содержание и ремонт ведущего оборудования линии, руб

Затраты	Статья расходов					
	Матери- алы и запчасти	З/плата рабочих	Услуги других цехов	прочие	Всего	
					По плану	Факти- ческая

1. Содержание оборудования						
2. Ремонт оборудования: - текущего - средний - капитальный						
ИТОГО:						

В конце раздела студент оценивает ремонтную базу предприятия, делает выводы об эффективности ремонтного обслуживания и дает предложения по совершенствованию системы ППР на предприятии. В заключение проекта формулируются выводы с указанием сущности предложенных мероприятий по совершенствованию организации производства и их влияния на основные технико-экономические показатели работы линии (цеха, отделения).

4. ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТА

Работа должна быть написана на одной стороне листа с полями, вшита в жесткую обложку. Страницы должны быть пронумерованы. Таблицы, графики, схемы должны иметь заголовки и нумерацию. В начале проекта приводится содержание работы, в конце - список использованной литературы. Объем работы — в пределах 40 страниц. Выполненная работа должна быть сдана в установленный графиком срок на проверку руководителю и после внесения исправлений защищена.

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

5.1. Организация, планирование и управление производством на предприятиях пищевой промышленности / Р.В. Кружкова, и др. под ред. Р.В. Кружковой / 5е изд. перераб. и доном. — М.: Агропромиздат, 1985 г.- 495 стр.

5.2. Организация, планирование производства и управление на предприятиях мясной и молочной промышленности / под ред. Б.И. Стерлигова.- М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981 г. - 560 стр.

Приложение I

График планово-предупредительного ремонта ведущего оборудования поточной линии

1 полугодие

Наименование оборудо-	Сроки по месяцам и неделям
-----------------------	----------------------------

Январь			Февраль			Март			Апрель			Май			Июнь		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3

2 полугодие

Наименование оборудования	Сроки по месяцам и неделям																	
	Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Порядковый номер, библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр библиотеки КемТИППа
1	2

Основная литература	
1. Организация, планирование и управление производством на предприятиях пищевой промышленности под ред. Кружковой В.В., М: 1985 г.	6640-69
2. Сборник задач по организации, планированию и управлению на предприятиях пищевой промышленности под ред. Зуевой В.В. М.: "Пищевая промышленность" 1979г.	664С23
Дополнительная литература	
3. Васильев В.Н., Садовская Т.Г. Организационно-экономические основы гибкого производства. Учебник. М Высшая школа, 1988. - 272 с.	
4. Данилов Н.Ф., Шифман З.Б. Экономика, организация и планирование хлебопекарного производства. - М: 1986.	664.6Д18
5. Елагина С.С., Василенко О.В., Шестеркина В.Н. Экономика, организация и планирование производства пива и безалкогольных напитков. - М: 1986.	663.4Е47
6. Отраслевые инструкции по определению промышленных мощностей пищевой промышленности. - М.: "Пищевая промышленность" 1989г.	
7. Организация, планирование и управление производством на предприятиях мясной и молочной промышленности. Б.Н. Стерлигов, В.В. Лебедев, А.И. Сухорукое, Н.Я. Калита - М: 1981.	673.1.5064
8. Предложения о порядке организации и проведении ПНР оборудования предприятий АПК (отраслевые), изд. ЦНИИТЭИ 1989г.	

Методические разработки кафедры, предназначенные для студентов

Порядковый номер и библиографическое описание методической разработки (ее назначение)	Шифр библиотеки КемТИППа	Планируемое число студентов-пользователей	Число экземпляров, выделяемое на данный поток студентов
1. Методические указания по выполнению курсового проекта по курсу «Организация производства» для студентов специальностей 0608	65Ш35	75	50

Грязнова Наталья Леонидовна
Карякина Ирина Ивановна

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОТРАСЛИ

КОМПЛЕКСНОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
для студентов специальности 060808
«Экономика и управление на предприятиях»
заочной формы обучения

Редактор Л.Г. Барашкова
Технический редактор И.П. Ищснко
Художественный редактор Л.И. Токарева

Лицензия № 020524 от 2.06.97г.
Подписано в печать 23.11.2000г.
Формат 60x90 1/16 Печать офсетная.
Уч. изд. л., 3,8 Тираж 300 экз.
Заказ № 147 Цена руб.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности
650060, г. Кемерово, б-р Строителей, 47.

Отпечатано в лаборатории множительной техники КемТИППа, 650010,
Кемерово - 10, ул. Красноармейская, 52.