

РЯЗАНСКОЕ ВЫСШЕЕ ВОЗДУШНО-ДЕСАНТНОЕ КОМАНДНОЕ
УЧИЛИЩЕ (военный институт)
имени генерала армии В.Ф.Маргелова

Факультет коммуникаций и автомобильного транспорта
Кафедра управления персоналом

Ю.А. ЗАЯЦ

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Методические указания студентам по самостоятельному изучению дисциплины

Учебно-методическое пособие

Допущено ученым советом РВВДКУ в качестве учебно-методического пособия для самостоятельного изучения дисциплины «Производственный менеджмент» по направлению подготовки 190600 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (профиль подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство»).

Протокол № 28 от 27 мая 2014 г.

Рязань
2014

ББК
З-40

Заяц, Ю.А.

З-40 Производственный менеджмент. Методические указания студентам по самостоятельному изучению дисциплины [Текст]/ Ю.А.Заяц. Учебно-методическое пособие для студентов – РВВДКУ. – Рязань, 2014 г. – 38 с. – ил.

Учебное пособие разработано в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 190600 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (профиль подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство»). Предназначено для самостоятельной подготовки студентов при изучении дисциплины «Производственный менеджмент». Содержит рабочую учебную программу курса, общие методические указания по изучению дисциплины, список литературы, рекомендованной для самостоятельной работы, а также методические указания и пример выполнения контрольного задания.

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание.....	3
1. Выписка из Учебной программы по дисциплине Основы научных исследований	4
1. Целевая установка и организационно-методические указания	4
1.1 Цели и задачи дисциплины	4
1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения дисциплины	5
2. Распределение учебного времени по семестрам, темам и видам учебных занятий.....	7
2.1 Очная форма обучения.....	7
2.2 Заочная и заочно-сокращенная форма обучения.....	8
3. Содержание разделов и тем	9
2. Рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины	12
2.1 Текущая и опережающая самостоятельная работа студентов	12
2.2 Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа.....	12
2.3 Структура и последовательность изучения дисциплины.....	12
3. Тематический план лекций для заочной формы обучения (6 ч.)	18
4. Темы практических занятий (2 ч.)	18
5. Курсовой проект	18
6. Курсовая работа.....	18
7. Контрольное задание (расчетно-графическая работа)	19
8. Вопросы к зачету	22
9. Список основной и дополнительной литературы по дисциплине	22
10. Методические указания и пример выполнения контрольного задания	27

1. ВЫПИСКА ИЗ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

направление подготовки 190600

Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
профиль подготовки Автомобили и автомобильное хозяйство
 квалификация (степень) **бакалавр**

1. Целевая установка и организационно-методические указания

1.1 Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение принципов и теоретических основ управления производственными системами; знакомство с составом и методами принятия управленческих решений, составляющих содержание управления запасами и оперативного планирования на предприятиях.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных понятий, категорий, раскрывающих суть производственного менеджмента, особенностей производственных систем, закономерностей развития производственных процессов, теории и практики внутрифирменного управления производственными процессами;
- формирование умений выделять проблемы управления производственными процессами;
- формирование умений рационально организовывать работу подразделений предприятия; использовать полученные знания о взаимодействии основных, вспомогательных и обеспечивающих процессов во времени и пространстве, о составе и возможностях рационального соединения в производстве необходимых ресурсов и составляющих производственную систему элементов
- овладение методами оценки длительности производственного цикла, основных параметров поточного производства,
- приобретение практических навыков использования методик отбора и оценки производственных инновационных проектов.

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Производственный менеджмент» относится к базовой (обязательной) части блока гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

Для успешного освоения дисциплины студенты должны изучить дисциплины:

- Экономическая теория;
- Экономика отрасли;
- Философия;
- Метрология, стандартизация и сертификация;

- Статистические методы исследования.

Дисциплина является предшествующей (обеспечивающей) для дисциплин:

- Производственно-техническая инфраструктура;
- Основы проектирования АТП;
- Бизнес-планирование и экономика АТП.

1.3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Производственный менеджмент» направлен на формирование следующих компетенций:

- использует основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-9);

- умеет проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, оказывать содействие в подготовке процесса их выполнения и обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием (ПК-4);

- владеет знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и технологических машин (ПК-13);

- владеет умением изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства (ПК-21);

- способен к работе в составе коллектива исполнителей в области реализации управленческих решений по организации производства и труда, организации работы по повышению научно-технических знаний работников (ПК-24);

- готов к проведению в составе коллектива исполнителей технико-экономического анализа, поиска путей сокращения цикла выполнения работы (ПК-27);

- способен в составе коллектива исполнителей к оценке затрат и результатов деятельности эксплуатационной организации (ПК-30);

- владеет знаниями экономических законов, действующих на предприятиях сервиса и фирменного обслуживания, их применением в условиях рыночного хозяйства страны (ПК-34).

В результате изучения дисциплины «Производственный менеджмент» студент должен

Владеть знаниями:

- объект, предмет, цели, задачи дисциплины, основные понятия, признаки производственных систем,

- основные принципы организации производства, специализацию и особенности структуры предприятия; опыт рациональной организации производственных процессов;

- современные методы планирования и диспетчирования производства;
- систему оперативного управления производством;
- методы управления производственными запасами.

Владеть умениями:

- выявлять проблемы производственного характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения по избранным критериям, и оценивать ожидаемые результаты;

- систематизировать и обобщать информацию о полученных результатах, готовить справки и обзоры по вопросам производственной деятельности;

- использовать информационные технологии для решения производственных задач в организации;

- рассчитывать календарно-плановые нормативы, составлять оперативно-производственный план,

- организовывать оперативный контроль за ходом производства;

- правильно оценивать производственный потенциал организации, создавать благоприятный инновационный климат и на основе этого грамотно внедрять необходимые производственные инновации.

Владеть навыками:

- специальной управленческой и экономической терминологией и лексикой дисциплины;

- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии;

- навыками профессиональной аргументации при разборе стандартных ситуаций управления производством;

- методами расчета производственных мощностей и эффективности их использования.

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО СЕМЕСТРАМ, ТЕМАМ И ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Очная форма обучения

Номера и наименование разделов и тем	Всего часов учебных занятий	В том числе учебных занятий с преподавателем	Из них по видам учебных занятий								Время, отводимое на самостоятельную работу
			Лекции	Семинары	Лабораторные работы	Практические занятия	Контрольные работы	Курсовые работы (проекты, задачи)	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Экзамен, зачеты	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5 семестр											
Тема 1. Теоретические основы производственного менеджмента	7	4	2	2							3
Тема 2. Производственный процесс Контрольное задание «Определение длительности производственного цикла и организация поточного производства»	11	6	2			4					5
Тема 3. Стратегия процессов организации	7	4	2			2					3
Тема 4. Производственная мощность и производственная структура	11	6	2	2		2					5
Тема 5. Планирование производства	12	6	2	2		2					6
Тема 6. Оперативное управление производством	11	6	2	2		2					5
Тема 7. Управление производственными запасами	7	4	2	2							3
Зачет	6										6
Всего по дисциплине	72	36	14	10		12					36

Всего на дисциплину учебным планом отводится 2 зачетные единицы

2.2 Заочная и заочно-сокращенная форма обучения

Номера и наименование разделов и тем	Всего часов учебных занятий	В том числе учебных занятий с преподавателем	Из них по видам учебных занятий								Время, отводимое на самостоятельную работу
			Лекции	Семинары	Лабораторные работы	Практические занятия	Контрольные работы	Курсовые работы (проекты, задачи)	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Экзамен, зачеты	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5 семестр заочная форма (3 семестр заочно-сокращенная)											
Тема 1. Теоретические основы производственного менеджмента	7	1	1								6
Тема 2. Производственный процесс	11	3	1			2					8
Контрольное задание «Определение длительности производственного цикла и организация поточного производства»	4										4
Итого за V семестр	22	4	2			2					18
6 семестр заочная форма (4 семестр заочно-сокращенная)											
Тема 3. Стратегия процессов организации	7	1	1								6
Тема 4. Производственная мощность и производственная структура	9	3	1			2					6
Тема 5. Планирование производства	11	1	1								10
Тема 6. Оперативное управление производством	10	0,5	0,5								9,5
Тема 7. Управление производственными запасами	7	0,5	0,5								6,5
Зачет	6										6
Итого за VI семестр	50	6	4			2					44
Всего по дисциплине	72	10	6			4					62

Всего на дисциплину учебным планом отводится 2 зачетные единицы

3. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ

Тема 1. Теоретические основы производственного менеджмента

Значение производства. Краткая история исследований производства.

Понятие производства и его целей. Определение операций и их виды. Характеристика услуги: неосвязаемость, изменчивость качества, неразрывность производства и потребления, неспособность к хранению.

Сущность производственной системы. Элементы производственной системы. Производственная стратегия. Конкурентоспособность и производственная стратегия. Конкурентоспособность производственных систем. Характеристики производственной системы: масштабы, динамичность, сложность.

Состав и взаимосвязь производственных факторов. Система производственных факторов: элементы производства, внешние факторы, субъекты управления. Характеристика основных элементов производства: труда, средств труда, предметов труда.

Содержание производственного менеджмента: сущность, уровни, место, функции.

Тема 2. Производственный процесс

Сущность производственного процесса и определение влияющих на него факторов. Виды производственных процессов с точки зрения организационных отношений; протекания во времени; отношения к труду; назначения и роли в производстве и т.д. Элементы производственного процесса и его структура.

Принципы организации производственного процесса: специализация, пропорциональность, параллельность, прямоочность, непрерывность и ритмичность процесса, стандартность, превентивность и экономия. Показатели оценки и способы реализации.

Производственный цикл: понятие, значение, структура. Длительность производственного цикла и пути ее сокращения.

Виды движения материальных потоков: последовательный, параллельный и параллельно-последовательный. Их достоинства, недостатки и области применения. Определение длительности производственного цикла при разных видах движения предметов труда и построение графиков разных видов движения.

Тема 3. Стратегия процессов организации

Понятие стратегии процессов, определение ее объекта и элементов.

Концепции развития процессов, как долгосрочные ориентации организации на преимущественный способ развития производства, сфокусированный на процесс или на продукт.

Понятие типа производства. Факторы и показатели, определяющие тип производства. Характеристика единичного, серийного и массового производства: условия организации, показатели, оборудование, технология, персонал, факторы эффективности.

Методы организации производства: понятие и факторы, влияющие на

выбор метода. Виды методов организации производства: поточный, партионный, единичный.

Формы организации производственных процессов: понятие и виды. Характеристика специализации, кооперирования, концентрации, комбинирования. Современные формы интеграции организаций на основе кооперирования и концентрации.

Тема 4. Производственная мощность и производственная структура

Понятие производственной мощности. Показатели и единицы измерения производственной мощности. Исходные данные для ее расчета. Методы расчета производственных мощностей.

Показатели экстенсивного и интенсивного использования производственной мощности. Методы прогнозирования и планирования производственных мощностей.

Выбор производственного (операционного) процесса и планирование производственной мощности. Размещение оборудования. Размещение производственных и сервисных объектов. Гибкость производственных мощностей. Планирование загрузки мощностей. Производственная структура и определяющие ее факторы. Состав основных и вспомогательных подразделений, обслуживающих хозяйств предприятия. Определение источников экономического эффекта. Факторы формирования экономического эффекта.

Тема 5. Планирование производства

Понятие производственного планирования и его задачи. Виды производственного планирования с точки зрения цели планирования, периода планирования, уровня планирования, предмета планирования, содержания планирования.

Содержание агрегатного планирования. Взаимосвязи агрегатного плана. Два уровня агрегатного планирования: организация в целом (межцеховой уровень); подразделения (внутрицеховой уровень). Производственная программа: понятие, место. Характеристика продукции и степень ее готовности: готовая продукция, полуфабрикаты собственной выработки и незавершенное производство. Качественные и количественные показатели производственной программы. Единицы их измерения. Процесс формирования производственной программы.

Система планирования материальных потребностей (MRP). Структура системы планирования материальных потребностей. Усовершенствованные MRP-системы.

Тема 6. Оперативное управление производством

Оперативное управление производством: определение, место в системе производственного планирования, цели и задачи. Функции и стадии процесса оперативного управления: разработка календарно-плановых нормативов, оперативно-календарное планирование и диспетчирование. Понятие системы оперативного планирования. Планово-учетные единицы и

календарно-плановые нормативы. Типы систем по степени централизации: централизованные и децентрализованные; по составу планово-учетных единиц: подетальная, комплектная, позаказная.

Концептуальные подходы к организации оперативного планирования производства: выталкивающие и вытягивающие системы.

Расписания в производственном менеджменте: определение, требования, типы методов составления (последовательное и обратное составление). Правила приоритетов. Составление расписаний для индивидуальных процессов: управление проектами, графики Ганта, сетевые графики.

Управление производственной инфраструктурой. Состав, содержание и задачи производственной инфраструктуры. Роль и состав вспомогательных производств и обслуживающих хозяйств. Основные требования и принципы организации технического обслуживания производства. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Инструментальное обслуживание. Складское обслуживание. Транспортное обслуживание. Энергетическое обслуживание.

Тема 7. Управление производственными запасами

Сущность и задачи управления производственными запасами. Система управления производственными запасами фирмы, принципы ее организации и функционирования. Виды производственных запасов: их сущность, назначение и порядок использования. Издержки по созданию и хранению производственных запасов. Стратегии управления производственными запасами фирмы. Модель определения оптимального размера заказа с учетом скидок. Уровень запасов и модель производства партии продукции.

Виды моделей управления запасами: модель с постоянным размером заказа, модель планирования дефицита. Управление запасами в условиях неопределенности.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Текущая и опережающая самостоятельная работа студентов

Направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной тематике;
- активное участие в подготовке к семинарам и доклады на них;
- выполнении домашних заданий;
- использовании материалов из тематических информационных ресурсов на иностранных языках;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучении теоретического материала к практическим занятиям;
- подготовке к зачету.

2.2 Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа

Творческая самостоятельная работа студентов направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации;
- анализе статистических и фактических материалов по заданной теме;
- поиске новых методов управления современным производством.

2.3 Структура и последовательность изучения дисциплины

Дисциплина «Производственный менеджмент» по специальности 190600 «Автомобили и автомобильное хозяйство» изучается на третьем курсе, входит в качестве базовой дисциплины в блок гуманитарных, социальных и экономических дисциплин. Основной целью её изучения является необходимость завершить формирование специалиста с точки зрения формирования знаний о производстве и подготовить его к непосредственной деятельности в производственной сфере. Дисциплина изучается на лекциях, практических занятиях и семинарах, при выполнении контрольного задания и во время самостоятельной работы. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Лекции в условиях высшего образования являются одним из основных видов занятий. На них дается общее представление о научном подходе при изложении вопросов дисциплины, об основных научно-теоретических положениях управления производством. Посещение лекций, внимательное отношение к излагаемому материалу, аккуратное ведение конспекта, повторение материала лекций и самостоятельная работа с теоретическими вопросами перед практическими занятиями и семинарами являются залогом качественного усвоения материала дисциплины, получения прочных знаний и

представлений.

Практические занятия занимают важное место в процессе получения навыков решения практических производственных и экономических задач. Получаемые навыки необходимы также для успешного изучения общеинженерных, специальных дисциплин и дальнейшего применения в профессиональной деятельности. Рекомендуется посещать все практические занятия. Перед практическим занятием следует повторить материал лекции, изучить темы, предназначенные для самостоятельной отработки. Во время практического занятия рекомендуется задавать возникшие в процессе самостоятельной работы над материалом вопросы, добиваться качественного и полного выполнения заданий.

Контрольное задание служит для получения навыка самостоятельного изучения дисциплины, позволяет расширить круг изучаемого материала за счет самостоятельного решения практической задачи. Контрольное задание необходимо оформить на стандартных листах формата А4 в соответствии с требованиями настоящего пособия, используя текстовый редактор. При защите контрольного задания нужно продемонстрировать умение решать задачи аналогичные заданию, а также знание теоретического материала.

В системе заочного обучения предполагается самостоятельное изучение большей части тем дисциплины. К отработке теоретических вопросов и выполнению заданий, вынесенных на самостоятельное изучение, следует относиться добросовестно и внимательно. При изучении материала и выполнении контрольного задания, можно использовать литературу, приведенную в списке рекомендованной, или другими изданиями подходящей тематики.

Логически структура дисциплины состоит из семи тем.

Тема 1. Теоретические основы производственного менеджмента. В данной теме рассматриваются основные понятия и терминология производственного менеджмента. Вводятся фундаментальные понятия, такие как производство, операция, операционная система, конкурентоспособность, производственные факторы, элементы производства, предмет труда, средства производства, живой труд и др.). Студентам необходимо обратить внимание на одно из основных понятий – понятие производственной системы. Рассмотреть признаки производственной системы. При определении любой системы необходимо определить ее состав и структуру, то есть, из каких элементов она состоит и как эти элементы взаимосвязаны. Элементами производственной системы являются люди и материальные объекты - труд, орудия (средства) труда, предметы труда, а также технологические процессы, сырье, материалы и инструмент, технологическая оснастка, оборудование, организация производства и т. д. Производственная система определяется поведением, эволюцией и набором структур. Структура производственной системы - это совокупность элементов и их устойчивых связей, обеспечивающих целостность системы и тождественность ее самой себе, т.е. сохранение основных свойств системы при различных внешних и внутренних изменениях.

Не менее важным при изучении данной темы является всестороннее рассмотрение системы производственных факторов, которая включает элементы производства (предметы труда, средства производства, живой труд), внешние факторы и субъекты управления. Рассматриваются функции, принципы, методы, задачи производственного менеджмента, а также содержание подсистем системы производственного менеджмента.

Тема 2. Производственный процесс. В данной теме рассматриваются основные понятия и терминология, связанная с производственным процессом. Следует выучить и понять такие фундаментальные понятия, как производственный цикл и его длительность, форма организации производственного цикла, предметы труда, операционное и межоперационное время. При рассмотрении сущности производственного процесса необходимо понять сущность частных понятий, входящих в него. К ним относятся: предмет труда, орудие труда, живой труд, пространство, время, удовлетворение потребностей. Классификация производственных процессов позволяет систематизировать знания о видах производственных процессов. Классификацию необходимо дать с различных точек зрения: с точки зрения организационных отношений, по протеканию во времени, по отношению к труду, по назначению и роли в производстве.

Стадии основного производства (заготовительная, обрабатывающая стадия, сборочная) студентом рассматриваются на основе схемы основного производственного процесса предприятия. При изучении принципов производственного процесса необходимо рассмотреть основные принципы: специализации, пропорциональности, непрерывности, параллельности, прямоочности, ритмичности, а также причины, препятствующие их внедрению и последствия их несоблюдения.

Тема 3. Стратегия процессов организации. В данной теме студент должен изучить основные понятия и терминологию производственного процесса. Здесь вводятся такие фундаментальные понятия, как тип процесса (сфокусированный на процессе, сфокусированный на продукте, повторяющиеся процессы), тип производства (единичное, серийное и массовое), метод организации производства (непоточный, поточный, партионный), а также формы организации производственного процесса (специализация, кооперирование, концентрация, комбинирование). Рассмотрены показатели, характеризующие тип производства – единичное, серийное и крупное производство. Введены показатели, характеризующие поточный метод производства, такие как шаг, такт, ритм, темп конвейера и другие.

Следует отметить, что дисциплина «Производственный менеджмент» оперирует целым рядом новых понятий, которые студенты не встречали при изучении других дисциплин. Поэтому при освоении материала терминологии необходимо уделить как можно больше времени, ибо свободное владение терминологией дает понимание предметной области.

Роль практического занятия в данной теме состоит в приобретении умения выполнять расчеты многопредметных линий при поточном

производстве, а также определять тип производства.

Тема 4. Производственная мощность и производственная структура. Студент должен изучить терминологию темы. Разобраться, чем отличаются следующие виды производственных мощностей: проектная, освоенная, входная, выходная и среднегодовая. Обратит внимание на то, что при определении производственной мощности действующего предприятия учитывается всё наличное оборудование независимо от его состояния, а также оборудование, находящееся в процессе монтажа и на складе, предназначенное к вводу в эксплуатацию в основном производстве. Разобраться с методами расчета производственной мощности, показателями ее использования и оценке ее эффективности. В теме введены понятия показатели производственной мощности: экстенсивного и интенсивного использования, методы управления спросом и мощностью. Методы управления достаточно освоить в ознакомительном порядке.

Вопросы размещения оборудования, производственных и сервисных объектов преподавателем выносятся, как правило, на семинар и предполагают самостоятельный поиск материала.

Роль практического занятия в данной теме состоит в приобретении умения выполнять расчеты производственной мощности предприятий, в том числе предприятий автомобильного транспорта. Студенту целесообразно самостоятельно решить не менее 4–5 задач по данной теме. Эффективным методом самостоятельного освоения является составление задач по данной теме.

Тема 5. Планирование производства. Материал данной темы достаточно объемный. Его изучение целесообразно начать с терминологии и классификации планирования. Рассмотреть виды производственного планирования с точки зрения цели планирования, периода планирования, уровня планирования, предмета планирования, содержания планирования. Особое внимание необходимо уделить агрегатному планированию. При изучении производственной программы разобраться с процессом ее формирования.

Современное производство обеспечено информационными системами. Знакомство студента с системой планирования материальных потребностей MRP, MRP II позволит лучше представить управление производством.

Как правило, вопросы, касающиеся MRP, ERP систем выносятся преподавателем на семинар. Актуальность данной темы сопровождается обилием материала в сети Интернет.

Роль практического занятия в данной теме состоит в приобретении умения выполнять расчеты с использованием сетевых методов планирования, в том числе на авторемонтных предприятиях. Студенту целесообразно самостоятельно решить не менее 1 задачи по данной теме.

Тема 6. Оперативное управление производством. Изучение темы следует начинать с определений: что называется оперативным управлением производством? Что такое оперативно-производственное планирование? Далее рассмотреть три стадии оперативного управления, обратив внимание на то, что планирование – составляющая управления. Необходимо также рассмотреть

классификацию современных систем управления производством, представленную на схеме. Ознакомиться с новым для студента понятием контроллинга – как функции управления управлением. Далее следует в ознакомительном порядке рассмотреть проблемы, задачи и методы оперативного контроля, обратив внимание на классификацию методов.

Особое внимание нужно уделить системам оперативного планирования. Рассмотреть комплектные системы, к которым относятся позаказная, комплектно-узловая, комплектно-групповая, машино-комплектная, условно-комплектная системы, а также поддетальные, в которых в качестве планово-учетной единицы принимается деталь каждого наименования. Наиболее распространенными поддетальными системами являются: складская, по нормам заделов, по срокам межцеховых подач, по стандартным срокам и по такту потока.

Вопросы диспетчирования следует изучать для более глубокого понимания процессов управления на производстве. Нужно ознакомиться с сущностью и задачами диспетчирования на производстве, организационной структурой службы оперативного управления и организацией диспетчерской службы на предприятии.

Вопросы, касающиеся расписаний в производственном менеджменте, управления инфраструктурой, как правило, рассматриваются на семинаре. Практическому занятию отводится роль приобретения первичных навыков в решении задач, связанных с конструкторской и технологической подготовкой производства.

Тема 7. Управление производственными запасами. Особое внимание необходимо уделить терминологии. Что такое Производственный запас, управление производственными запасами, норма запаса? Подробно рассмотреть виды запасов: производственные запасы, товарные запасы (товарные средства производства и товарные предметы потребления), а также текущие запасы, подготовительные запасы, входной запас, страховые запасы, сезонные запасы, рекламные запасы, спекулятивные запасы, переходящие, неликвидные, транспортные запасы (запасы в пути) и др.

В ознакомительном порядке изучить стратегии управления производственными запасами, основанные на концепциях: максимизации запасов, оптимизации запасов, минимизации запасов. Вопрос, связанный с видами моделей управления запасами рассматривается на семинаре. При этом студенты освещают модель с фиксированным размером заказа, модель с фиксированным интервалом времени между заказами, модель с установленной периодичностью пополнения запасов до установленного уровня, модель «Минимум – Максимум». Студенты также должны быть готовы к свободному обсуждению на семинаре особенностей управления запасами на предприятиях автомобильного транспорта.

Изучение дисциплины завершается зачетом. На зачет не допускаются студенты, не сдавшие или не защитившие контрольное задание по дисциплине. Зачет включает в себя теоретическую и практическую части. Контроль знаний

теоретической части реализуется в виде самостоятельных ответов на вопросы билетов охватывающих все темы курса. При ответе на теоретический вопрос следует выстроить ответ кратко, избегая общих фраз, отражая суть излагаемого материала. Практическое задание следует выполнить максимально точно, учитывая все требования билета, соблюдая технологию выполнения различных видов работ в приложении. Зачет считается сданным, если на вопросы билета даны содержательные ответы и выполнена практическая часть.

Добросовестное выполнение требований преподавателей, посещение аудиторных занятий, планомерная, систематическая самостоятельная работа в течение года – залог успешного освоения материала дисциплины и сдачи итогового контроля.

Объём курса рассчитан, исходя из требований ФГОС по специальности 190600. Рабочая программа рассчитана на 2 зачетных единицы (72 часа).

Текущий контроль осуществляется посредством выполнения самостоятельных заданий, оценки работы студентов на семинарских занятиях. Курс изучается в 5 семестре на очной форме обучения. Контроль освоения дисциплины проходит во время зачета в 5 семестре.

Дисциплина изучается на заочной форме обучения в 5–6 семестре, на заочной сокращенной форме – в 3–4 семестре.

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ (6 Ч.)

Лекция № 1. Теоретические основы производственного менеджмента (2 ч).

1. Понятие производства и его целей.
2. Сущность, элементы, характеристики производственной системы.
3. Содержание производственного менеджмента.
4. Производственный цикл.
5. Виды движения материальных потоков.

Лекция № 2. Стратегические решения в производственном менеджменте (2 ч).

1. Типы процессов
2. Типы производства и их технико-экономическая характеристика
3. Методы организации производства
4. Понятие производственной мощности
5. Выбор производственного (операционного) процесса и планирование производственной мощности

Лекция № 3. Оперативное управление производством (2 ч).

1. Понятие и виды производственного планирования и его задачи.
2. Содержание агрегатного планирования.
3. Оперативное управление производством: определение, место в системе производственного планирования, цели и задачи. Понятие системы оперативного планирования.
4. Управление производственной инфраструктурой.
5. Сущность и задачи управления производственными запасами.

4. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ (4 ч.)

Практическое занятие № 1. Расчет производственного цикла (2 ч.).

Практическое занятие № 2 Расчет показателей производственной мощности (2 ч.).

5. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Учебным планом не предусмотрен.

6. КУРСОВАЯ РАБОТА

Учебным планом не предусмотрена.

7. КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ (РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА)

Тема: Определение длительности производственного цикла и организация поточного производства.

Задание.

На поточной линии обрабатываются детали А,Б,В, сходные по конфигурации и имеющие аналогичный технологический процесс. Годовая производственная программа запуска по деталям:

$$N_A=38400 \text{ шт.}$$

$$N_B=19200 \text{ шт.}$$

$$N_V=19200 \text{ шт.}$$

Состав операций и нормы времени представлены в таблице 1. Допустимые затраты времени на переналадку оборудования $\alpha_2=3\%$ на ремонт – $\alpha_1=(4...6)\%$ от номинального фонда работы линии $F_{\text{ном}}$. Режим работы линии двусменный S .

Таблица 1.

N операции	Время переналадку	Деталь А	Деталь Б	Деталь В
		Трудоемкость t_a	Трудоемкость t_b	Трудоемкость t_v
1	24+K1	2,7+K3	3,00+K3	4,20
2	60+K1	3,7+K3	3,60+K3	6,50
3	60+K1	5,2+K3	6,70+K3	7,40
4	30+K1	2,8+K3	3,00+K3	4,90
5	65+K2	2,7+K3	3,60+K3	4,60
6	60+K2	1,9+K3	3,00+K3	3,90
7	40+K2	1,9+K3	2,40+K3	4,80
8	30+K2	4,2+K3	4,30+K3	4,90

где $K3 = (-1)^N \cdot \frac{N}{100}$, N – последние две цифры номера зачетной книжки;

$K1$ – последняя цифра номера зачетной книжки;

$K2$ – предпоследняя цифра номера зачетной книжки.

Определить:

I. Для передаточной партии деталей равной 3 ед. для детали А:

1. Определить длительность цикла для последовательной, параллельной и последовательно-параллельной форм организации движения предметов труда во времени.

2. Изобразить на миллиметровой бумаге (в клеточку, ПЭВМ) схему производственного цикла при указанных формах организации движения предметов труда во времени.

Принять межоперационное время $t_{\text{мо},j} = 1$ минута для всех $j=1..(k-1)$.

II. Для поточной линии определить:

1. Частные такты работы линии при обработке партии деталей t_A .
2. Количество и загрузку станков c , K_3 , коэффициент загрузки линии $K_{3,л}$.
3. Размер партии деталей, которая обрабатывается на поточной линии без переналадки оборудования $n_{\text{мин}}$.
4. Построить шаблон-план работы линии.

III. Подготовить реферат на тему (номер темы в соответствии с номером студента по журналу):

1. Производственная программа. Качественные и количественные показатели производственной программы.
2. Процесс формирования производственной программы.
3. Система планирования материальных потребностей (MRP).
4. Структура системы планирования материальных потребностей.
5. Функции и стадии процесса оперативного управления.
6. Понятие системы оперативного планирования.
7. Типы систем по степени централизации: централизованные и децентрализованные.
8. Концептуальные подходы к организации оперативного планирования производства: выталкивающие и вытягивающие системы.
9. Расписания в производственном менеджменте.
10. Составление расписаний для индивидуальных процессов: управление проектами, графики Ганта, сетевые графики.
11. Управление производственной инфраструктурой
12. Роль и состав вспомогательных производств и обслуживающих хозяйств
13. Основные требования и принципы организации технического обслуживания производства
14. Управление производственной инфраструктурой. Инструментальное обслуживание.
15. Управление производственной инфраструктурой. Складское обслуживание.
16. Управление производственной инфраструктурой. Транспортное обслуживание
17. Управление производственной инфраструктурой. Энергетическое обслуживание
18. Сущность и задачи управления производственными запасами.
19. Система управления производственными запасами фирмы, принципы ее организации и функционирования.
20. Виды производственных запасов: их сущность, назначение и порядок использования.
21. Стратегии управления производственными запасами фирмы
22. Модель определения оптимального размера заказа с учетом скидок
23. Уровень запасов и модель производства партии продукции
24. Виды моделей управления запасами: модель с постоянным размером заказа, модель планирования дефицита.
25. Управление запасами в условиях неопределенности.
26. Решения в управлении независимыми запасами: содержание решений; затраты на ведение запасов; оптимальный объем заказа; точка заказа (перезаказа); страховой запас.
27. Системы управления запасами при независимом спросе: с фиксированным объемом, с фиксированным периодом, с дисконтируемым

количеством.

28. Системы учета в управлении запасами: непрерывная система, периодическая система, двух контейнерная система («Две корзины»).

29. Маркетинговая разработка продукта.

30. Формирование пространственной сети поставщиков: требования к выбору, оценка поставщиков, методы выбора.

Контрольную работу представить в виде:

п. I, II, – на стандартных листах формата А4;

п. III – в виде реферата и в электронном виде.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Тема 1. Теоретические основы производственного менеджмента

1. Понятие производства и его целей.
2. Сущность, элементы, характеристики производственной системы.
3. Состав и взаимосвязь производственных факторов.
4. Содержание производственного менеджмента (сущность, уровни, место, функции.)

Тема 2. Производственный процесс

5. Принципы организации производственного процесса.
6. Количественная оценка основных принципов организации производственных процессов.
7. Сущность производственного процесса и определение влияющих на него факторов.
8. Сущность производственного процесса. Определение операций и их виды.
9. Виды производственных процессов (с позиции организационных, временных, ролевых, трудовых отношений).
10. Производственный цикл.
11. Длительность производственного цикла и пути ее сокращения.
12. Виды движения материальных потоков: последовательный, параллельный и параллельно-последовательный.

Тема 3. Стратегия процессов организации

13. Типы процессов (понятие стратегии процессов).
14. Типы производства и их технико-экономическая характеристика.
15. Характеристика единичного, серийного и массового типа производства: условия организации, показатели, оборудование, технология, персонал, факторы эффективности.
16. Виды методов организации производства: поточный, партионный, единичный.
17. Формы организации производственных процессов: понятие и виды.
18. Характеристика форм организации производственных процессов специализации, кооперирования, концентрации, комбинирования.

Тема 4. Производственная мощность и производственная структура

19. Понятие производственной мощности. Показатели и единицы измерения производственной мощности.
20. Планирование и методы расчета производственной мощности.
21. Показатели экстенсивного и интенсивного использования производственной мощности.
22. Методы прогнозирования и планирования производственных мощностей.

23. Выбор производственного (операционного) процесса и планирование производственной мощности.

24. Размещение оборудования, производственных и сервисных объектов

25. Размещение оборудования.

26. Размещение производственных и сервисных объектов.

Тема 5. Планирование производства

27. Понятие производственного планирования и его задачи.

28. Виды производственного планирования с точки зрения цели планирования, периода планирования, уровня планирования, предмета планирования, содержания планирования.

29. Содержание агрегатного планирования.

30. Производственная программа: понятие, место.

31. Качественные и количественные показатели производственной программы. Единицы их измерения.

32. Два уровня агрегатного планирования: организация в целом (межцеховой уровень); подразделения (внутрицеховой уровень).

33. Система планирования материальных потребностей (MRP). Структура системы планирования материальных потребностей. Усовершенствованные MRP-системы.

34. Система планирования ERP. Основные отличия от MRP систем.

35. Основы сетевого планирования работ.

36. Расчет показателей при сетевом планировании.

Тема 6. Оперативное управление производством

37. Сущность оперативного управления производством.

38. Системы оперативного планирования и их характеристика. Планово-учетные единицы и календарно-плановые нормативы.

39. Типы систем по степени централизации: централизованные и децентрализованные.

40. Типы систем по составу планово-учетных единиц: поддетальная, комплектная, позаказная.

41. Концептуальные подходы к организации оперативного планирования производства: выталкивающие и вытягивающие системы.

42. Диспетчирование на производстве.

43. Расписания в производственном менеджменте.

44. Управление производственной инфраструктурой. Состав, содержание и задачи производственной инфраструктуры.

45. Организация конструкторской подготовки производства.

46. Организация технологической подготовки производства.

47. Техническое обслуживание и ремонт оборудования.

48. Инструментальное обслуживание.

49. Складское обслуживание.

50. Транспортное обслуживание.

51. Энергетическое обслуживание.

Тема 7. Управление производственными запасами

52. Сущность и задачи управления производственными запасами.

53. Виды производственных запасов: их сущность, назначение и порядок использования.

54. Стратегии управления производственными запасами. Издержки по созданию и хранению производственных запасов.

55. Виды моделей управления запасами: модель с постоянным размером заказа, модель планирования дефицита.

56. Особенности управления запасами на предприятиях автомобильного транспорта.

57. Особенности моделей управления запасами на предприятиях автомобильного транспорта.

Перечень заданий для контроля результатов обучения в практической форме

58. Партия деталей равна 3 ед. Количество операций $k = 4$. Время обработки детали на каждой операции $t_{o1} = 4$ мин., $t_{o2} = 2$ мин., $t_{o3} = 3$ мин., $t_{o4} = 2$ мин. Межоперационное время $t_{мо. j} = 0,5$ для всех $j=1..(k-1)$. Рассчитать длительность производственного цикла при параллельной форме движения деталей во времени.

59. Партия деталей равна 3 ед. Количество операций $k = 4$. Время обработки детали на каждой операции $t_{o1} = 4$ мин., $t_{o2} = 2$ мин., $t_{o3} = 3$ мин., $t_{o4} = 2$ мин. Межоперационное время $t_{мо. j} = 0,5$ для всех $j=1..(k-1)$. Рассчитать длительность производственного цикла при последовательно-параллельной форме движения деталей во времени.

60. Партия деталей равна 3 ед. Количество операций $k = 4$. Время обработки детали на каждой операции $t_{o1} = 4$ мин., $t_{o2} = 2$ мин., $t_{o3} = 3$ мин., $t_{o4} = 2$ мин. Межоперационное время $t_{мо. j} = 0,5$ для всех $j=1..(k-1)$. Рассчитать длительность производственного цикла при последовательной форме движения деталей во времени.

61. Определите выходную и среднегодовую производственную мощность предприятия, если производственная мощность завода на начало года - 18200 млн. руб. продукции; планируемый прирост производственной мощности: с 1 апреля - 400 млн. руб., с 1 июля - 340 млн. руб., с 1 ноября - 300 млн. руб.; планируемое выбытие производственной мощности: с 1 июня - 120 млн. руб., с 1 сентября - 180 млн. руб.

62. Определите производственную мощность и фактический размер выпуска продукции. Количество одноименных станков в цехе 30; норма времени на обработку единицы продукции – 0,6 ч, режим работы – двухсменный; продолжительность смены – 8 ч; регламентированные простои оборудования – 3% от режимного фонда времени; коэффициент использования производственной мощности – 0,82; число рабочих дней в году – 255.

63. Трудоемкость производственной программы – 250 тыс. нормо-час, выполнение норм выработки – 115 %, эффективный фонд времени работы станка в год – 4020 нормо-час. Определить необходимое количество станков.

64. Оценить коэффициент ритмичности работы предприятия, если план выпуска продукции по кварталам составлял: 250, 280, 320, 400. Фактический выпуск продукции – 260, 200, 380, 440.

65. Оценить коэффициент ритмичности работы предприятия, если план выпуска продукции по кварталам составлял: 250, 280, 320, 400. Фактический выпуск продукции – 200, 250, 400, 450.

66. Участок по производству детали состоит из четырех рабочих мест. На каждом рабочем месте выполняются операция по сложности, соответствующая следующим разрядам работ: 4, 3, 3, 5. Квалификация рабочих соответствует разрядам соответственно: 3, 3, 4, 3. Определить коэффициент пропорциональности рабочих мест участка.

67. В цехе машиностроительного завода три группы станков: шлифовальные – 5 ед., строгальные – 11 ед., револьверные – 12 ед. Норма времени на обработку единицы изделия в каждой группе станков соответственно 0,5 ч., 1,1 ч., 1,5 ч. Определить коэффициент пропорциональности рабочих мест участка.

68. Определить тип производства для четырех рабочих мест при механической обработке партии деталей типа пята, диск, шайба, стержень, вал, если количество операций равно восьми. Количество операций при обработке пята – 6, диска – 7, шайбы – 4, стержня 5, вала – 7.

69. Определить тип производства для трех рабочих мест при механической обработке партии деталей типа пята, диск, шайба, стержень, вал, если количество операций равно девяти. Количество операций при обработке пята – 9, диска – 7, шайбы – 4, стержня 8, вала.

70. На поточной линии обрабатываются детали А, Б, В, сходные по конфигурации и имеющие аналогичный технологический процесс. Годовая производственная программа запуска по деталям: $N_A=19200$ шт., $N_B=9600$ шт., $N_V=9600$ шт. Трудоемкость всех операций по деталям равна $\tau_A=50$ мин, $\tau_B=60$ мин, $\tau_V=80$ мин.

Допустимые затраты времени на переналадку оборудования $\alpha_2=3\%$ на ремонт – $\alpha_1=4\%$ от номинального фонда работы линии $F_{ном}$. Режим работы линии двусменный S. Найти частные такты работы линии по деталям.

71. На поточной линии обрабатываются детали А, Б, В, сходные по конфигурации и имеющие аналогичный технологический процесс. Годовая производственная программа запуска по деталям: $N_A=19200$ шт., $N_B=9600$ шт., $N_V=9600$ шт. Трудоемкость всех операций по деталям равна $\tau_A=40$ мин, $\tau_B=30$ мин, $\tau_V=70$ мин.

Допустимые затраты времени на переналадку оборудования $\alpha_2=3\%$ на ремонт – $\alpha_1=4\%$ от номинального фонда работы линии $F_{ном}$. Режим работы линии двусменный S. Найти частные такты работы линии по деталям.

9. СПИСОК ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основная литература:

1. **Заяц, Ю.А.** Производственный менеджмент [Текст]/ Ю.А.Заяц. Электронное учебное пособие – РВВДКУ. – Рязань, 2013 г. – 181 с.

2. **Фатхутдинов, Р.А.** Производственный менеджмент [Текст]: Учебник для вузов. 4-е изд. /Р. А. Фатхутдинов. — СПб.: Питер, 2003. — 491 с: ил.

3. **Парамонов, Ф.И.** Теоретические основы производственного менеджмента [Текст] / Ф.И. Парамонов, Ю.М. Солдак – /М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003 – 280 с.: ил.

Дополнительная

4. **Колзовский, В.А.** Производственный менеджмент: Учебник [Текст] / под ред. В.А. Козловского.- /М.: Инфра- М, 2005. - 574с.

5. **Заяц, Ю.А.** Методические указания по изучению дисциплины «Производственный менеджмент» [Текст]/ Ю.А.Заяц. Учебно-методическое пособие. – РВВДКУ. – Рязань, 2013 г. – 28 с. –ил.

6. **Беляев, В.М.** Основы менеджмента на транспорте: учебник для студентов высш.учеб.заведений / В.М. Беляев, Л.Б. Миротин, А.К. Покровский. - М.: Издательский центр "Академия", 2010. - 320 с.

7. **Миротин, Л.Б.** Маркетинг на транспорте: учебник для студ. учреждений высш.учеб.заведений / Л.Б. Миротин, А.К. Покровский. - М.: Издательский центр "Академия", 2013. - 272 с.

8. Производственный и операционный менеджмент/ Чейз, Ричард Б., Джейкобз, Ф.Роберт, Аквилано,Николас Дж., 10-е издание :пер с англ.-М.: ООО «И.Д.Вильямс»,2008.-1184 с.: ил.

9. Спак Найджел, Чейберс Стюарт,Джонстон Роберт Организация, планирования и проектирование производства. Операционный менеджмент / пер. с 5-го англ. изд. – М.: ИНФРА-М,2009.-790с.

10. **Гаврилов, Д.А.** Управление производством на базе стандарта MRP II [Текст] : 2-е изд. / Д. А. Гаврилов. - СПб : Питер, 2008

Интернет-ресурсы

11. <http://ocw.mit.edu/NR/rdonlyres/Sloan-School-of-Management/15-761Operations-ManagementSummer2002/F54FE178-FFEC-40D1-B97F-DD173DF67004/0/lec13xrp.pdf> (От потребности в материалах к планированию ресурсов предприятия)

12. <http://ocw.mit.edu/NR/rdonlyres/Sloan-School-of-Management/15-561Spring-2005/46FBE507-A509-4748-9CCF-36ED97E5EA3D/0/lecture13.pdf> (Корпоративные системы)

13. <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Sloan-School-of-Management/15-760AOperations-ManagementSpring2002/CourseHome/index.htm> (Курс «Операционный менеджмент»)

14. <http://www.citforum.ru/consulting/ERP/> (MRP- и ERP- системы)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ
КОНТРОЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище (военный институт) имени генерала армии В.Ф. Маргелова

Факультет коммуникаций и автомобильного транспорта

Кафедра Управления персоналом

Контрольное задание по дисциплине

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

«Определение длительности производственного цикла и организация
поточного производства»

Вариант _____

Выполнил

группа _____

« » _____ 20 г.

Проверил

« » _____ 20 г.

Рязань 20 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание.....	28
1. Определение длительности производственного цикла	29
1.1 Расчет длительности производственного цикла при последовательной форме организации движения предмета труда во времени	29
1.2 Расчет длительности производственного цикла при параллельной форме организации движения предмета труда во времени	30
1.3 Расчет длительности производственного цикла при параллельно-последовательной форме организации движения предмета труда во времени	31
2. Организация поточного производства	33
2.1 Определение частных тактов	34
2.2 Определение количества оборудования.....	35
2.3 Расчет величины партии деталей.....	36
2.4 Построение шаблон-план работы линии.....	37

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦИКЛА

Партия деталей равна 3 ед. Количество операций $k = 6$. Время обработки детали на каждой операции $t_{01} = 3$ мин., $t_{02} = 2$ мин., $t_{03} = 1$ мин., $t_{04} = 4$ мин., $t_{05} = 2$ мин., $t_{06} = 1$ мин. Межоперационное время $t_{мо.j} = 1$ минута для всех $j=1..(k-1)$.

1. Определить длительность цикла для последовательной, параллельной и параллельно-последовательной форм организации движения предмета труда во времени.

2. Изобразить на миллиметровой бумаге (в клеточку, ПЭВМ) схему производственного цикла при последовательной форме организации движения предмета труда во времени.

1.1 Расчет длительности производственного цикла при последовательной форме организации движения предмета труда во времени

Решение.

1. В это время входят все составляющие длительности производственного цикла. Межоперационное время

Тогда

$$T_{ц.посл.} = n \cdot \sum_{j=1}^k t_{oj} + \sum_{j=1}^{k-1} t_{мо.j} = 3 \cdot (3 + 2 + 1 + 4 + 2 + 1) + 5 = 44 \text{ мин.}$$

2. Схема производственного цикла при последовательной форме организации движения предмета труда во времени представлена на рисунке 1.1.

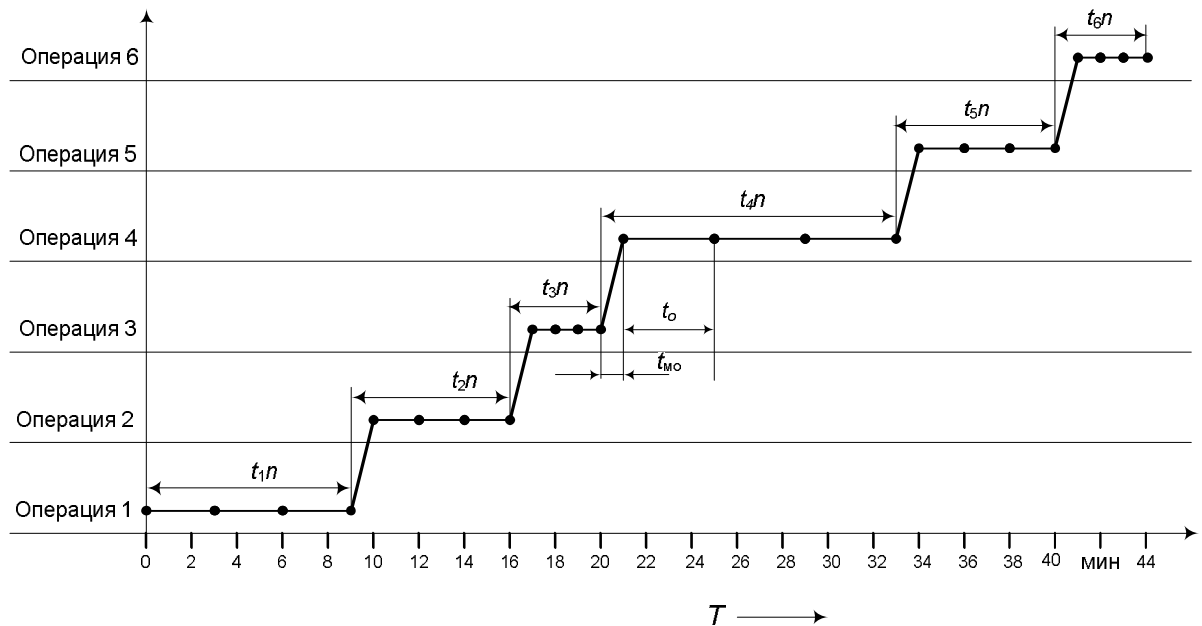


Рисунок 1.1 – Производственный цикл при последовательном движении партии деталей

1.2 Расчет длительности производственного цикла при параллельной форме организации движения предмета труда во времени

Под *параллельной* формой организации движения предмета труда понимается такая форма, при которой каждая обработанная деталь или их передаточная партия на одном рабочем месте немедленно передается на следующее по ходу технологического процесса рабочее место.

Из схемы движения, представленной на рисунке 2.1, можно заключить, что длительность цикла равна сумме времен А, В, С. При этом

$A = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$; $B = t_4 + t_4$; $C = t_5 + t_6$. Как указывалось выше, эти величины содержат в себе межоперационное время. Из этих равенств видно, что слагаемые времени В относятся к 4-й операции, но не учитывается первая деталь. При этом эта операция является самой большой по продолжительности. Тогда

$$A + B + C = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + (n - 1) \cdot 4 + t_5 + t_6.$$

Таким образом, формула для расчета будет иметь вид

$$T_{ц.нар.} = \sum_{j=1}^k t_j + (n - 1) \cdot t_{max},$$

t_{max} – время самой продолжительной операции.

Или с учетом межоперационного времени

$$T_{ц.нар.} = \sum_{j=1}^k t_{oj} + \sum_{j=1}^{k-1} t_{мо. j} + (n - 1) \cdot t_{о. max}.$$

При движении деталей передаточными партиями формула преобразуется и имеет вид:

$$T_{ц.нар.} = \sum_{j=1}^k N_{пер} \cdot t_{oj} + \sum_{j=1}^{k-1} t_{мо. j} + (n - N_{пер}) \cdot t_{о. max},$$

где $N_{пер}$ – количество деталей в передаточной партии.

Решение.

$$T_{ц.нар.} = \sum_{j=1}^k t_{oj} + \sum_{j=1}^{k-1} t_{мо. j} + (n - 1) \cdot t_{о. max} = (3 + 2 + 1 + 4 + 2 + 1) + 5 + (3 - 1) \cdot 4 = 26 \text{ ми}$$

н.

Схема производственного цикла представлена на рисунке 2.1.

Сравнивая значение длительности производственного цикла при последовательной и параллельной форме организации движения деталей видно, что длительность сокращена на 18 минут.

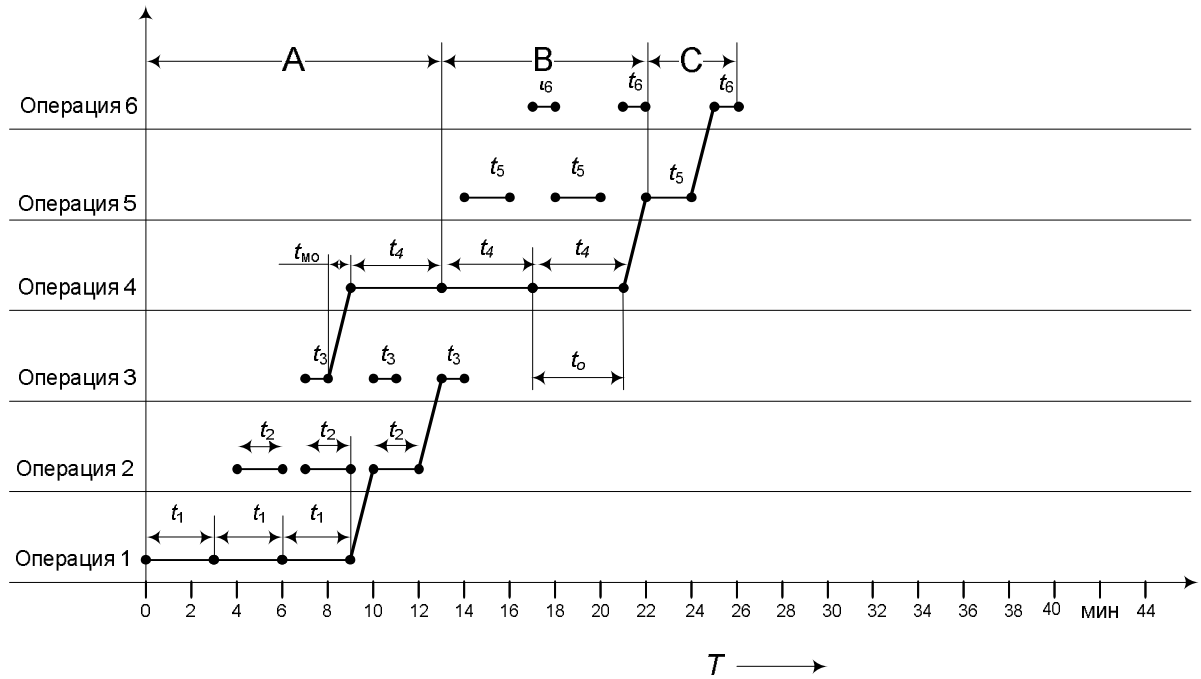


Рисунок 2.1 – Производственный цикл при параллельном движении партии деталей

1.3 Расчет длительности производственного цикла при параллельно-последовательной форме организации движения предмета труда во времени

Параллельно-последовательная форма организации движения предмета труда во времени – это такая форма, при которой обработка партии деталей на каждом рабочем месте производится непрерывно с максимально возможной степенью параллельности на всей рабочих местах.

Из схемы на рисунке 3.1 видно, что длительность цикла при таком способе организации производственного процесса можно рассчитать как длительность при последовательной форме движения за вычетом времени перекрытия τ . Тогда

$$T_{цп.п.} = T_{цпол.} - T_{пер},$$

$$\text{где } T_{пер} = \sum_{j=1}^{k-1} \tau_j.$$

В свою очередь, время перекрытия можно представить как время обработки партии деталей без одной на следующем рабочем месте

$$\tau_1 = (n-1) \cdot t_2; \tau_2 = (n-1) \cdot t_3; \tau_3 = (n-1) \cdot t_3; \tau_4 = (n-1) \cdot t_5; \tau_5 = (n-1) \cdot t_6.$$

Как видно из формул исключение составляет только определение времени перекрытия между третьей и четвертой операцией, когда длительность предыдущей операции меньше последующей. Тогда

$$T_{пер} = \sum_{j=1}^{k-1} \tau_j = (n-1) \cdot t_2 + (n-1) \cdot t_3 + (n-1) \cdot t_3 + (n-1) \cdot t_5 + (n-1) \cdot t_6,$$

Преобразовав, получим:

$$T_{\text{пер}} = \sum_{j=1}^{k-1} \tau_j = (n-1) \cdot (t_2 + t_3 + t_3 + t_5 + t_6),$$

Проанализировав слагаемые можно убедиться в том, что слагаемые представляют собой наименьшее время выполнения операции из каждой пары двух смежных операций. Действительно

$$\min\{t_1, t_2\} = t_2,$$

$$\min\{t_2, t_3\} = t_3,$$

$$\min\{t_3, t_4\} = t_3,$$

$$\min\{t_4, t_5\} = t_5,$$

$$\min\{t_5, t_6\} = t_6.$$

В общем виде время перекрытия можно записать

$$T_{\text{пер}} = (n-1) \cdot \sum_{j=1}^{k-1} \min\{t_j, t_{j+1}\}.$$

С учетом межоперационного времени в итоге получаем

$$T_{\text{цп.н.}} = T_{\text{цпосл.}} - T_{\text{пер}} = n \cdot \sum_{j=1}^k t_{oj} - (n-1) \cdot \sum_{j=1}^{k-1} \min\{t_j, t_{j+1}\} + T_{\text{мо}}.$$

Примечание. В последней формуле величина межоперационного времени представляет собой сумму переходов с операции на операцию для перекрытий. Для рассмотренного выше случая из пяти величин межоперационного времени будет учтено время для операций 2, 3, 5, 6.

Для передаточных партий

$$T_{\text{цп.н.}} = T_{\text{цпосл.}} - T_{\text{пер}} = n \cdot \sum_{j=1}^k t_{oj} - (n - N_{\text{пер}}) \cdot \sum_{j=1}^{k-1} \min\{t_j, t_{j+1}\} + T_{\text{мо}}.$$

Решение.

Для расчета используем формулу

$$T_{\text{цп.н.}} = n \cdot \sum_{j=1}^k t_{oj} - (n-1) \cdot \sum_{j=1}^{k-1} \min\{t_j, t_{j+1}\} + T_{\text{мо}}.$$

Тогда

$$T_{\text{цп.н.}} = 3 \cdot (3 + 2 + 1 + 4 + 2 + 1) - (3-1) \cdot (2 + 1 + 1 + 2 + 1) + 4 = 29 \text{ мин.}$$

Схема производственного цикла представлена на рисунке 3.1.

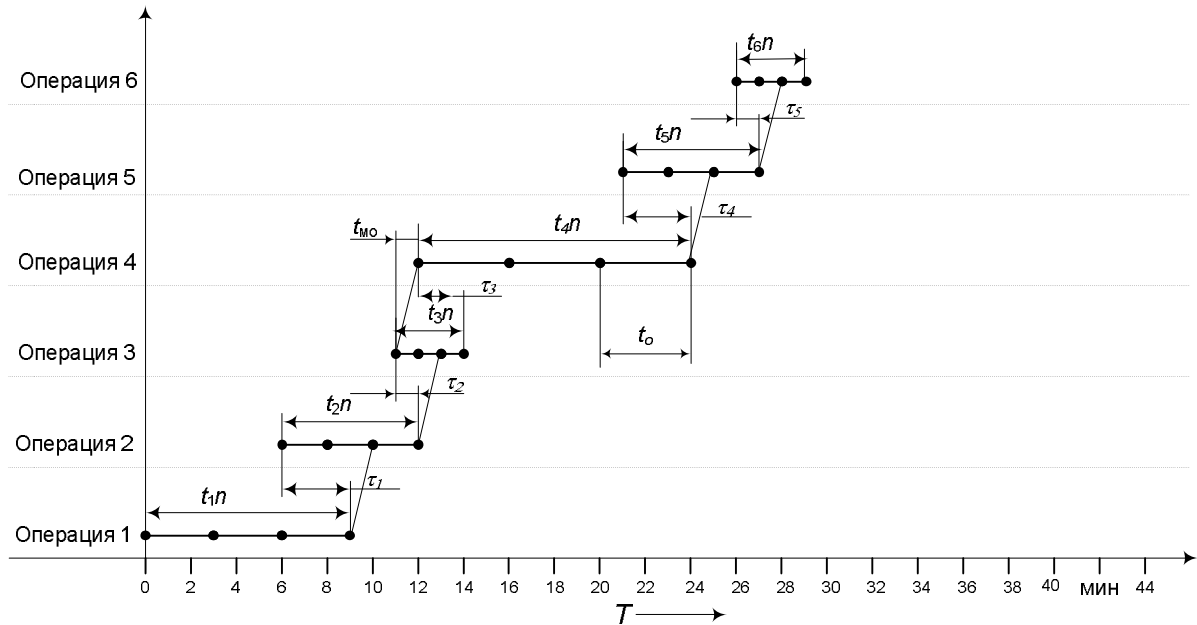


Рисунок 3.1 – Производственный цикл при параллельно-последовательном движении партии деталей

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОТОЧНОГО ПРОИЗВОДСТА

На поточной линии обрабатываются детали А,Б,В, сходные по конфигурации и имеющие аналогичный технологический процесс. Годовая производственная программа запуска по деталям:

$$N_A=38400 \text{ шт.}$$

$$N_B=19200 \text{ шт.}$$

$$N_V=19200 \text{ шт.}$$

Состав операций и нормы времени представлены в таблице 1. Допустимые затраты времени на переналадку оборудования $\alpha_2=3\%$ на ремонт – $\alpha_1=(4...6)\%$ от номинального фонда работы линии $F_{\text{ном}}$. Режим работы линии двусменный S .

Таблица 1.

N операции	Время переналадку	Деталь А	Деталь Б	Деталь В
		Трудоемкость τ_a	Трудоемкость τ_b	Трудоемкость τ_b
1	24	2,7	3,00	4,20
2	60	3,7	3,60	6,50
3	60	5,2	6,70	7,40
4	30	2,8	3,00	4,90
5	65	2,7	3,60	4,60
6	60	1,9	3,00	3,90
7	40	1,9	2,40	4,80
8	30	4,2	4,30	4,90

Определить:

1. Частные такты работы линии при обработке партии деталей r_A .
2. Количество и загрузку станков c , κ_3 , коэффициент загрузки

линии $K_{з.л.}$.

3. Размер партии деталей, которая обрабатывается на поточной линии без переналадки оборудования n_{min} .

4. Построить шаблон-план работы линии.

Решение.

2.1 Определение частных тактов

Такт поточной линии

$$r = \frac{F_{\partial}}{N},$$

где F_{∂} – действительный фонд времени;

N – программа запуска.

Для определения частного такта поточной линии для детали А, необходимо знать действительный фонд работы поточной линии для детали А и годовую программу запуска.

$$r_A = \frac{\Phi_A}{N_A},$$

где r_A – частный такт поточной линии детали А;

Φ_A – действительный фонд времени для детали А;

N_A – программа запуска.

Действительный фонд времени для детали А

$$\Phi_A = F_{\partial} \cdot (1 - \alpha) \cdot \frac{N_A \cdot \tau_A}{\sum_{i=A} N_i \cdot \tau_i},$$

где N – программа запуска;

τ – трудоемкость одной детали;

$F_{\partial} = F_{ном} \cdot (1 - (\alpha_1 + \alpha_2))$ – действительный фонд рабочего времени;

$F_{ном} = T_{пл} \cdot S \cdot q$ – номинальный фонд рабочего времени;

$T_{пл}$ – количество рабочих дней в году;

S – сменность работы предприятия;

q – продолжительность смены, час;

α_1 – допустимые затраты времени на ремонт оборудования (0,04–0,06) $F_{ном}$;

α_2 – допустимые затраты времени на переналадку оборудования;

α – допустимые затраты времени на переналадку оборудования при переходе на другую деталь.

Принимаем $T_{пл} = 365 - (104 + 8) = 253$ дней, $S = 2$ смены, $q = 8$ часов. Тогда получим

$$F_{ном} = T_{пл} \cdot S \cdot q = 253 \cdot 2 \cdot 8 = 4048 \text{ часа}$$

$$F_{\partial} = F_{ном} \cdot (1 - (\alpha_1 + \alpha_2)) = 4304 \cdot (1 - (0,05 + 0,03)) = 3960 \text{ часов.}$$

Используя таблицу с исходными данными вычислим (просуммируем) суммарную трудоемкость изготовления деталей.

$$\tau_A=25,1 \text{ мин, } \tau_B=29,6 \text{ мин, } \tau_B=41,2 \text{ мин.}$$

$$\Phi_A = 3960(1 - 0,03) \cdot \frac{38400 \cdot 25,1}{38400 \cdot 25,1 + 19200 \cdot 29,6 + 19200 \cdot 41,2} = 95610,$$

$$\Phi_B = 3960(1 - 0,03) \cdot \frac{19200 \cdot 29,6}{38400 \cdot 25,1 + 19200 \cdot 29,6 + 19200 \cdot 41,2} = 56375,$$

$$\Phi_B = 3960(1 - 0,03) \cdot \frac{19200 \cdot 41,2}{38400 \cdot 25,1 + 19200 \cdot 29,6 + 19200 \cdot 41,2} = 78468,$$

$$r_A = \frac{\Phi_A}{N_A} = \frac{95610}{38400} = 2,49, \text{ принимаем } r_A = 2,5,$$

$$r_B = \frac{\Phi_B}{N_B} = \frac{56375}{19200} = 2,93 \text{ принимаем } r_B = 3,$$

$$r_B = \frac{\Phi_B}{N_B} = \frac{78468}{19200} = 4,08 \text{ принимаем } r_B = 4.$$

2.2 Определение количества оборудования

$$c_{pi} = \frac{\tau_i}{r_i},$$

где c_{pi} – расчетное количество станков на i -й операции;

τ_i – трудоемкость i -й операции;

r_i – частный такт поточной линии по детали i .

Результаты расчета сводим в таблицу 2.

Таблица 2 – Результаты расчета количества рабочих мест (оборудования)

N опера ции	Деталь А, $r_A=2,5$			Деталь Б, $r_B=3,0$			Деталь В, $r_B=4,0$			Принятое количество станков на линии
	Трудо емкость τ_a	Количество станков		Труд оемк ость τ_a	Количество станков		Трудо емкост ь τ_a	Количество станков		
		Расчетное, $c_{pA} = \frac{\tau_A}{r_A}$	Принято е, $C_{пр}$		Расчетное, $c_{pB} = \frac{\tau_B}{r_B}$	Принят ое, $C_{пр}$		Расчетное, $c_{pB} = \frac{\tau_B}{r_B}$	Принято е, $C_{пр}$	
1	2,7	1,08	1	3,00	1,00	1	4,20	1,05	1	1
2	3,7	1,48	2	3,60	1,20	2	6,50	1,63	2	2
3	5,2	2,08	2	6,70	2,23	3	7,40	1,85	2	3
4	2,8	1,12	1	3,00	1,00	1	4,90	1,23	2	2
5	2,7	1,08	1	3,60	1,20	2	4,60	1,15	2	2
6	1,9	0,76	1	3,00	1,00	1	3,90	0,98	1	1
7	1,9	0,76	1	2,40	0,80	1	4,80	1,20	1	1
8	4,2	1,68	2	4,30	1,43	2	4,90	1,23	2	2
	25,10	10,04	11,00	29,60	9,87	13,00	41,20	10,30	13	14

Определяем коэффициент загрузки станков как отношение теоретически необходимого количества станков к принятому.

$$K_{з.и} = \frac{c_{pi}}{c_{пр.л}},$$

где $c_{пр.л}$ – принятое количество станков на линии.

Тогда

$$K_{з.А} = \frac{c_{pA}}{c_{пр.л}} = \frac{10,04}{14} = 0,717,$$

$$K_{з.Б} = \frac{c_{pB}}{c_{пр.л}} = \frac{9,87}{14} = 0,705,$$

$$K_{з.В} = \frac{c_{pB}}{c_{пр.л}} = \frac{10,3}{14} = 0,735,$$

Определяем коэффициент загрузки линии как отношение суммы произведений расчетного количества станков на долю трудоемкости детали к принятому количеству станков

$$K_{з.л} = \frac{\sum_{i=A}^{A,B,B} c_{pi} \cdot \eta_i}{c_{пр.л}},$$

$$\text{где } \eta_i = \frac{N_i \cdot \tau_i}{\sum_{j=A}^{A,B,B} N_j \cdot \tau_j}, j=A, B, B$$

Подставляя значения получим:

$$K_{з.л} = \frac{\sum_{i=A}^{A,B,B} c_{pi} \cdot \eta_i}{c_{пр.л}} = \frac{10,04 \cdot 0,415 + 9,87 \cdot 0,245 + 10,3 \cdot 0,34}{14} = 0,72,$$

2.3 Расчет величины партии деталей

Выполним расчет партии запуска деталей

$$n_{\min A} = \frac{t_{nep}(1-\alpha)}{\alpha \cdot r_A},$$

где t_{nep} – максимальное время переналадки оборудования из всех операций;

α – доля времени, отводимая на переналадку оборудования.

$$n_{\min A} = \frac{t_{nep}(1-\alpha)}{\alpha \cdot r_A} = \frac{65 \cdot (1-0,03)}{0,03 \cdot 2,5} = 840 \text{ шт.},$$

$$n_{\min B} = \frac{t_{nep}(1-\alpha)}{\alpha \cdot r_B} = \frac{65 \cdot (1-0,03)}{0,03 \cdot 3,0} = 700 \text{ шт.},$$

$$n_{\min B} = \frac{t_{nep}(1-\alpha)}{\alpha \cdot r_B} = \frac{65 \cdot (1-0,03)}{0,03 \cdot 4,0} = 525 \text{ шт.},$$

Месячная программа выпуска равна

$$n_A = \frac{N_A}{12} = 3200 \text{ шт.}, n_B = \frac{N_B}{12} = 1600 \text{ шт.}, n_B = \frac{N_B}{12} = 1600 \text{ шт.}$$

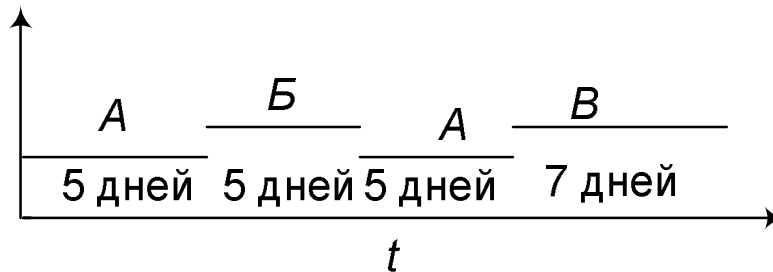
Таким образом имеем, при количестве пусков

партии А: $R_A=4$, $n_{\min}=800$ шт.;

партии Б: $R_B=2$, $n_{\min}=800$ шт.;

партии В: $R_B=2$, $n_{\min}=800$ шт.

2.4 Построение шаблон-план работы линии



Список использованных источников

1. **Фатхутдинов, Р.А.** Производственный менеджмент: учебник [Текст] / Р.А. Фатхутдинов /- СПб.: Питер, 2003. - 491с.

Заяц Юрий Александрович

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Методические указания студентам по самостоятельному изучению
дисциплины
Учебно-методическое пособие

В авторской редакции

Обсуждено и одобрено на заседании кафедры управления персоналом
«23» октября 2013 г., протокол № 4