

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники

Е.П. Губин
Т.А. Байгулова

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Методические указания к практическим и самостоятельным работам для студентов всех
форм обучения, обучающихся по направлению подготовки
15.04.06 «Мехатроника и робототехника»

Томск
2024

УДК 658.511
ББК 30.606
Г 930

Рецензент:

Антипин М.Е., доцент кафедры управления инновациями ТУСУР, кан. физ.-мат. наук

Г 930 **Губин, Евгений Петрович**

Анализ производственных процессов : методические указания к практическим и самостоятельным работам / Е.П. Губин, Т.А. Байгулова – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2024. – 17 с.

Настоящие методические указания для студентов составлены с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО). Методические указания содержат описание основных направлений и форм практической работы студентов, практические задания и контрольные вопросы, предназначенные для студентов направления подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника».

Одобрено на заседании каф. управления инновациями, протокол № 4 от 21.11.2024

УДК 658.511
ББК 30.606

© Губин Е.П., Байгулова Т.А.,
2024
© Томск. гос. ун-т систем упр.
и радиоэлектроники, 2024

Оглавление

Введение.....	4
1 Материально-техническое обеспечение практических занятий.....	5
2 Прием результатов выполнения практических заданий	6
3 Описание заданий для практических занятий.....	7
3.1 Практическое задание №1. Системное описание процесса производства товара	7
3.2 Практическое задание №2. Анализ производственной структуры предприятия	7
3.3 Практическое задание №3. Временная организация производственных процессов.	8
3.4 Практическое задание №4. Процессы создания и освоения новых товаров и технологий	9
3.5 Практическое задание №5. Организация работы однопредметной прерывной поточной линии	9
3.6 Практическое задание №6. Функционально-стоимостной анализ производственных процессов	13
4. Указания к выполнению самостоятельной работы.....	14
Заключение	16
Список использованных источников	17

Введение

Дисциплина «Анализ производственных процессов» играет важную роль в формировании представлений об общих принципах организации и анализа производственных систем и производственных процессов, организационно-экономических факторах, определяющих эффективную организацию, функционирование и развитие производственных систем, а также ознакомление с методами анализа производственных процессов, формирование аналитических навыков, необходимых для практической деятельности в области организации производственных процессов.

Практические задания и самостоятельная работа обеспечивают учащимся возможность получить профессиональные практические навыки, в том числе исследовательского характера и закрепить знания, полученные в лекционной части дисциплины «Анализ производственных процессов».

Практические задания, предусмотренные настоящими указаниями, выполняются студентами во время аудиторных занятий индивидуально под контролем со стороны преподавателя. Все консультации осуществляются преподавателем.

Перед началом занятий студенты должны изучить инструкцию по охране труда. Преподаватель должен убедиться в знании инструкции, задавая студенту вопросы по ее содержанию, после чего сделать соответствующую запись в журнале охраны труда.

Во время проведения практических занятий в аудитории студентам запрещается передавать друг другу файлы и другие материалы, являющиеся результатом выполнения заданий.

Студент имеет право просить консультации у преподавателя, если он в текущий момент не распределяет задания, не принимает выполненные работы и не консультирует другого студента.

Преподаватель, давая консультацию студенту, указывает раздел технической документации или методической литературы, в которой имеется ответ на вопрос студента. Если необходимые сведения в документации и литературе отсутствуют, то преподаватель должен дать устные пояснения или продемонстрировать практические действия, приводящие к требуемому результату, с последующим повторением студентом.

Консультации, выдача практических заданий и прием результатов выполнения осуществляется только во время аудиторных занятий. Задания выполняются последовательно. Правильное выполнение некоторых заданий возможно только, если студент корректно выполнил предыдущие задания. Поэтому приступать к следующему заданию студент может, только сдав преподавателю результат выполнения предыдущего.

1 Материально-техническое обеспечение практических занятий

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы.

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 126 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Celeron;
- Компьютер WS3 (5 шт.);
- Компьютер WS2 (2 шт.);
- Доска маркерная;
- Проектор LG RD-JT50;
- Экран проекторный;
- Экран на штативе Draper Diplomat;
- Осциллограф GDS-820S;
- Паяльная станция Ersa Dig2000a Micro (2 шт.);
- Паяльная станция Ersa Dig2000A-Power;
- Колонки Genius;
- Веб-камера Logitech;
- Роутер ASUS;
- Проигрыватель DVD Yamaha S661;
- Учебно-методическая литература;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Pro.

Размещение и освещенность рабочих мест в учебной аудитории (лаборатории) должно удовлетворять действующим требованиям санитарных правил и норм (СанПиН).

2 Прием результатов выполнения практических заданий

Результаты выполнения практических заданий демонстрируются преподавателю. Во время приема выполненной работы преподаватель вправе:

- требовать у студента демонстрации выполненного задания в виде файлов, таблиц, рисунков, графиков или диаграмм, в том числе, по возможности и необходимости, в бумажном письменном или распечатанном виде;
- требовать у студента пояснений, относящихся к способам реализации задания.

Задание считается выполненным и принимается преподавателем только в том случае, если получены все результаты, предусмотренные заданием. Если какие-то результаты, предусмотренные заданием, не получены или неверны, то задание подлежит доработке.

Студент должен работать внимательно и аккуратно. Подлежат обязательному исправлению замеченные преподавателем недочеты:

- грамматические ошибки;
- небрежное оформление рисунков, графиков, структур, схем;
- неточности в описаниях, структурах, схемах.

Результаты выполнения заданий сохраняются студентом в электронном виде (файлы), а также, если возможно и удобно, в бумажном формате, до получения экзамена по данной дисциплине.

До начала экзаменационной сессии студент должен сдать результаты выполнения всех практических заданий, предусмотренным настоящими указаниями. В противном случае студенты к сдаче экзамена не допускаются.

3 Описание заданий для практических занятий

Подготовке к практическим занятиям и выполнению индивидуальных заданий предшествует изучение рекомендованных источников: учебной и научной литературы [1-5], периодики. В процессе подготовки к практическим занятиям и выполнения индивидуального задания, студент вырабатывает необходимые навыки интерпретации полученных теоретических знаний при моделировании и анализе реальных процессов и объектов, а также способности к разрешению конкретных практических ситуаций в управлении инновационным процессом.

Задания выполняются индивидуально, на практических занятиях проводится защита проделанной работы и обсуждение результатов.

3.1 Практическое задание №1. Системное описание процесса производства товара

Цель выполнения практического задания: формирование навыков системного анализа и описания параметров производственного процесса организации.

Рассматриваемые вопросы:

- системные свойства предприятия как социально-экономической системы;
- структурное описание предприятия как системы;
- функциональное описание предприятия как системы;
- процессное описание предприятия как системы;
- элементное описание предприятия как системы;
- общесистемные задачи организации производственной системы.

На примере предприятий конкретного продуктового профиля рассматриваются системные характеристики и подходы к описанию предприятия как системного объекта.

Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Предприятие как производственная и социально-экономическая система».

Контрольные вопросы:

1. Общесистемные задачи организации производства.
2. Деловой цикл предприятия и его структура.
3. Элементное описание производственного процесса.
4. Процессное представление предприятия как системы.
5. Жизненный цикл предприятия как системного объекта.

3.2 Практическое задание №2. Анализ производственной структуры предприятия

Цель выполнения практического задания: формирование умений по оценке производственной структуры предприятия и расчету его производственной мощности.

Рассматриваемые вопросы:

- понятие «производственная структура предприятия».
- обоснование факторов, влияющих на формирование производственной структуры: тип производства, продуктовая специфика, конструктивно-технологические особенности продукции, и т.д.
- тенденции формирования и развития производственной структуры на предприятиях с высоким уровнем развития автоматизированных и роботизированных производственных процессов, аутсорсинга, сборочных процессов;
- рассмотрение на конкретных примерах производственных структур предприятий различных типов производства;
- производственная мощность предприятия, факторы определяющие производственную мощность, методы расчета производственной мощности.
- решение задач по расчету производственной мощности предприятия.

Задания по расчету производственной мощности:

Задание 1. В цехе машиностроительного завода три группы станков: шлифовальные – 5 ед., строгальные – 11 ед., револьверные – 15 ед. Норма времени на обработку единицы изделия в каждой группе станков соответственно: 0,5 час; 1,1 час; 1,5 час. Определите производственную мощность цеха, если известно, что режим двухсменный, продолжительность смены – 8 ч; регламентированные простои оборудования составляют 7% от режимного фонда времени, число рабочих дней в году – 255.

Задание 2. Предприятие работает в две смены, количество станков на начало года 500. С 1 апреля установлено 60 станков, а 1 августа выбыли 50 станков. Число рабочих дней в году – 260, плановый процент простоев на ремонт станка – 5%, производительность одного станка – 4 м продукции в час, план выпуска продукции – 7500 тыс. м. Рассчитайте производственную мощность предприятия и коэффициент ее использования.

Задание 3. Определите производственную мощность цеха и коэффициент использования мощности при следующих условиях: количество однотипных станков в цехе 100 ед., с 1 ноября установлено еще 30 ед., с 1 мая выбыло 6 ед., число рабочих дней в году – 258, режим работы двухсменный, продолжительность смены – 8 час, регламентированный процент простоев на ремонт оборудования – 6% производительность одного станка – 5 деталей в час; план выпуска за год – 1700000 деталей.

Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Производственная структура предприятия» и соответствующих разделах учебных пособий [1, 3].

Контрольные вопросы:

1. Виды оценок производственной мощности предприятия.
2. Отличия производственной структуры предприятия массового и единичного типов производства.
3. Влияние элементов производственной структуры предприятия на себестоимость продукции.
4. Влияние производственного аутсорсинга на производственную структуру предприятия.
5. Влияние на производственную структуру конструкторско-технологических особенностей продукции.

3.3 Практическое задание №3. Временная организация производственных процессов

Цель выполнения практического задания: ознакомление с методами планирования производственных процессов во времени, расчета и анализа длительности производственного цикла при различных способах организации движения деталей (ресурсов) в производственном процессе.

Рассматриваемые вопросы:

- производственный цикл и его структура;
- временные параметры производственного цикла;
- способы организации движения деталей в производственном процессе их характеристика и применимость в различных типах производства;
- календарно - плановые нормативы организации производственного процесса;

Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Временная организация производственных процессов» и соответствующих разделах учебных пособий [1, 3].

Контрольные вопросы:

1. Почему в параллельном способе организации движения деталей возникают простои оборудования?
2. Каким образом устраняются простои оборудования в параллельно-последовательном способе?
3. Почему длительность цикла при параллельном способе организации движения деталей будет всегда короче параллельно-последовательного при одних и тех же параметрах процесса?
4. Как будет изменяться длительность цикла при параллельном способе организации движения деталей при уменьшении размера передаточной партии?
5. Как определить время запуска обрабатываемой партии деталей по операциям при параллельно-последовательном способе движения деталей в производственном процессе?

3.4 Практическое задание №4. Процессы создания и освоения новых товаров и технологий

Цель выполнения практического задания: ознакомление с содержанием, решаемыми задачами процесса создания и освоения новых товаров и технологий.

Рассматриваемые вопросы:

- ознакомление с организационно-экономическими параметрами процесса освоения нового изделия;
- методы перехода на выпуск новой продукции;
- рассмотрение на примере проектных и фактических параметров процесса освоения нового изделия;
- анализ и оценка влияния организационных факторов на формирование дополнительных затрат в процессе освоения новой продукции;
- рассмотрение и обсуждение видеосюжетов по теме занятия.

Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Процессы создания и

освоения новых товаров и технологий».

Контрольные вопросы:

1. Критерии окончания процесса освоения производства новой продукции.
2. Особенности формирования динамики затрат в процессе освоения продукции.
3. Организационно-технологические факторы, влияющие на формирование процесса освоения новой продукции;
4. Достоинства и недостатки моделирования процесса освоения на основе ленточного графика.
5. Особенности процесса освоения производства новой продукции в различных типах производств.

3.5 Практическое задание №5. Организация работы однопредметной прерывной поточной линии

Цель выполнения практического задания: формирование навыков проектирования и анализа параметров производственного процесса ОППЛ.

Рассматриваемые вопросы:

- признаки поточного производства;
- принципы организации работы ОППЛ;
- задачи проектирования ОППЛ;
- межоперационный оборотный задел в производственном процессе ОППЛ и его роль в обеспечении ритмичности;

- представление и обсуждение видеосюжетов организации работы ОППЛ;
- представление и обсуждение проектно-аналитических решений по индивидуальному заданию.

Методика выполнения индивидуального задания «Проектирование и анализ параметров организации работы ОППЛ»

Постановка задачи:

1. Расчет такта либо ритма ОППЛ;
2. Определение расчетного и принятого количества рабочих мест, расчет и обоснование коэффициента загрузки рабочих мест;
3. Построение графика регламента работы ОППЛ;
4. Расчет межоперационных оборотных заделов;
5. Выбор транспортных средств и передаточной транспортной партии;
6. Расчет внутрилинейных заделов: страхового, технологического, транспортного.
7. Провести анализ факторов, обеспечивающих ритмичность работы ОППЛ.

Методику выполнения индивидуального задания рассмотрим на следующем примере.

Исходные данные:

$N_{сут} = 620$ шт. - суточная программа выпуска

$T_{см} = 8$ час. - длительность смены

$K_{см} = 2$ - коэффициент сменности

$T_{пер} = 15$ мин

Технологический процесс:

$To1$ 1 3,3 мин.

$To2$ 2 2,0 мин.

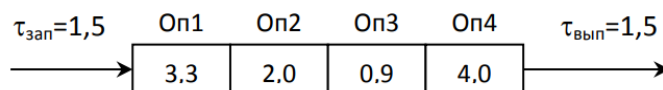
$To3$ 3 0,9 мин.

$To4$ 4 4,0 мин.

1. Расчет такта поточной линии

$$\tau = T_{сут} \text{эф} / N_{сут} = (T_{см} - T_{пер}) * K_{см} / N_{сут}$$

$$(8 * 60 - 15) * 2 / 620 = 1,5 \text{ мин.}$$



2. Расчет количества рабочих мест и коэффициента загрузки.

$$C_{pi} = Toi / \tau$$

Расчетные данные заносим в таблицу 1. Принятое количество рабочих мест по операциям (C_{pi}) определяем путем округления C_{pi} до большего целого числа. Рассчитываем K_{zi} по операциям.

Таблица 1 – Расчёт количества рабочих мест и коэффициента загрузки

№ операции	C_{pi}	C_{pri}	K_{zi}
1	2,2	3	0,73
2	1,33	2	0,66
3	0,6	1	0,60
4	2,66	3	0,88

3. Построение графика-регламента работ.

График-регламент работы ОППЛ – нормативно-плановый документ организации работы ОППЛ.

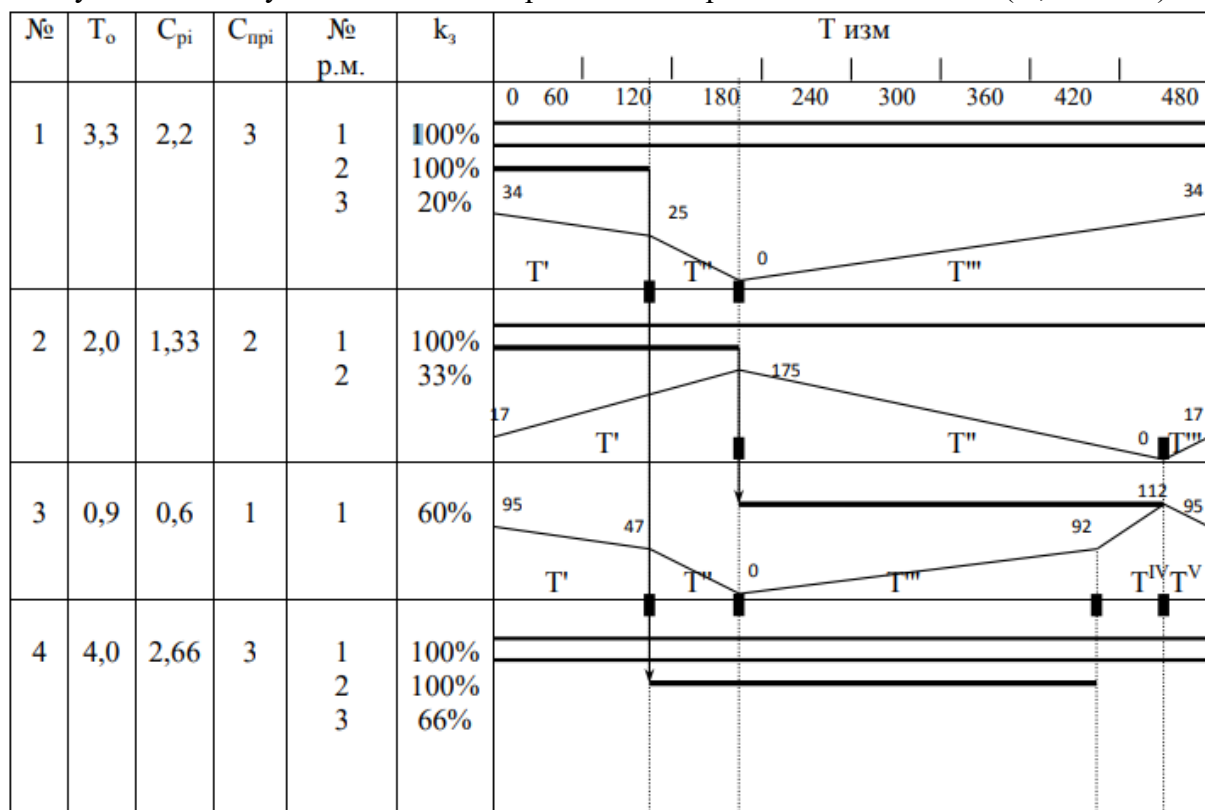
Схема построения: Определяются (K_{zi}) коэффициенты загрузки рабочих мест оборудования по каждой операции.

1. Определяется период планирования ОППЛ, или период изменения оборотного задела ($T_{изм}$). Как правило эта величина кратна длительности смены.

3. Оцениваем возможность выполнения одним рабочим нескольких операций

Определяем интервалы времени характеризующие неизменные условия работы между каждыми двумя смежными операциями – периоды комплектации (T', T'' и т.д.).

Определяем интервалы времени характеризующие неизменные условия работы между каждыми двумя смежными операциями – периоды комплектации (T', T'' и т.д.).



4. Расчет межоперационных оборотных заделов.

Назначение межоперационных оборотных заделов (МОЗ) покажем на примере сравнения часовых производительностей двух смежных операций.

Рассчитаем производительность первой и второй операций на интервале времени с 8.00 до 9.00.

Часовая производительность операции определяется как:

$$P_{\text{чaci}} = (60 * C_{\text{нpi}}) / t_{\text{oi}}$$

Для операции 1: $P_{час1} = (60 \cdot 3) / 3,3 = 55$ деталей.

Для операции 2: $P_{час2} = (60 \cdot 2) / 2 = 60$ деталей.

В рассматриваемый интервал времени мы имеем разную производительность смежных операций. Следовательно, чтобы обеспечить безостановочную работу, в соответствии с регламентом ПЛ второй операции, с первой операции должно дополнительно поступить еще 5 деталей. Иначе говоря, для обеспечения ритмичности на первой операции должен быть предварительно сформирован запас деталей (МОЗ) в количестве 5 штук ($\Delta 1-2 = 5$).

Вывод: Для того, чтобы обеспечить равную производительность смежных операций на всем периоде изменения оборотного задела нужно иметь определенный запас деталей между операциями, который называется межоперационным оборотным запасом (МОЗ). Он обеспечивает компенсацию разной производительности на смежных операциях по каждому периоду комплектации оборотного задела.

Неизменные условия работы (производительностей) двух смежных операций определяются периодом комплектации.

Определим величину и динамику МОЗ между смежными операциями на каждом периоде комплектации. Общая расчетная формула:

$$\Delta Z'_{i-j} = P'_i - P'_j = \frac{T'_{i-j} \cdot C_{npi}}{t_{oi}} - \frac{T'_{i-j} \cdot C_{npj}}{t_{oj}}$$

В соответствии с графиком-регламентом работы ПЛ рассчитываем величину и динамику МОЗ между смежными операциями.

$$Z'_{1-2} = \frac{96 \cdot 3}{3,3} - \frac{96 \cdot 2}{2,0} = 87 - 96 = -9$$

$$Z''_{1-2} = \frac{62 \cdot 2}{3,3} - \frac{62 \cdot 2}{2,0} = 38 - 62 = -25$$

$$Z'_{2-3} = \frac{158 \cdot 3}{2,0} - \frac{158 \cdot 0}{0,9} = 158 - 0 = 158$$

$$Z''_{2-3} = \frac{288 \cdot 1}{2,0} - \frac{288 \cdot 1}{0,9} = 144 - 320 = -175$$

$$Z'''_{2-3} = \frac{34 \cdot 1}{2,0} - \frac{34 \cdot 0}{0,9} = 17 - 0 = 17$$

$$Z'_{3-4} = \frac{96 \cdot 0}{0,9} - \frac{96 \cdot 2}{4,0} = 0 - 48 = -48$$

$$Z''_{3-4} = \frac{62 \cdot 0}{0,9} - \frac{62 \cdot 3}{4,0} = 0 - 47 = -47$$

$$Z'''_{3-4} = \frac{255 \cdot 1}{0,9} - \frac{255 \cdot 3}{4,0} = 283 - 191 = 92$$

$$Z^{IV}_{3-4} = \frac{34 \cdot 1}{0,9} - \frac{34 \cdot 2}{4,0} = 37 - 17 = 20$$

$$Z^V_{3-4} = \frac{34 \cdot 0}{0,9} - \frac{34 \cdot 2}{4,0} = 0 - 17 = -17$$

Знак «+» в расчете говорит о том, что МОЗ на этом интервале увеличивается, а «-» - что уменьшается на эту величину.

Таким образом, ритмичность работы ОППЛ обеспечивается посредством:

- определения количества рабочих мест;
- формирования графика-регламента работы ОППЛ;
- межоперационных оборотных заделов.

Исходные данные и варианты работы приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Исходные данные и варианты работы

№ варианта	Нормы времени по операциям, мин.					Нзап., шт
	1	2	3	4	5	
1	7,0	10,4	13,0	30,0	20,0	192
2	6,7	8,6	19,1	60,0	43,0	112
3	12,0	15,0	22,9	50,0	45,0	192
4	15,0	18,0	27,0	60,0	24,0	160
5	4,0	7,2	45,0	70,0	21,0	138
6	8,0	5,0	27,0	50,0	20,0	192
7	1,1	0,4	3,0	1,9	2,1	1510
8	1,0	2,4	4,0	0,9	3,0	1130
9	2,3	1,6	2,7	5,0	1,3	900
10	1,9	3,3	2,0	4,1	6,0	750
11	3,7	2,9	1,8	3,3	2,3	640

Окончание таблицы 3

12	1,4	6,6	5,7	1,2	8,0	560
13	0,7	3,0	0,9	4,0	2,4	1130
14	2,1	1,3	6,0	2,7	1,6	910
15	0,7	6,0	4,1	2,0	3,3	760
16	7,0	2,3	3,3	1,8	2,9	650
17	4,2	2,4	3,6	8,4	1,8	450
18	6,2	4,8	5,6	8,2	10,2	800
19	2,3	1,8	1,7	2,4	3,2	600
20	2,9	5,2	3,1	4,7	8,7	480
21	1,4	4,1	3,1	6,0	2,8	600
22	2,9	3,4	2,3	1,7	3,4	1100
23	7,3	5,3	4,6	10,6	3,0	430
24	6,0	4,0	12,2	6,8	7,2	410
25	2,2	8,4	4,6	12,6	4,0	450

Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Проектирование производственных процессов» и соответствующих разделах учебных пособий [1, 3, 4].

Контрольные вопросы:

1. Посредством каких организационно-технологических решений обеспечивается ритмичность работы ОППЛ.
2. При каких параметрах ОППЛ МОЗ на линии не нужны?
3. Какие факторы определяют величину и динамику МОЗ.
4. Как изменится величина и динамика МОЗ при сокращении периода комплектации в 2 раза.
5. Возможна ли другая динамика и величина МОЗ на ОППЛ при тех же самых исходных данных.

3.6 Практическое задание №6. Функционально-стоимостной анализ производственных процессов

Цель выполнения практического задания: ознакомление с содержанием и методами функционально-стоимостного анализа производственных процессов.

Рассматриваемые вопросы:

- понятие операционной цепочки создания стоимости;
- определение носителей затрат в производственном процессе;
- оценка состава затрат по операциям, оценка производительных и непроизводительных затрат относительно функции полезности;
- на примере реального или виртуального производственного процесса - описание продуктово-технологических характеристик и цепочки формирования ценности товара.

Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Функционально-стоимостной анализ производственных процессов» [1, 3, 4].

Контрольные вопросы:

1. Привести пример Операционной цепочки создания стоимости товара.
2. Виды носителей затрат в производственном процессе.
3. Отличия производительных от непроизводительных затрат в производственном процессе.
4. Соотношение понятий ценности и стоимости товара.
5. Элементы затрат присутствующие в анализе функции товара.

4. Указания к выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемым элементом изучения дисциплины «Анализ производственных процессов».

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение теоретического материала по актуальным вопросам дисциплины. Рекомендуется самостоятельное изучение доступной учебной и научной литературы, нормативно-технических документов, законодательства РФ.

Самостоятельно изученные теоретические материалы обсуждаются на практических занятиях и входят в вопросы, задаваемые на экзамене.

В процессе самостоятельной работы студенты:

- осваивают материал, предложенный им на лекциях с привлечением указанной преподавателем литературы;
- готовятся к практическим и лабораторным занятиям в соответствии с индивидуальными заданиями;
- ведут подготовку к промежуточной аттестации и экзамену по данному курсу.

Целями самостоятельной работы студентов являются:

- формирование навыков самостоятельной образовательной деятельности;
- выявления и устранения студентами пробелов в знаниях, необходимых для изучения данного курса;
- осознания роли и места изучаемой дисциплины в образовательной программе, по которой обучаются студенты.

1. Общие требования

Самостоятельная работа студентов должна быть обеспечена необходимыми учебными и методическими материалами:

- основной и дополнительной литературой;
- демонстрационными материалами, представленными во время лекционных занятий;
- методическими указаниями по проведению практических и лабораторных работ;
- перечнем вопросов, выносимых на экзамен.

2. Проработка лекционного материала

Лекционный материал наряду с рекомендуемой литературой является основой для освоения дисциплины. Составной частью самостоятельной работы по лекционному курсу является непосредственная работа на лекциях – ведение конспектов. Самостоятельная проработка материала прочитанных лекций предполагает изучение конспектов лекций, а также материалов лекций по источникам, приведенным в списке основной и дополнительной учебной литературы.

Изучать курс рекомендуется по темам, предварительно ознакомившись с содержанием каждой из них.

3. Подготовка к практическим заданиям

При подготовке к практическим занятиям необходимо пользоваться методическими указаниями по проведению практических занятий по данной дисциплине.

В ходе подготовки необходимо:

1. Выполнить домашнее задание, полученное на предыдущем занятии. Если предыдущее занятие было пропущено, выяснить домашнее задание у старосты группы.
2. Познакомиться с темой следующего практического занятия.
3. Прочитать рекомендованные разделы учебного пособия или повторить материалы соответствующей лекции.

4. Выполнение лабораторных работ

При подготовке к лабораторным работам необходимо пользоваться методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по данной дисциплине.

В ходе подготовки необходимо:

1. Оформить отчет по лабораторной работе, выполненной на предыдущем занятии.
2. Познакомиться с названием следующей лабораторной работы.

3. Прочитать рекомендованные разделы учебного пособия или повторить материалы соответствующей лекции.

Заключение

Изучение методических указаний к практическим и самостоятельным работам по дисциплине «Анализ производственных процессов» способствует успешному её освоению и развитию у обучающихся готовности к деятельности в области организации производственных систем и производственных процессов, а также для формирования аналитических навыков, необходимых для проектно-аналитической деятельности.

В целом, дисциплина «Анализ производственных процессов» направлена на формирование у студентов представлений об общих принципах организации и анализа производственных систем и производственных процессов, организационно-экономических факторах, определяющих эффективную организацию, функционирование и развитие производственных систем и ознакомление с методами анализа производственных процессов, формирование аналитических навыков.

Успешное освоение дисциплины «Анализ производственных процессов» позволяет сформировать у студента необходимый уровень компетенций для решения реальных прикладных задач в области анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа, а также умением идентифицировать основные процессы и участвовать в разработке их рабочих моделей, в процессе выполнения выпускной квалификационной работы и реализации своей профессиональной деятельности.

Список использованных источников

1. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09938-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492991> (дата обращения: 18.01.2024).
2. Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00636-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489572> (дата обращения: 18.01.2024).
3. Долганова, О. И. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для вузов / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под редакцией О. И. Долгановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00866-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489496> (дата обращения: 18.01.2024).
4. Подопригора, И. В. Экономика и организация производства: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Подопригора И. В. — Томск: ТУСУР, 2017. — 114 с. — URL: <https://edu.tusur.ru/publications/7073> (дата обращения: 18.01.2024).
5. Жигалова, В. Н. Логистика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Н. Жигалова. — Томск: ТУСУР, 2013. — 166 с. — URL: <https://edu.tusur.ru/publications/3826> (дата обращения: 18.01.2024).