

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 по самостоятельной работе студентов всех форм обучения,
обучающихся по направлению подготовки
27.03.02 «Управление качеством»

Томск
2022

УДК 658.511
ББК 30.606
Г 930

Рецензент:

Лариошина И.А., доцент кафедры управления инновациями ТУСУР, кан. техн. наук

Г 930 **Губин, Евгений Петрович**

Анализ производственных процессов : методические указания по самостоятельной работе / Е.П. Губин, Т.А. Байгулова – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2022. – 16 с.

Настоящие методические указания для студентов составлены с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО). 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.

Одобрено на заседании каф. управления инновациями, протокол № 7 от 31.01.2022

УДК 658.511
ББК 30.606

© Губин Е.П., Байгулова Т.А.,
2022
© Томск. гос. ун-т систем упр.
и радиоэлектроники, 2022

Оглавление

| | |
|---|----|
| Введение..... | 4 |
| 1 Общие требования..... | 5 |
| 2 Виды самостоятельной работы студентов..... | 5 |
| 2 Проработка лекционного материала | 7 |
| 2.1 Содержание разделов и тем лекционного курса | 7 |
| 3 Подготовка к практическим заданиям | 9 |
| 3.1 Темы практических занятий..... | 9 |
| 3.2 Примерный перечень вопросов для самоконтроля..... | 9 |
| 4 Выполнение курсовой работы | 11 |
| 4.1 Примерный перечень тематик курсовых работ..... | 11 |
| 4.2 Примерный перечень вопросов для защиты курсовой работы..... | 11 |
| 5 Тестовые вопросы | 12 |
| 6 Перечень вопросов для зачёта | 14 |
| Заключение | 15 |
| Список использованных источников | 16 |

Введение

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 зачёте.

В процессе самостоятельной работы студенты:

- осваивают материал, предложенный им на лекциях с привлечением указанной преподавателем литературы;
- готовятся к практическим занятиям в соответствии с индивидуальными заданиями;
- выполняют курсовую работу с использованием соответствующих методических указаний;
- ведут подготовку к промежуточной аттестации и зачету 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 работ и выполнению курсовой работы;
- перечнем вопросов, выносимых на зачёт с оценкой.

2 Виды самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении данной дисциплины предполагает следующие виды работ, их трудоемкость в часах, формируемые компетенции и формы контроля, представленные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 — Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции, и формы контроля

| Названия разделов (тем) дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|-----------------|-------------------------|---|
| 7 семестр | | | | |
| 1 Предприятие как производственная система | Подготовка к тестированию | 4 | ПКС-1, ПКС-14 | Тестирование |
| | Подготовка к зачёту | 4 | ПКС-1, ПКС-14 | Зачёт |
| | Написание отчета по курсовой работе | 10 | ПКС-1, ПКС-14 | Курсовая работа, Отчет по курсовой работе |
| | Подготовка к защите отчета по индивидуальному заданию | 20 | ПКС-1, ПКС-14 | Защита отчета по индивидуальному заданию |
| | Итого | 38 | | |
| 2 Процессы создания и освоения новых товаров и технологий | Подготовка к тестированию | 4 | ПКС-1, ПКС-14 | Тестирование |
| | Подготовка к зачёту | 4 | ПКС-1, ПКС-14 | Зачёт |
| | Написание отчета по курсовой работе | 20 | ПКС-1, ПКС-14 | Курсовая работа, Отчет по курсовой работе |
| | Итого | 28 | | |
| 3 Производственная структура предприятия | Подготовка к тестированию | 4 | ПКС-1, ПКС-14 | Тестирование |
| | Подготовка к зачёту | 4 | ПКС-1, ПКС-14 | Зачёт |

Продолжение таблицы 2.1

| | | | | |
|---|---|-----|---------------|---|
| | Написание отчета по курсовой работе | 20 | ПКС-1, ПКС-14 | Курсовая работа, Отчет по курсовой работе |
| | Итого | 28 | | |
| 4 Анализ и оценка организации производственных процессов во времени | Подготовка к тестированию | 4 | ПКС-1, ПКС-14 | Тестирование |
| | Подготовка к зачёту | 4 | ПКС-1, ПКС-14 | Зачёт |
| | Написание отчета по курсовой работе | 18 | ПКС-1, ПКС-14 | Курсовая работа, Отчет по курсовой работе |
| | Подготовка к защите отчета по индивидуальному заданию | 20 | ПКС-1, ПКС-14 | Защита отчета по индивидуальному заданию |
| | Итого | 46 | | |
| 5 Логистические процессы предприятия | Подготовка к тестированию | 2 | ПКС-1, ПКС-14 | Тестирование |
| | Подготовка к зачёту | 2 | ПКС-1, ПКС-14 | Зачёт |
| | Написание отчета по курсовой работе | 8 | ПКС-1, ПКС-14 | Курсовая работа, Отчет по курсовой работе |
| | Подготовка к защите отчета по индивидуальному заданию | 15 | ПКС-1, ПКС-14 | Защита отчета по индивидуальному заданию |
| | Итого | 27 | | |
| Итого за семестр | | 162 | | |
| Итого | | 162 | | |

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.

2.1 Содержание разделов и тем лекционного курса

Раздел 1. Предприятие как производственная система

Предприятие как производственная, социально-экономическая система. Процессная организация производственных систем. Уровни представления процессов производства. Функциональная характеристика процессов производства. Элементное описание процессов производства. Динамика процессов производства. Общесистемные задачи анализа и оценки процессов производства. Анализ и оценка факторов, определяющих развитие производственных систем и производственных процессов и их стратегическую конкурентоспособность.

Раздел 2. Процессы создания и освоения новых товаров и технологий

Жизненный цикл предприятия и продукции, фазы жизненного цикла, их взаимосвязь. Структура процесса создания и освоения новых товаров (СОИТ). Цели и критерии эффективности организации процесса СОИТ. Задачи планирования организации и анализа процесса СОИТ. Показатели оценки реализации процессов СОИТ. Проблемы взаимодействия подразделений предприятия обеспечивающих реализацию различных этапов процесса СОИТ. Организационно-экономическая характеристика процесса освоения новой продукции.

Раздел 3. Производственная структура предприятия

Производственные процессы предприятия и их виды. Понятие «производственная структура предприятия». Факторы, ее определяющие. Структура основного производства, классификация основных подразделений предприятия. Анализ производственной структуры предприятия относительно основных принципов организации производственных процессов. Взаимосвязь производственной структуры предприятия и архитектуры бизнес-процессов. Формирование и анализ цепочки создания ценности в рамках производственного процесса. Типы производства: единичное, массовое, серийное, их технико-экономическая характеристика. Производственная мощность предприятия, ее анализ и оценка. Влияние производственной структуры предприятия на финансово – экономические параметры деятельности предприятия. Влияние аутсорсинга на формирование производственной структуры предприятия и итоговые показатели деятельности.

Раздел 4. Анализ и оценка организации производственных процессов во времени

Производственный цикл и его структура. Факторы, влияющие на длительность производственного цикла. Сопоставительный анализ способов(методы) организации движения деталей в производственном процессе: последовательный, параллельный, параллельно-последовательный. Особенности их использования в различных типах производства. Построение временных диаграмм и их применение в анализе временных параметров производственного процесса.

Раздел 5. Логистические процессы предприятия

Понятие логистическая система предприятия и логистические процессы. Логистические бизнес-процессы: снабжения, производства, управления запасами, складирования, транспортировки и сбыта и их характеристика. Задачи анализа логистических процессов. Показатели оценки эффективности реализации логистических процессов.

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.

3.1 Темы практических занятий

Тема занятия 1: Системное описание процесса производства.

В рамках занятия у студентов формируются представления об инструментарию системного подхода в описании процесса производства.

Тема занятия 2: Характеристика процесса СОНТ.

На занятии студенты формируют представления об этапах процесса СОНТ и получение навыков использования инструментов и технологий по управлению процессами СОНТ.

Тема занятия 3: Анализ производственной структуры предприятия.

На занятии студенты формируют представления об анализе производственной структуры конкретного предприятия, выпасающей продукцию и оценке факторов, определяющих данную продукцию.

Тема занятия 4: Анализ временной организации производственного процесса.

В рамках занятия студенты знакомятся с методами расчета и анализа длительности производственного цикла при различных способах организации движения деталей (ресурсов) в производственном процессе.

Тема занятия 5: Анализ параметров ресурсного потока логистического процесса.

В рамках занятия у студентов приобретаются практические навыки анализа ресурсного потока инновационного предприятия.

3.2 Примерный перечень вопросов для самоконтроля

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.
7. Структура процесса создания и освоения новых товаров (СОНТ).
8. Цели и критерии эффективности организации процесса СОНТ.
9. Отличительные характеристики комплекса работ, процедур организации цикла СОНТ.
10. Проблемы взаимодействия подразделений предприятия обеспечивающих реализацию различных этапов цикла СОНТ.
11. Роль резервов времени в планировании и оптимизации процесса.
12. Параметры временной организации процесса спланированного на основе метода сетевого моделирования.
13. Жизненный цикл предприятия и продукции, фазы жизненного цикла, их взаимосвязь.
14. Почему в параллельном способе организации движения деталей возникают простои оборудования?

15. Каким образом устраняются простои оборудования в параллельно-последовательном способе?
16. Почему длительность цикла при параллельном способе организации движения деталей будет всегда короче параллельно-последовательного при одних и тех же параметрах процесса?
17. Как будет изменяться длительность цикла при параллельном способе организации движения деталей при уменьшении размера передаточной партии?
18. Как определить время запуска обрабатываемой партии деталей по операциям при параллельно-последовательном способе движения деталей в производственном процессе?
19. Назначение, цель ABC анализа ресурсного потока.
20. Для каких элементов матрицы характерны минимальный и максимальный страховой запас.
21. Для каких элементов матрицы характерна «тянущая» и «толкающая» логистика ресурсного потока.

4 Выполнение курсовой работы

Выполнение курсовой работы осуществляется студентом самостоятельно в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсовой работы по данной дисциплине. Аудиторные часы предназначены только для получения консультаций и предъявления преподавателю промежуточных результатов для контроля.

В ходе выполнения необходимо не только проводить исследования и разработки выбранной темы, но и формировать документальное подтверждение каждой сделанной работы в виде графиков, схем, чертежей, таблиц, и регулярно дополнять текст отчета.

4.1 Примерный перечень тематик курсовых работ

1. Анализ и моделирование производственных бизнес-процессов производства 3-д принтера.
2. Анализ и моделирование производственных бизнес-процессов процессов производства стекла.
3. Анализ и моделирование производственных бизнес-процессов производства мебели.
4. Анализ и моделирование производственных бизнес-процессов оказания услуг по ремонту оборудования.
5. Анализ и моделирование производственных бизнес-процессов оказания услуг по маркетингу продукта.

4.2 Примерный перечень вопросов для защиты курсовой работы

1. Факторы, определяющие развитие производственных систем и производственных процессов и их стратегическую конкурентоспособность.
2. Задачи анализа производственной структуры предприятия.
3. Влияние аутсорсинга на формирование производственной структуры предприятия.
4. Графическое представление временной организации производственного цикла.
5. Жизненный цикл предприятия и продукции, фазы жизненного цикла, их взаимосвязь.
6. Структура процесса создания и освоения новых товаров (СОИТ).
7. Цели и критерии эффективности организации процесса СОИТ.
8. Характеристика ресурсных потоков в логистической системе предприятия.
9. Оценка эффективности реализации логистических процессов.
10. Формирование операционной цепочки создания стоимости.

5 Тестовые вопросы

1. Классификация производственных процессов на основные, вспомогательные и обслуживающие производится по признаку:
 - а) назначения в производстве;
 - б) уровня механизации;
 - в) в зависимости от характера технологических операций;
 - г) их места в производственной структуре предприятия.
2. Основным временным параметром организации производственного процесса является:
 - а) технологическая операция;
 - б) все ответы верны;
 - в) рабочий период;
 - г) производственный цикл.
3. Факторы, влияющие на выбор метода анализа организации производственных процессов:
 - а) номенклатура продукции, масштаб производства продукции;
 - б) выручка от реализации продукции, характер технологии производства;
 - в) периодичность выпуска партии продукции, производственный цикл;
 - г) тип производственного процесса, принятые КПП.
4. Основными принципами рациональной организации производственных процессов являются:
 - а) пропорциональность, непрерывность, параллельность, прямоточность, ритмичность;
 - б) производительность, непрерывность, параллельно-пропорциональность, загруженность, ритмичность;
 - в) автоматизированность, гибкость, прямоточность;
 - г) верных ответов нет.
5. Определяющим признаком поточной формы организации производственных процессов, является:
 - а) ритмичная повторяемостью согласованных во времени операций, выполняемых на специализированных рабочих местах, расположенных по ходу производственного процесса;
 - б) детальное расчленение процессов производства на составные части-операции и закреплением каждой операции за определенным рабочим местом;
 - в) поштучная (или небольшими транспортными партиями) передача деталей с одного рабочего места на другое;
 - г) использованием для передачи деталей с одного рабочего места на другое специальных транспортных средств.
6. При параллельном движении деталей в производственном процессе:
 - а) обработка партии предметов труда на каждой последующей операции начинается лишь тогда, когда вся партия прошла обработку на предыдущей операции;
 - б) передача предметов труда на последующую операцию осуществляется поштучно или транспортной партией сразу после обработки на предыдущей операций;
 - в) предметы труда передаются на последующую операцию по мере их обработки на предыдущей поштучно или транспортной партией, при этом время выполнения смежных операций частично совмещается таким образом, что партия изделий обрабатывается на каждой операции без перерывов;
 - г) верные ответы "а" и "в".
7. Синхронизация операций производственного процесса это:
 - а) обеспечение равной длительности всех операций производственного процесса;

- б) обеспечение кратности длительности всех операций производственного процесса такту поточной линии;
 - в) обеспечение равенства либо кратности длительности всех операций производственного процесса;
 - г) обеспечение равномерности движения деталей в производственном процессе.
8. Приспособляемость производственных процессов производственной системы к изменяющимся условиям внешней среды – это...
- а) гибкость;
 - б) открытость;
 - в) надежность;
 - г) устойчивость.
9. Продолжительность производственного цикла зависит от:
- а) количества изделий при их изготовлении;
 - б) вида движения предметов труда при обработке;
 - в) способа подачи изделий на операции;
 - г) синхронизированности операций производственного процесса.
10. Принцип организации производственного процесса «пропорциональность» означает:
- а) равномерную загрузку оборудования при изготовлении продукции;
 - б) обеспечение равной пропускной способности оборудования;
 - в) пропорциональный объем выпуска продукции производства;
 - г) соблюдение равных промежутков времени при обработке изделий.

6 Перечень вопросов для зачёта

1. Анализ и оценка факторов, определяющих развитие производственных систем и производственных процессов и их стратегическую конкурентоспособность.
2. Анализ производственной структуры предприятия относительно основных принципов организации производственных процессов.
3. Факторы, влияющие на длительность производственного цикла.
4. Способы (методы) организации движения деталей в производственном процессе: последовательный, параллельный, параллельно-последовательный.
5. Жизненный цикл предприятия и продукции, фазы жизненного цикла, их взаимосвязь.
6. Структура процесса создания и освоения новых товаров (СОИТ).
7. Цели и критерии эффективности организации процесса СОИТ.
8. Понятие логистическая система предприятия и логистические процессы.
9. Показатели оценки эффективности реализации логистических процессов.
10. Задачи анализа логистических процессов.
11. Понятие операционной цепочки создания стоимости.
12. Определение носителей затрат в производственном процессе.

Заключение

Выполнение методических указаний по самостоятельной работе студентов по дисциплине «Анализ производственных процессов» способствует успешному ее освоению и развитию у обучающихся готовности к деятельности в области управления качеством в информационных системах в рамках развития компетенции ПКС-1 и ПКС-14.

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, необходимых для практической деятельности в области разработки СМК.

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: 18.01.2022).
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: 18.01.2022).
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: 18.01.2022).
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: 18.01.2022).
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: 18.01.2022).