

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники

Е.П. Губин
Т.А. Байгулова

ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Методические указания по самостоятельной работе студентов всех форм обучения,
обучающихся по направлению подготовки
27.03.05 «Инноватика»

Томск
2022

УДК 658
ББК 65.291.8
Г 930

Рецензент:

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

Г 930 **Губин, Евгений Петрович**

Основы организации производства : 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 «Основы организации производства». 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
ББК 65.291.8

© 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 защиты индивидуальных заданий	10
4 Тестовые вопросы	12
5 Экзаменационные вопросы	14
Заключение	15
Список использованных источников	16

Введение

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемым элементом изучения дисциплины «Основы организации производства».

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 экзаменационные вопросы.

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;
- 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;
- перечнем вопросов, выносимых на экзамен.

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
5 семестр				
1 Предприятие как производственная и социально-экономическая система	Подготовка к тестированию	2	УК-1, УК-10	Тестирование
	Подготовка к зачёту	2	УК-1, УК-10	Зачёт
	Написание отчёта по индивидуальному заданию	8	УК-1, УК-10	Отчёт по индивидуальному заданию
	Итого	12		
2 Организация и планирование процесса создания и освоения нового товара	Подготовка к тестированию	2	УК-1, УК-10	Тестирование
	Подготовка к зачёту	2	УК-1, УК-10	Зачёт
	Итого	4		
3 Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в процессе СОНТ	Подготовка к тестированию	2	УК-1, УК-10	Тестирование
	Подготовка к зачёту	2	УК-1, УК-10	Зачёт
	Итого	4		
4 Организационно-технологическая подготовка производства и освоение новой продукции	Подготовка к тестированию	2	УК-1, УК-10	Тестирование
	Подготовка к зачёту	2	УК-1, УК-10	Зачёт

Продолжение таблицы 2.1

	Подготовка к защите отчёта по практическому занятию	6	УК-1, УК-10	Защита отчёта по практическому занятию
	Итого	10		
5 Организация основного производственного процесса	Подготовка к тестированию	2	УК-1, УК-10	Тестирование
	Подготовка к зачёту	2	УК-1, УК-10	Зачёт
	Итого	4		
6 Организация процессов производства во времени.	Подготовка к тестированию	2	УК-1, УК-10	Тестирование
	Подготовка к зачёту	2	УК-1, УК-10	Зачёт
	Подготовка к защите отчета по индивидуальному заданию	10	УК-1, УК-10	Защита отчёта по индивидуальному заданию
	Итого	14		
7 Организация и планирование поточного и автоматизированного производства.	Подготовка к тестированию	2	УК-1, УК-10	Тестирование
	Подготовка к зачёту	2	УК-1, УК-10	Зачёт
	Подготовка к защите отчета по индивидуальному заданию	12	УК-1, УК-10	Защита отчёта по индивидуальному заданию
	Итого	16		
8 Информационные системы управления производственным процессом	Подготовка к тестированию	2	УК-1, УК-10	Тестирование
	Подготовка к зачёту	2	УК-1, УК-10	Зачёт
	Подготовка к выступлению (докладу)	4	УК-1, УК-10	Выступление (доклад) на занятии
	Итого	8		
Итого за семестр		72		
Итого		72		

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 и социально-экономическая система

Организация как свойство систем производящих товары (производственных систем). Уровни представления объектов организации производства. Функциональная характеристика процессов производства. Элементное описание процессов производства. Динамика процессов организации производства. Общесистемные задачи организации производства. Классификация производственных систем. Модель предприятия как производственной системы. Факторы, определяющие развитие производственных систем и их стратегическую конкурентоспособность.

Раздел 2. Организация и планирование процесса создания и освоения нового товара

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. Отличительные характеристики комплекса работ, процедур организации цикла СОИТ. Проблемы взаимодействия подразделений предприятия обеспечивающих реализацию различных этапов цикла СОИТ.

Раздел 3. Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в процессе СОИТ

Предметные области НИР и ключевые результаты. Этапы проведения НИР на предприятии. Состав задач и результаты по этапам. Организация НИР на предприятии. Задачи и этапы конструкторской подготовки производства (КПП). Характеристика работ на этапе КПП. Организация КПП на предприятии. Формирование сметы затрат на проведение НИР и КПП. Факторы, обеспечивающие конкурентоспособность предприятия на этапе НИР и КПП. Роль НИОКР в формировании инновационного потенциала предприятия. Методы проектного управления НИОКР. Коммерциализация результатов НИОКР.

Раздел 4. Организационно-технологическая подготовка производства и освоение новой продукции

Цели, задачи, результаты технологической подготовки (ТПП) в процессе СОИТ. Характеристика этапов и работ ТПП. Организационно-экономические задачи обеспечения эффективности производственных процессов на этапе ТПП. Организация ТПП на предприятии. Роль ТПП в формировании издержек на производство продукции. Факторы обеспечения конкурентоспособности предприятия и продукции на этапе ТПП. Цели, задачи, результаты организационной подготовки производства (ОПП) и освоение новой продукции. Методы организации перехода на выпуск новой продукции, условия и ограничения их использования. Организационно-экономическая характеристика этапа освоения новой продукции. Планирование и прогнозирование организационно-экономических параметров процесса освоения новых изделий. Динамика издержек на

этапе освоения нового изделия. Организация процессов ОПП и освоение на предприятии. Факторы обеспечения конкурентоспособности предприятия на этапе ОПП и освоения продукции.

Раздел 5. Организация основного производственного процесса

Классические и современные принципы рациональной организации процессов производства. Типы производства и критерии их классификации. Технико-экономическая характеристика массового серийного и единичного производства. Влияние типа производства на финансово – экономические параметры деятельности предприятия. Производственная мощность предприятия. Факторы определяющие производственную мощность. Производственные процессы предприятия. Виды производственных процессов: основные, вспомогательные, обслуживающие. Понятие «производственная структура предприятия». Факторы, ее определяющие. Структура основного производства, классификация основных подразделений предприятия. Виды и типы производственных структур. Анализ производственной структуры предприятия и его подразделений. Основные принципы организации производственных процессов: прямоточность, непрерывность, ритмичность. Влияние производственной структуры предприятия на финансово – экономические параметры деятельности предприятия. Влияние аутсорсинга на формирование производственной структуры предприятия.

Раздел 6. Организация процессов производства во времени

Производственный цикл и его структура. Факторы, влияющие на длительность производственного цикла. Способы (методы) организации движения деталей в производственном процессе: последовательный, параллельный, параллельно-последовательный. Особенности их использования в различных типах производства. Календарное планирование производственного процесса. Временная организация сложных производственных процессов.

Раздел 7. Организация и планирование поточного и автоматизированного производства

Потоковые процессы как основа формирования производственных систем. Современные представления о поточной организации производственных процессов. Признаки поточной организации производства. Классификация поточных линий. Непрерывные и прерывные поточные линии. Расчёт проектных параметров организации ОНПЛ. Расчёт проектных параметров организации ОППЛ. Синхронизация технологических процессов. Основные организационно – экономические задачи обеспечения поточного производства. Организация автоматизированного производства. Основные направления автоматизации и роботизации.

Раздел 8. Информационные системы управления производственным процессом

Системы планирования и управления производственным процессом: MRP, ERP, MES.

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: Предприятие как производственная и социально-экономическая система.

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

Тема занятия 2: Организация и планирование процесса создания и освоения нового товара.

В рамках занятия студенты знакомятся с целями, характеристикой этапов, инфраструктурным сопровождением процесса СОНТ.

Тема занятия 3: Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в процессе СОНТ.

В рамках занятия у студентов формируется представление об организации НИОКР на инновационном предприятии в процессе СОНТ.

Тема занятия 4: Организационно-технологическая подготовка производства в освоении новой продукции.

В рамках занятия у студентов формируется представление о содержании задач, решаемых на этапе организационно-технологической подготовки производства и освоении новой продукции.

Тема занятия 5: Организация основного производственного процесса.

На практическом занятии необходимо решить задачи и предоставить развернутый ответ с решением, тем самым сформировать умения по оценке производственной структуры предприятия и расчету его производственной мощности.

Тема занятия 6: Организация и планирование производственных процессов во времени.

На занятии студенты познакомятся с методами планирования производственных процессов во времени, расчета и анализа длительности производственного цикла при различных способах организации движения деталей (ресурсов) в производственном процессе.

Тема занятия 7: Организация работы однопредметной непрерывной поточной линии.

На занятии у студентов формируются навыки проектирования и анализа параметров производственного процесса ОНПЛ.

Тема занятия 8: Организация работы однопредметной прерывной поточной линии.

На занятии у студентов формируются навыки проектирования и анализа параметров производственного процесса ОППЛ.

Тема занятия 10: Инфраструктурное обеспечение основного производственного процесса.

На занятии у студентов формируются представления об основах организации вспомогательных и обеспечивающих производственных процессах.

3.2 Примерный перечень вопросов для защиты индивидуальных заданий

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.
6. Жизненный цикл предприятия и продукции, фазы жизненного цикла, их взаимосвязь.
7. Структура процесса создания и освоения новых товаров (СОИТ).
8. Цели и критерии эффективности организации процесса СОИТ.
9. Отличительные характеристики комплекса работ, процедур организации цикла СОИТ.
10. Проблемы взаимодействия подразделений предприятия обеспечивающих реализацию различных этапов цикла СОИТ.
11. Роль резервов времени в планировании и оптимизации процесса.
12. Параметры временной организации процесса спланированного на основе метода сетевого моделирования.
13. Последовательность работ по построению сетевого графика процесса.
14. Достоинства и недостатки моделирования процесса на основе ленточного графика.
15. Достоинства и недостатки моделирования процесса на основе сетевых моделей.
16. Способы расчета фонда заработной платы в смете на проведение НИОКР.
17. Структура статей затрат сметы на проведение НИОКР.
18. Факторы, обеспечивающие конкурентоспособность предприятия на этапе НИР и КПП.
19. Роль НИОКР в формировании инновационного потенциала предприятия.
20. Взаимосвязь задач, решаемых на этапах НИР и КПП.
21. Факторы обеспечения конкурентоспособности предприятия на этапе ОПП.
22. Факторы обеспечения конкурентоспособности предприятия на этапе освоения продукции.
23. Критерии выбора рационального варианта технологического процесса.
24. Критерии завершенности этапа освоения новой продукции.
25. Объяснение пилообразной динамики затрат на этапе освоения продукции.
26. Виды оценок производственной мощности предприятия.
27. Отличия производственной структуры предприятия массового и единичного типов производства.
28. Влияние элементов производственной структуры предприятия на себестоимость продукции.
29. Влияние производственного аутсорсинга на производственную структуру предприятия.
30. Влияние на производственную структуру конструкторско-технологических особенностей продукции.
31. Почему в параллельном способе организации движения деталей возникают простои оборудования?
32. Каким образом устраняются простои оборудования в параллельно-последовательном способе?

33. Почему длительность цикла при параллельном способе организации движения деталей будет всегда короче параллельно-последовательного при одних и тех же параметрах процесса?
34. Как будет изменяться длительность цикла при параллельном способе организации движения деталей при уменьшении размера передаточной партии?
35. Как определить время запуска обрабатываемой партии деталей по операциям при параллельно-последовательном способе движения деталей в производственном процессе?
36. Посредством каких организационно-технологических решений обеспечивается работа ОНПЛ.
37. При каких параметрах ОНПЛ не нужна разметка ленты сборочного конвейера.
38. На сколько можно увеличить скорость ленты распределительного сборочного конвейера при ваших расчетных параметрах K_3 рабочих мест по операциям
39. Роль синхронизации операций технологического процесса в обеспечении ритмичности работы ОНПЛ.
40. Управленческие и социальные проблемы организации работы ОНПЛ.
41. Показатели эффективности организации работы ОНПЛ и задачи их анализа.
42. Характеристика системы централизованного ремонта оборудования.
43. Характеристика системы децентрализованного ремонта оборудования.
44. Современные системы организации ремонтного обслуживания оборудования.
45. Влияние конструкторско-технологических особенностей изделия на систему инструментального обслуживания.
46. Системы инструментального обслуживания производственного процесса.

4 Тестовые вопросы

1. Максимально возможный годовой выпуск продукции в номенклатуре и ассортименте при условии наиболее полного использования оборудования и производственных площадей, это -
 - а) эффективность производства;
 - б) производственная мощность;
 - в) трудоемкость годового выпуска;
 - г) производительность труда.
2. Ряд взаимосвязанных рабочих мест, расположенных в порядке последовательности выполнения технологического процесса – это:
 - а) поточная линия;
 - б) производственный поток;
 - в) производственный процесс;
 - г) технологическая линия.
3. Длительность производственного цикла состоит из:
 - а) транспортно-складские операции и штучное время;
 - б) контрольные операции и нерабочие дни;
 - в) рабочий период и перерывы;
 - г) длительности операционного периода и межоперационных перерывов.
4. Такт поточной линии это:
 - а) усредненная длительность операций производственного процесса;
 - б) интервал времени между запуском и выпуском партии деталей в производственном процессе;
 - в) интервал времени между запуском или выпуском смежных партий деталей в производственном процессе;
 - г) результат синхронизации длительности операций производственного процесса.
5. При массовом типе производства номенклатура продукции:
 - а) широкая с неограниченной повторяемостью;
 - б) узкая с периодической повторяемостью;
 - в) ограниченная с неопределенной повторяемостью;
 - г) относительно узкая с циклической повторяемостью.
6. При параллельно-последовательном движении учитывается:
 - а) партионность передачи и отсутствие простоев оборудования на операции;
 - б) непрерывность движения партии деталей по операциям производственного процесса;
 - в) совмещение времени операций производственного процесса;
 - г) согласование длительности операций производственного процесса.
7. При параллельном способе движения деталей учитывается:
 - а) согласование длительности операций производственного процесса;
 - б) партионность передачи и отсутствие простоев оборудования на операции;
 - в) непрерывность движения партии деталей по операциям производственного процесса;
 - г) совмещение времени операций производственного процесса.
8. Производственная мощность предприятия является:
 - а) постоянным параметром всего цикла производства;
 - б) переменным параметром в зависимости от типа оборудования;
 - в) переменным параметром в зависимости от износа основных фондов;
 - г) постоянным параметром в течение года.
9. При массовом производстве устанавливается оборудование:
 - а) различного типа и назначения;
 - б) только специального назначения;

- в) универсального назначения;
 - г) соответствующее требованиям технологии изготовления.
10. Производственная программа предприятия определяется как:
- а) максимальный объем продукции по производственной мощности;
 - б) плановый объем выпуска продукции на определенный период;
 - в) объем продукции, хранящийся на складе в соответствии с договорными обязательствами;
 - г) мероприятия по обеспечению выпуска продукции.

5 Экзаменационные вопросы

1. Производственная структура предприятия и факторы ее определяющие.
2. Задачи организации работы ОППЛ.
3. Типы производства и их характеристика.
4. Роль календарно-плановых нормативов в ОПП.
5. Временная организация производственного процесса.
6. Система внутрифирменного оперативного планирования производства «на заказ».
7. Пространственная организация производственного процесса.
8. Информационные системы внутрифирменного производственного планирования (MRP-1. MRP-2. ERP. DRP, и др.).
9. Характеристика предприятия как системного объекта.
10. Современные методы организации производственного процесса (Бережливое производство и др.).

Заключение

Выполнение методических указаний по самостоятельной работе студентов по дисциплине «Основы организации производства» способствует успешному ее освоению и развитию у обучающихся готовности к инновационной деятельности в области инноватики в рамках развития компетенции УК-1, УК-10.

В целом, дисциплина «Основы организации производства» направлена на формирование у студентов системного мышления, представления о принципах и закономерностях функционирования и развития производственных систем во взаимосвязи: их пространственно-временной организации, элементной и процессной организации, этапов жизни одного цикла продукта и предприятия, статики и динамики процессов формирования, функционирования и развития, а также на получение навыков и умений проектированию процессов производства, выбор оптимальных вариантов организационно-технологических решений и изучение практик предприятий в области организации процессов производства и систем обслуживания.

Успешное освоение дисциплины «Основы организации производства» позволяет сформировать у студента необходимый уровень компетенций для решения реальных прикладных задач в области обеспечения различного рода ресурсами инновационные проекты и предприятия на различных этапах реализации проектов в процессе выполнения выпускной квалификационной работы и реализации своей профессиональной деятельности.

Список использованных источников

1. Организация производства на предприятиях отрасли : учебное пособие для вузов / М. А. Афонасова ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2005. - 318 с.
2. Производственный менеджмент [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / Л. С. Леонтьева [и др.] ; под редакцией Л. С. Леонтьевой, В. И. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 305 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02469-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450132> (дата обращения: 26.12.2020). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/425890> (дата обращения: 18.01.2022).
3. Воробьева, И. П. Экономика и управление производством [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 191 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00380- — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/ekonomika-i-upravlenie-proizvodstvom-414130#page/1> (дата обращения: 18.01.2022).
4. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11451-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495491> (дата обращения: 18.01.2022).